



SIMPAC

ANAIIS

Simposio de Produção Acadêmica

2019



UNIVIÇOSA
FAVIÇOSA

MANTENEDORA
UNIVIÇOSA - União de Ensino Superior de Viçosa
FAVIÇOSA (Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa)

Diretor da Faculdade:
Evaldo Zeferino Rodrigues

Diretor Administrativo Financeiro:
Mateus Mendonça Vieira

Diretor Acadêmico:
Per Christian Braathen



XI
SIMPAC
ANAIS

Simpósio de Produção Acadêmica

2019



UNIVICOSA
FAVICOSA

Diretor da Faculdade

Evaldo Zeferino Rodrigues

Diretor Administrativo Financeiro

Mateus Mendonça Vieira

Diretor Acadêmico

Per Christian Braathen

Editora

Eliene da Silva Martins Viana

Conselho Editorial

Alessandra Sayegh Arreguy Silva

Bruno de Morais Cury

Cristiane Pires Sampaio

Cristiane Sampaio Fonseca

Adriana Maria Patarroyo Vargas

Adonai Gomes Fineza

Bruna Carolina Catossi

Daiane Miranda de Freitas

Daniella Sette Abrantes Silveira

Leonardo Santana Rocha

Maria Del Pilar Salinas Quiroga Soria Gavarro

Mario Monteiro de Castro Neto

Silvia Helena Morais

Rogério Pinto

Sérgio Domingues

Marcelo Dias da Silva

Fraikson Cleiton Fuscaldi Gomes

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca da Univiçosa

Revista Científica Univiçosa, Ano 11; N.1 (jan/dez 2019)
– Viçosa : UNIVIÇOSA, 2019 - .V. 11. Anual.

Editora: Eliene da Silva Martins Viana.
ISSN 2237-2490

1. União de Ensino Superior de Viçosa. II. Título;
Revista Científica Univiçosa; Anais SIMPAC.

Bibliotecária responsável
Tereza Cristina Cardozo da Silva - CRB6 nº 2717

Produção Editorial
Efeito Sete
Aron Rodrigo
aronrodrigo@gmail.com

SUMÁRIO

A ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE SERVIÇO SOCIAL NO CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL – CAPS DE VIÇOSA-MG.....	497
ABUSO DE PODER NO ÂMBITO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	92
A CONSTRUÇÃO DO CASO CLÍNICO A PARTIR DE UMA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO NA SAÚDE MENTAL.....	491
AÇÃO DE IMPROBIDADE E RESPONSABILIDADE ADMINISTRATIVA.....	111
ADENOMA DE GLÂNDULA HEPATOIDE E SEMINOMA DIFUSO EM UM MESMO CÃO QUE FOI TRATADO COM EXCISÃO CIRÚRGICA – RELATO DE CASO.....	746
A DESCONSIDERAÇÃO DA PERSONALIDADE JURÍDICA NA REFORMA TRABALHISTA E SEUS IMPACTOS NO DIREITO EMPRESARIAL.....	140
A EFICIÊNCIA DOS WRITS NOS CASOS DE ABUSO DE PODER DA AUTORIDADE PÚBLICA.....	123
A FORMAÇÃO DA OPINIÃO PÚBLICA PELA MÍDIA E SUA INFLUÊNCIA NA CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DO DIREITO.....	76
A IMPORTÂNCIA DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES LÚDICAS COM OS IDOSOS.....	486
A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES LÚDICAS NO TRATAMENTO DO CÂNCER INFANTIL.....	518
A IMPORTÂNCIA DO IPTU PARA A RECEITA PÚBLICA MUNICIPAL: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE CAJURI/MINAS GERAIS	28
A IMPORTÂNCIA DO MONITOR NO ENSINO SUPERIOR.....	1755
A IMPORTÂNCIA DOS CUIDADOS PALIATIVOS NA CONTEMPORANEIDADE	507
A INFLUÊNCIA DOS DISCURSOS MUDIÁTICOS NO ÂMBITO DO PROCESSO PENAL.....	194
A LICENÇA-PARENTAL E SUAS PECULIARIDADES NORMATIVAS.....	128
ALIMENTAÇÃO NATURAL NA DIETA DE CÃES E GATOS.....	1127
ALTERAÇÕES DO HEMOGRAMA DE GATOS INFECTADOS PELO VÍRUS DA	

LEUCEMIA FELINA (FELV): ESTUDO CASO-CONTROLE EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO ESCOLA.....	887
ALTERAÇÕES EMOCIONAIS, APÓS EXCLUSÃO DO GLÚTEN DA DIETA DE CELÍACOS: UMA REVISÃO.....	298
ANÁLISE APROXIMADA DE SEGUNDA ORDEM PELO MÉTODO DE AMPLIFICAÇÃO DOS ESFORÇOS SOLICITANTES - MAES.....	1322
ANÁLISE COMPARATIVA DE MÉTODOS DE ENSAIO PARA CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE ARGAMASSA PARA REVESTIMENTO COM REUTILIZAÇÃO DO MATERIAL DE DEMOLIÇÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	1268
ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO CARVÃO ATIVADO DE CASCA DE CAFÉ PARA REMOÇÃO DE FERRO DA ÁGUA.....	1596
ANÁLISE DA FORÇA RESISTENTE DE CÁLCULO DE CONECTORES DE CISALHAMENTO TIPO STUDBOLT E PERFIL U LAMINADO OU FORMADO A FRIO.....	1354
ANÁLISE DA PERSECUÇÃO PENAL NO BRASIL À LUZ DOS PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS, UTILIZANDO COMO FONTE UM CASO NOTICIADO PELA GRANDE IMPRENSA.....	102
ANÁLISE DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE CONCRETO ESTRUTURAL COM ADIÇÃO DE FIBRAS DE CARBONO.....	1244
ANÁLISE DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE CONCRETO ESTRUTURAL COM ADIÇÃO DE MACRO E MICROFIBRAS DE POLIPROPILENO.....	1256
ANÁLISE DE ESTABILIDADE DE TALUDES: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS DE EQUILÍBRIO-LIMITE.....	1438
ANÁLISE DE RISCOS DE TRABALHADORES EM CONTATO DIÁRIO COM ESGOTO.....	1408
ANÁLISE DO PERFIL BIOPSISSOCIAL DE IDOSOS: UM ESTUDO DE CASO EM VIÇOSA-MG.....	523
ANÁLISE DOS DESFECHOS DE PACIENTES EM RISCO DE MORTALIDADE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.....	239
ANÁLISE ERGONÔMICA DO LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DA UNIVIÇOSA.....	1328
ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS EM BIOFERTILIZANTE A PARTIR DE CAMA DE	

AVIÁRIO.....	1539
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE GELEIA DE HIBISCO COM ADIÇÃO DE INULINA.....	1583
ANÁLISE FITOQUÍMICA DE JIQUIRI (SOLANUM ALTERNATOPINNATUM)....	395
ANÁLISE HIGIENICOSSANITÁRIA DE UM ESTABELECIMENTO PRODUTOR/DISTRIBUIDOR DE REFEIÇÃO DA CIDADE DE PONTE NOVA-MG.....	320
ANÁLISE DA SINTOMATOLOGIA DOLOROSA EM PROFESSORES DO CURSO DE FISIOTERAPIA DE UMA CIDADE DA ZONA DA MATA MINEIRA.....	701
ANOMALIAS CROMOSSÔMICAS CONGÊNITAS EM FELIS CATUS.....	913
A OBSERVÂNCIA DOS PRINCÍPIOS DA FINALIDADE E DA MOTIVAÇÃO NA CONTRATAÇÃO DE ARTISTAS E AGENTES CULTURAIS PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	84
APLICAÇÃO DAS PROVAS PIAGETIANAS PARA A AVALIAÇÃO DO PROCESSO COGNITIVO DA CRIANÇA NO CONTEXTO ESCOLAR.....	466
APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS PARA O GRAFENO EM NÍVEL NACIONAL E INTERNACIONAL	1513
A RELAÇÃO DA FAMÍLIA COM O PROCESSO DE REINTEGRAÇÃO SOCIAL DE “EX-DETENTOS”.....	502
ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS SOBRE MELANOMAS CUTÂNEOS CANINOS DIAGNOSTICADOS EM ROTINA HISTOPATOLÓGICA NO PERÍODO DE 2008 A 2018, EM VIÇOSA-MG.....	789
ASPECTOS SOBRE NEOPLASIAS CUTÂNEAS DIAGNOSTICADAS EM CÃES NO SETOR DE PATOLOGIA DA UNIVIÇOSA ENTRE OS ANOS DE 2008 A 2018.....	810
ASSÉDIO MORAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	116
ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE: POR QUE O HOMEM NÃO VEM?.....	604
ATIVIDADE ANTAGONISTA IN VITRO DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS ISOLADAS DO TRATO INTESTINAL DE SUÍNOS.....	823
ATIVISMO JUDICIAL: O SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL USURPANDO O PODER LEGISLATIVO?.....	157
ATUAÇÕES EMERGENCIAIS EM PACIENTE CANINO POLITRAUMATIZADO – RELATO DE CASO.....	984

AVALIAÇÃO COMPARATIVA ENTRE A AÇÃO DO LED (660NM) E DO EXTRATO DE URUCUM EM CAMUNDONGOS EXPOSTOS A RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA TIPO A (UVA) E TIPO B (UVB).....	564
AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DE UMA UAN QUANTO AO PLANEJAMENTO FÍSICO-FUNCIONAL DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS.....	293
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DO EXTRATO DA PIPTADENIA GONOACANTHA EM UMA FORMA FARMACÊUTICA SEMISSÓLIDA.....	382
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO EXTRATO DE MORINGA OLEÍFERA LAM.	420
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS.....	635
AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE PRELIMINAR DE UMA FORMULAÇÃO A BASE DE BARDANA (ARCTIUM CHAORUM KLOKOV).....	426
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE SOLUÇÕES DE NaCl E CLOREXIDINA NA FIXAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS.....	1026
AVALIAÇÃO DA MONITORIA PARA O APRENDIZADO DE MICROBIOLOGIA	1738
AVALIAÇÃO DA PERDA DE CARGA EM ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS.....	1473
AVALIAÇÃO DA PROFILAXIA DA INFECÇÃO CIRÚRGICA PELA ANTISSEPSIA DAS MÃOS EM ACADÊMICOS DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA SUBMETIDOS A TREINAMENTO NA ÁREA DE TÉCNICA CIRÚRGICA.....	760
AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE COR PELO PROCESSO DE ELETRO-OXIDAÇÃO COMBINADO COM A IRRADIAÇÃO ULTRAVIOLETA.....	1146
AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO PRODUZIDO PELA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA PEDRA BRITADA POR CONCHAS DO MAR.....	1493
AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE UM CONCRETO LEVE UTILIZANDO POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) COMO AGREGADO MIÚDO.....	1262
AVALIAÇÃO DE AGREGADOS: OBTENÇÃO DA CURVA DE COMPACIDADE.....	1444

AVALIAÇÃO DO EFEITO DO EXTRATO DE URUCUM ASSOCIADO AO LED (660 NM) NO FOTOENVELHECIMENTO DE CAMUNDONGOS.....	678
AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	1715
AVALIAÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS.....	629
AVALIAÇÃO DO TEOR DE CLORO ATIVO DE ÁGUA SANITÁRIA COMERCIALIZADA A GRANEL.....	368
AVALIAÇÃO DOS PONTOS DOLOROSOS EM COZINHEIRAS DE UM BUFFET.....	609
AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA PRODUÇÃO LEITEIRA EM UMA PROPRIEDADE RURAL DE SÃO MIGUEL DO ANTA.....	775
AVALIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DA CURVA DE CRESCIMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO AXIAL DO CONCRETO EM FUNÇÃO DA IDADE EM DIAS (DE 3 A 28 DIAS).....	1449
AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE TRÊS TIPOS DE BASES GALÊNICAS EM TEMPERATURA AMBIENTE.....	374
AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA DA PELE DE CAMUNDONGOS SUBMETIDOS À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA (UVA E UVB): ANÁLISE DA PADRONIZAÇÃO DE PARÂMETROS PARA BIOMODELO DE FOTOENVELHECIMENTO.....	585
A VISÃO DO ENFERMEIRO AO PACIENTE DEPRESSIVO JUNTO AOS SEUS FAMILIARES.....	233
BALANÇO HÍDRICO DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA NO SUDESTE DO BRASIL: IMPLICAÇÕES PARA O MANEJO E CONSERVAÇÃO.....	1166
BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES DA ARGAMASSA POLIMÉRICA EM ASSENTAMENTO.....	1420
BIOCONSTRUÇÃO: IMPLANTAÇÃO DE UMA ESTRUTURA ECOLÓGICA NA UNIDADE 3 DA UNIVIÇOSA – FAZENDA ESCOLA.....	1160
CÂNCER INFANTIL: ATUAÇÃO DO PSICÓLOGO NO PROCESSO DO CUIDAR.....	453
CARACTERIZAÇÃO DA AREIA ARTIFICIAL PROVENIENTE DA PEDREIRA MBC DA CIDADE DE SÃO GERALDO.....	1480
CARACTERIZAÇÃO DA BRITA DA ZONA GRANULOMÉTRICA 9,5/25 MM	

(BRITA 0) DA PEDREIRA MBC DA CIDADE DE SÃO GERALDO.....	1455
CARACTERIZAÇÃO DA REFEIÇÃO PRÉ-TREINO DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA ACADEMIA DE VIÇOSA-MG.....	327
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO AGREGADO GRAÚDO PROVENIENTE DA MINERAÇÃO MÔNEGO LTDA, HULHA NEGRA-RS	1486
CARACTERIZAÇÃO SEMINAL DA FRAÇÃO ESPERMÁTICA RICADA DE EJACULADO DE GARANHÕES DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR.....	1068
CHURROS SEM GLÚTEN E SEM LACTOSE	1670
COMO A CRIAÇÃO DE ESPAÇOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS É CAPAZ DE GERAR ALTERAÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS, UM ESTUDO SOBRE O PESB (PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO).....	47
COMUNICAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: DENÚNCIA APP SAAE VIÇOSA E RESPONSABILIDADES DA AUTARQUIA MUNICIPAL NAS DENÚNCIAS ONLINE.....	135
COMPARAÇÃO DE CUSTOS DE UMA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL E EM CONCRETO ARMADO.....	1315
COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE MAMONA.....	1553
COMPARAÇÃO DO TEOR E VARIAÇÃO DE PESO DE CÁPSULAS DE GINKGO BILOBA MANIPULADAS E INDUSTRIALIZADA.....	361
COMPARAÇÃO DO TRAÇO DA ARGAMASSA CONVENCIONAL COM A ARGAMASSA QUE UTILIZA PÓ DE RETIFICA EM SUBSTITUIÇÃO À AREIA E A CAL.....	1388
COMPARAÇÃO ENTRE TÉCNICAS DE COLETA DE AMOSTRAS PARA DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO DE ENDOMETRITE EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÃO.....	1031
COMPARATIVO DE DESEMPENHO E CUSTO ENTRE OS SISTEMAS DE VEDAÇÃO: BLOCO CIMENTO, BLOCO CERÂMICO VAZADO E BLOCO DE CONCRETO VAZADO.....	1467
COMPARATIVO DO COMPORTAMENTO MISTO ENTRE UM PERFIL SOLDADO MONOSSIMÉTRICO E DUPLAMENTE SIMÉTRICO UTILIZANDO O SOFTWARE MATHCAD.....	1361
COMPATIBILIZAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS NORMATIVAS COM AS TÉCNICAS APLICADAS NA DOSAGEM ASFÁLTICA A FRIO ESTUDO DE CASO DA	

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA, MINAS GERAIS.....	1334
COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O ATO DE COMER ANTES E APÓS A CIRURGIA BARIÁTRICA.....	334
CONDENAÇÃO DE CARCAÇAS EM UM ABATEDOURO DE FRANGOS DE VISCONDE DO RIO BRANCO (MG).....	803
CONDENAÇÕES DE FRANGOS EM UMA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE (MG).....	816
CONHECENDO A ENGENHARIA QUÍMICA: APRESENTAÇÃO E PRÁTICAS DO CURSO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.....	1657
CONHECIMENTO DA ENFERMAGEM FRENTE À CRIANÇA COM AUTISMO...261	
CONSEQUÊNCIAS GERADAS PARA AS MULHERES AGREDIDAS POR SEUS PARCEIROS ÍNTIMOS.....	278
CONSTRUÇÃO DE UM BIODIGESTOR E PRODUÇÃO DE BIOGÁS E BIOFERTILIZANTE A PARTIR DE CAMA DE AVIÁRIO.....	1533
CORRELAÇÃO ENTRE IDADE E ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL SOBRE A OCORRÊNCIA DE ENDOMETRITE EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÃO.....	1108
CORRELAÇÃO ENTRE MANEJO SANITÁRIO E LESÕES HISTOLÓGICAS EM PULMÕES DE SUÍNOS ABATIDOS EM FRIGORÍFICO DE PONTE NOVA-MG...753	
DEMONSTRATIVO DA TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PELO SISTEMA THREE-WAY E FOUR-WAY.....	1341
DERMATITE ATÓPICA CANINA.....	1044
DESCRIÇÃO DO PERFIL RESPIRATÓRIO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO.....	538
DESENVOLVIMENTO DE COPO BIODEGRADÁVEL E COMESTÍVEL À BASE DE AMIDO E GELATINA.....	1630
DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA COM MICROCONTROLADOR ARDUINO	01
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE FRANGO COM ADIÇÃO DE FARINHA DE AVEIA	1617
DESTILAÇÃO CONVENCIONAL: APLICAÇÕES INDUSTRIAIS E SUA IMPORTÂNCIA	1623

DETERMINAÇÃO DA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA NÃO SATURADA DE SOLOS SILTOSOS PARA APLICAÇÃO EM UM SISTEMA DE COBERTURA EVAPOTRANSPIRATIVA DE BARRAGEM.....	1287
DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DE ALGUMAS ROCHAS ENCONTRADAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS.....	1274
DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE POZOLANICIDADE DA SÍLICA DA CASCA DE ARROZ AOS 28 DIAS DE IDADE.....	1402
DETERMINAÇÃO E ANÁLISE DO DESEMPENHO DE UM NOVO SISTEMA DE VEDAÇÃO: BLOCOM CIMENTO.....	1308
DIABETES MELLITUS ASSOCIADO AO HIPERADRENOCORTICISMO EM CÃO YORKSHIRE - RELATO DE CASO.....	1050
DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM RELACIONADOS À AMAMENTAÇÃO.....	220
DIAGNÓSTICO DE MYCOPLASMOSE EM CAPRINOS.....	836
DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO DA BARRAGEM DA UNIDADE III DA UNIVIÇOSA E SIMPLIFICADO DIAGNÓSTICO DE MEIO BIÓTICO – FLORA.....	1250
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL EM SAÚDE DE UM MUNICÍPIO A PARTIR DE DADOS SECUNDÁRIOS: RELATO DE EXPERIÊNCIA ACADÊMICA.....	286
DIMENSIONAMENTO DE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO PARA O MUNICÍPIO DE CAJURI – MG, UTILIZANDO A TECNOLOGIA SAC’S.....	1375
DIMENSIONAMENTO DE UMA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO EM GEOGRELHA PARA UM TALUDE LOCALIZADO NA AV. P. H. ROLFS, VIÇOSA – MG.....	1506
DIMENSIONAMENTO DE UM PILAR MISTO UTILIZANDO O SOFTWARE MATHCAD	1301
DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE ESTRUTURAL DE UM GALPÃO INDUSTRIAL EM AÇO UTILIZANDO O SOFTWARE SAP 2000.....	1347
DIMENSIONAMENTO DE BOMBA CENTRÍFUGA E SISTEMA DE REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA EM UMA INDÚSTRIA DE SUCOS.....	1562
DIMENSIONAMENTO DE UM SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR	1527
EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES	

PRATICANTES DE JIU-JITSU.....	310
EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DOS PRINCÍPIOS DA PERMACULTURA...1187	
EFEITO DA ANTISSEPSIA DA GENITÁLIA EXTERNA SOBRE A MICROBIOTA DA FOSSA CLITORIANA, VESTÍBULO E ÚTERO DE ÉGUAS.....1081	
EFEITO DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA (CAE) SOBRE A PRODUÇÃO DE LEITE EM CABRAS NOS PRIMEIROS 30 DIAS.....900	
EFEITO DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA (CAE) SOBRE A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO COLOSTRO.....906	
EFEITO DA ELETROESTIMULAÇÃO NA FORÇA MUSCULAR: REVISÃO DA LITERATURA.....623	
EFEITO DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NO TRATAMENTO DE ULCERAS DE PRESSÃO: REVISÃO DE LITERATURA.....659	
EFEITOS DA TERAPIA MANUAL NA DOR LOMBAR: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....684	
EFEITO DA RESSUSPENSÃO DO SÊMEN DESCONGELADO NA INTEGRIDADE DA CÉLULA ESPERMÁTICA E NA PRODUÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO.....1101	
EFEITO DO IMOBILISMO SOBRE O PACIENTE CRÍTICO.....558	
EFEITOS DO LED 660 NM (DIODO EMISSOR DE LUZ) EM CAMUNDONGOS FOTOENVELHECIDOS.....551	
EFEITO DO PLASMA SEMINAL SOBRE A CINÉTICA DE SÊMEN DESCONGELADO DE JUMENTOS DA RAÇA PÊGA.....998	
EFEITO DO TEMPO DE EQUILÍBRIO NA QUALIDADE DO SÊMEN DESCONGELADO DE GARANHÕES DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR.....977	
EFEITO DO TIPO DE ENVASE SOBRE OS PARÂMETROS FÍSICOS NA CRIOPRESERVAÇÃO DO SÊMEN DE GARANHÕES MANGALARGA MARCHADOR COLETADO DA FORMA FRACIONADA.....1037	
ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E CONFECÇÃO DE UM PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EM UMA ESCOLA LOCALIZADA EM VIÇOSA, MG.....1280	
ELABORAÇÃO DE UM PROJETO DE FUNDAÇÃO E UMA ANÁLISE	

COMPARATIVA COM O PROJETO PADRÃO DO FNDE – ESTUDO DE CASO DA FUTURA ESCOLA SILVESTRE, VIÇOSA-MG.....	1294
ENFERMAGEM FORENSE: UMA NOVA PERSPECTIVA DE ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO.....	272
ERVA-DE-SÃO-JOÃO (HYPERICUM PERFORATUM L.) E KAVA-KAVA (PIPER METKYSTICUM G. FORSTER): TRATAMENTO FITOTERÁPICO PARA DEPRESSÃO.....	406
ESPOROTRICOSE EM CÃO – REVISÃO DE LITERATURA.....	1019
ESPOROTRICOSE FELINA – RELATO DE CASO.....	795
ESTRATÉGIAS FISIOTERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA DOR EM DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES: REVISÃO DA LITERATURA.....	695
ESTUDO DA CAPACIDADE ADSORTIVA DO CARVÃO ATIVADO PRODUZIDO A PARTIR DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM MODELOS DE ISOTERMAS DE ADSORÇÃO	1644
ESTUDO DA INCORPORAÇÃO DE RESÍDUOS DE CASCA DE OVO EM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE AREIA EM ARGAMASSAS.....	1213
ESTUDO DAS PRINCIPAIS HEMOPARASITOSE EM BOVINOS NA REGIÃO DA BACIA DE RIO GRANDE.....	950
ESTUDO DAS PROPRIEDADES DE ÓLEOS LUBRIFICANTES OBTIDOS A PARTIR DO BIODIESEL DERIVADO DO ÓLEO DE ARROZ	1546
ESTUDO DAS PROPRIEDADES DE UM CONCRETO LEVE UTILIZANDO ISOPOR COMO AGREGADO GRAÚDO.....	1230
ESTUDO DA VIABILIDADE DO USO DE RESÍDUO DE VIDRO EM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO AGREGADO MIÚDO PARA ARGAMASSAS.....	1426
ESTUDO DE DOSAGEM DE MICRO CONCRETO PARA O GRAUTEAMENTO DE ALVENARIA ESTRUTURAL.....	1433
ESTUDO DE ESTABILIDADE PRELIMINAR COMPARATIVA ENTRE GEL E CREME CONTENDO EXTRATO DE CALENDULA OFFICINALIS L.	401
ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS ENTEROPARASITOSE INFANTIS E FATORES DE RISCO.....	213
ESTUDO HISTOLÓGICO E IMUNO-HISTOQUÍMICO DE SARCOIDE EM ESPÉCIE ASININO – RELATO DE CASO.....	783

ESTUDO RETROSPECTIVO DE CARCINOMAS EM CÃES DIAGNOSTICADOS EM ROTINA HISTOPATOLÓGICA NO PERÍODO DE 2008 A 2018 NA CIDADE DE VIÇOSA-MG.....	881
ESTUDO RETROSPECTIVO E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MASTOCITOMAS DIAGNOSTICADOS EM ROTINA HISTOPATOLÓGICA.....	970
EXPERIÊNCIA COMO DOCENTE DE IMUNOLOGIA.....	1709
EXPERIMENTAÇÃO: UM ELO ENTRE O ENSINO DE QUÍMICA E O COTIDIANO.....	1590
EXTRAÇÃO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICO EM AMOSTRA DE SOLO...1650	
FABRICAÇÃO DE TIJOLOS UTILIZANDO SOLO RESIDUAL DE GNAISSE MADURO ESTABILIZADO COM LAMA DE CAL.....	1460
FABRICAÇÃO E DETERMINAÇÃO DO DESEMPENHO DE TIJOLO SOLO-CIMENTO COM ADIÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	1499
FATORES DE CONTAMINAÇÃO DO TANQUE DE REFRIGERAÇÃO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DE RIO POMBA (MG).....	841
FATORES INFLUENCIADORES NA ESCOLHA DA VIA DE PARTO.....	267
FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE OSTEOARTROSE: UMA REVISÃO LITERÁRIA.....	616
FRATURA ODONTOMAXILAR EM DENTES INCISIVOS EM EQUINOS.....	957
FRAUDE EM LICITAÇÕES PÚBLICAS: IDENTIFICANDO O PROBLEMA.....	187
GASTOS PÚBLICOS COM A HIPERTENSÃO ARTERIAL NO BRASIL.....	599
GEOTRICOSE EM FELINO (FELIS CATUS): RELATO DE CASO.....	855
GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM ZONAS CÁRSTICAS.....	1206
HEMANGIOSSARCOMA ABDOMINAL TRATADO COM EXCIÇÃO CIRÚRGICA – RELATO DE CASO.....	739
HIDROMEL COM BANANA E CANELA.....	1663
HIDROTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS.....	689
HORTA MANDALA: UM MODELO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA, PRÁTICO E SOCIAL.....	1179
IDENTIFICAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM EM UMA UNIDADE	

DE ALOJAMENTO CONJUNTO.....	247
IDOSOS E AS TECNOLOGIAS DOMÉSTICAS.....	441
IMPORTÂNCIA DA ASSOCIAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA NA DISCIPLINA DE PATOLOGIA CIRÚRGICA DE PEQUENOS ANIMAIS	1744
IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA COMO FORMA DE CORRUPÇÃO.....	153
INCIDÊNCIA DE ANEMIAS EM CÃES E GATOS COM DIFERENTES PATOLOGIAS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA.....	868
INCIDÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS DE BASQUETEBOL.....	653
INCLUSÃO ESCOLAR EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO: RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	448
INCONTINÊNCIA URINÁRIA: NÍVEL DE CONHECIMENTO DE MULHERES QUE UTILIZAM O SERVIÇO PÚBLICO DE SAÚDE.....	544
INFLUÊNCIA DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA (CAE) NA PRODUÇÃO DE LEITE EM CABRAS LEITEIRAS.....	894
INFLUÊNCIA DA CONDIÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DO TANQUE DE REFRIGERAÇÃO NA QUALIDADE DO LEITE EM PROPRIEDADES DE RIO POMBA (MG).....	848
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES MÉTODOS DE COLETA DE SANGUE VENOSO SOBRE PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE CÃES.....	874
INFLUENCIA DE UM PROTOCOLO DE ATIVIDADE FÍSICA NO RESULTADO DO TESTE DE SENTAR E LEVANTAR.....	578
INFLUÊNCIA DO TIPO DE ABATE NA QUALIDADE DA CARNE DE TILÁPIAS DO NILO (OREOCHROMIS NILOTICUS).....	1120
INSTRUMENTOS DE REGULARRIZAÇÃO FUNDIÁRIA DA REURB: ANÁLISE JURÍDICO CO-NORMATIVA DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE URBANA.....	35
INVERSÃO SEXUAL DE TILÁPIA DO NILO (OREOCHROMIS NILOTICUS GIFT) EM DOIS MÉTODOS DE CRIAÇÃO DE ALEVINOS NO MUNICÍPIO DE LAJE DO MURIAÉ (RJ).....	1113
INVESTIGAÇÃO HISTOPATOLÓGICA E HISTOQUÍMICA DE LESÕES ENCONTRADAS EM DIVERSOS ÓRGÃOS DE PINGUINS DE MAGALHÃES (SPHENISCUS MAGELLANICUS) ENCONTRADOS NO LITORAL SUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.....	862

JUSTIÇA E INJUSTIÇA EM TEMPO DE MATAR DE JOHN GRISHAM.....	68
JUSTIÇA PRIVADA DENTRO DOS PRESÍDIOS.....	147
JUSTIÇA RESTAURATIVA E A POSSIBILIDADE DE SUA APLICAÇÃO DENTRO DO SISTEMA PRISIONAL, PARA SOLUCIONAR CONFLITOS ENTRE PRESOS, ENTRE PRESOS E AGENTES PENITENCIÁRIOS E ENTRE OS PRÓPRIOS AGENTES.....	54
LEISHMANIOSE CANINA - REVISÃO DE LITERATURA.....	706
LEPTOSPIROSE CANINA: REVISÃO DE LITERATURA.....	1074
LESÕES NO CROSSFIT.....	641
LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES ARBÓREAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA DO IF SUDESTE MG, CAMPUS RIO POMBA.....	1193
LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DA SÍNDROME CÓLICA EM EQUINOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA FAVIÇOSA.....	944
LEVANTAMENTO HISTÓRICO DE TÚNEIS NO BRASIL E SUAS METODOLOGIAS CONSTRUTIVAS.....	1368
LINFADENITE CASEOSA: REVISÃO DA LITERATURA.....	1057
LINFOMA RENAL EM GATO COINFECTADO POR VÍRUS DA LEUCEMIA FELINA E MYCOPLASMA SP. - RELATO DE CASO.....	1132
MANEJO GESTACIONAL EM CADELAS.....	918
MÉDICOS VETERINÁRIOS E A COMUNICAÇÃO DE MÁS NOTÍCIAS SOB A ÓTICA DOS PROPRIETÁRIOS.....	727
MELHORIA NA GESTÃO DE ÁGUAS DO MÉXICO: REVISÃO DE LITERATURA.....	1139
MÉTODO BOKASHI NA COMPOSTAGEM.....	1219
MÉTODOS COMPUTACIONAIS PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE CINÉTICA QUÍMICA UTILIZANDO MÍNIMOS QUADRADOS E EQUAÇÃO DE ARRHENIUS.....	1576
MICOPLASMOSE EM SUÍNOS: REVISÃO DA LITERATURA.....	1064
MISTURA DE SOLO COM RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA UTILIZAÇÃO EM CAMADAS DE PAVIMENTOS.....	1414
MOBILIZAÇÃO PRECOCE NO PACIENTE ADULTO CRÍTICO.....	592

MONITORIA DE PROJETO ARQUITETÔNICO – ECV101	1748
MONITORIA EM BASES DA NUTRIÇÃO E DIETÉTICA: ENSINO E APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO ACADÊMICA	1721
MONITORIA EM BASES DA NUTRIÇÃO E DIETÉTICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	1683
NANOTUBOS DE CARBONO: UMA REVISÃO SOBRE AS PRINCIPAIS PROPRIEDADES, APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS.....	1520
NUTRIKIDS: SE ALIMENTAR BEM, FAZ BEM!.....	316
O CREDENCIAMENTO DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE COMO HIPÓTESE DE INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO: UMA ALTERNATIVA À PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS SUPLEMENTARES À SAÚDE PÚBLICA SECUNDÁRIA.....	60
O PAPEL DO PSICÓLOGO NO CONTEXTO ESCOLAR.....	474
O PERFIL DAS MULHERES ENCARCERADAS: UM ESTUDO SOBRE O COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE PONTE NOVA-MG.....	530
OSTEOPATIA HIPERTRÓFICA EM CÃO SECUNDÁRIO AO CARCINOMA BRONCOALVEOLAR – RELATO DE CASO.....	1012
OTIMIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE UM CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS DE BAMBU GIGANTE (DENDROCALAMUS GIGANTEUS) PARA PRODUÇÃO DE CONCRETO ECOLÓGICO.....	1395
PAPEL DO FARMACÊUTICO NA CONCILIAÇÃO MEDICAMENTOSA EM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA EM UM HOSPITAL ONCOLÓGICO.....	353
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS DISCENTES, DOCENTES E FUNCIONÁRIOS SOBRE A UNIVIÇOSA.....	1173
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO BINÔMIO MÃE-FILHO ASSISTIDOS EM ALOJAMENTO CONJUNTO.....	254
PERFIL FÍSICO-QUÍMICO DA PRÓPOLIS PRODUZIDA EM PRESIDENTE BERNARDES - MINAS GERAIS.....	938
PESQUISA FITOQUÍMICA DE AZADIRACHTA INDICA.....	340
PODER NORMATIVO: GRAU DE NORMATIVIDADE ENTRE DECRETO E LEI...	171
PIODERMITE BACTERIANA SUPERFICIAL EM CÃES.....	991
PLANILHAS ELETRÔNICAS PARA DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS	

CINÉTICOS DE REAÇÕES QUÍMICAS USANDO O MÉTODO DIFERENCIAL E INTEGRAL.....	1570
PLASMA RICO EM PLAQUETAS PARA TRATAMENTO DE TENDINITE EM UM EQUINO.....	720
POLÍTICA PÚBLICA DE ENFRENTAMENTO À VIOLÊNCIA CONTRA AS MULHERES: O CASO DA REDE PROTETIVA, VIÇOSA-MG	14
PRAZO PARA O BACHAREL EM DIREITO SER ESTAGIÁRIO.....	163
PREVALÊNCIA DE MASTITE MICÓTICA EM VACAS E CABRAS DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS.....	963
PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTALIDADE DE SUÍNOS EM DIFERENTES FASES DE CRIAÇÃO EM UMA GRANJA DE MANHUAÇU (MG).....	931
PRINCIPAIS INTERAÇÕES NO USO DE MEDICAMENTOS.....	388
PRINCIPAIS LESÕES NO FUTSAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	647
PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS NA OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO DE VIÇOSA (MG): UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DO BAIRRO DE LOURDES.....	1199
PROCESSO INDUSTRIAL DE CROMAGEM: UMA REVISÃO SOBRE OS ASPECTOS RELEVANTES.....	1609
PRODUÇÃO DE LEITE A PASTO COM USO DE CAPIM MOMBAÇA.....	767
PRODUÇÃO DE SORVETE DETOX.....	1602
PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE BLOCOS DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAIS UTILIZANDO ISOPOR E GARRAFAS PET..	1237
PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO A PARTIR DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR.....	1637
PROJETO TUDO LIMPO: RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	304
PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DE KALANCHOE BRASILIENSIS.....	346
PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DO EXTRATO HIDROALCÓOLICO E INFUSÃO DAS FOLHAS DE GRAVIOLA (ANONNA MURICATA).....	413
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DE PRESUNTOS FATIADOS E COMERCIALIZADOS EM VIÇOSA (MG).....	1094
RECICLAGEM DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS ATRAVÉS DA COMPOSTEIRA	

DOMÉSTICA E SUA UTILIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DE LEGUMES.....	1225
RELAÇÃO ENTRE A INTEGRIDADE DE MEMBRANA E O USO DE PLASMA SEMINAL EM SÊMEN DESCONGELADO DE JUMENTOS DA RAÇA PÊGA.....	1005
RELATO DE CASO: DEFEITO SEPTAL VENTRICULAR CONGÊNITO EM GATO...	712
RELATO DE EXPERIÊNCIA - INSERÇÃO DO DISCENTE DE FISIOTERAPIA NA ATENÇÃO BÁSICA.....	670
RELATO DE EXPERIÊNCIA: UMA VISÃO SOBRE O AUTISMO NA PRÁTICA.....	481
RELATÓRIO DA MONITORIA DE BIOESTATÍSTICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE VIÇOSA	1688
RELATO DAS CONTRIBUIÇÕES E EXPERIÊNCIAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DA MONITORIA DE MATEMÁTICA FINANCEIRA DO CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO: DESAFIOS E APRENDIZAGENS NO TRAJETO DISCENTE-MONITOR	1726
RELATÓRIO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA LABORADO À DISCIPLINA DE FÍSICO-QUÍMICA I.....	1703
RELATÓRIO DE MONITORIA	1693
RELATÓRIO DE MONITORIA APLICADA À DISCIPLINA DE ELEMENTOS DA MECÂNICA DOS SÓLIDOS	1733
RELATÓRIO DE MONITORIA APLICADO ÀS DISCIPLINAS DE MECÂNICA E DINÂMICA (FÍSICA I) E FÍSICA ÓTICA E TERMODINÂMICA (FÍSICA II).....	1696
REPERCUSSÕES DE UM PROTOCOLO DE TREINAMENTO NA APTIDÃO FÍSICA DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS.....	571
RESERVA DE VAGAS PARA NEGROS NA ADMINISTRACAO PÚBLICA.....	207
RESÍDUOS SÓLIDOS EM PROPRIEDADES RURAIS: A PROBLEMÁTICA DA DESTINAÇÃO CORRETA.....	1152
RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA IN VITRO DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS ISOLADAS DO TRATO INTESTINAL DE SUÍNOS.....	830
RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EMPRESARIAL: UMA ANÁLISE DA EVIDENCIAÇÃO DA SAMARCO	21
SEGURADO ESPECIAL: UMA ANÁLISE DA SITUAÇÃO DO AGRICULTOR FAMILIAR NO DIREITO PREVIDENCIÁRIO BRASILEIRO E AS PROJEÇÕES DA	

REFORMA DA PREVIDÊNCIA.....	177
TAXA DE MORTALIDADE DE SUÍNOS EM DIFERENTES FASES DE CRIAÇÃO EM UMA GRANJA DE MANHUAÇU (MG).....	924
TEMPORÁRIA NA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS.....	201
TENDÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NO URBANISMO BRASILEIRO - RESUMO EXPANDIDO.....	43
TERCEIRIZAÇÃO E BEM-ESTAR NO TRABALHO: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DO PERFIL DOS TRABALHADORES EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA.....	433
TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA NO DIAGNÓSTICO DE ÚLCERAS DIABÉTICAS EM MEMBROS INFERIORES.....	664
TRANSGERACIONALIDADE E VIOLÊNCIA DÔMESTICA.....	513
UMA DEMANDA INVISÍVEL: A IMPORTÂNCIA DA PSICOLOGIA PRETA NA FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE PSICOLOGIA BRASILEIROS.....	459
UMA REVISÃO SOBRE O POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE BRIQUETES A PARTIR DE RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS.....	1677
UM OLHAR SOBRE A EFICÁCIA DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA - PMCMV NA CIDADE DE VIÇOSA - MINAS GERAIS: REFLEXÕES A PARTIR DE UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	06
USO DE CULTURA MICROBIOLÓGICA PARA O DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRITE EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÃO.....	1088
VERIFICAÇÃO DE ANÁLISES DE ESTABILIDADE EM GEOTECNIA VIA PROGRAMA COMPUTACIONAL UTILIZANDO RECOMENDAÇÕES AGRONÔMICAS.....	1382

DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA COM MICROCONTROLADOR ARDUINO

Daniel Silva Pena¹, Lino Marcos de Oliveira², Igor Arthur Rodrigues Silva³, Matheus Revoredo Gomes⁴, Bruna Carolina Catossi⁵,
Hermes Nunes Pereira Junior⁶

Resumo: Este trabalho tem como objetivo a coleta e análise de dados de temperatura e umidade, com a utilização do microcontrolador, sensor e dentre outros componentes. Com base nos dados coletados, podemos visualizar o dia, semana e um mês específico, assim como um parâmetro das variações de temperatura ao decorrer do dia para uma coleta mais efetiva e precisa. Além de ser possível a visualização da temperatura e umidade atual, que poderá ser vista no display, sem a necessidade de busca no banco de dados. Mas caso seja necessário a busca de um período anterior por algum motivo o banco de dados será implementado com o apache, e utilizando uma página web para facilitar a busca ao sistema.

Palavras-chave: Sensor, temperatura, umidade

Abstract: This work aims to collect and analyses temperatures and humidity data, by using microcontroller, sensor and other components. With the data stored we can visualize the average temperature of a day, a week and a specific month and the variation of

¹Graduando em Redes de Computadores – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: danielsilva109@hotmail.com

²Graduando em Redes de Computadores – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lino-marcos0197@gmail.com

³Graduando em Redes de Computadores – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: igor-rarthur198@hotmail.com

⁴Graduando em Redes de Computadores – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: matheusrevoredo_mg@hotmail.com

⁵Orientador – Gestora do Curso de Redes de computadores – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: brunaunivicoso@gmail.com

⁶Coorientador – Professor do Curso de Redes de Computadores – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: hnpjunior@yahoo.com

temperature throughout the day by defining parameters. Besides it's possible observe the actual temperature and humidity with a LCD display, without a database search. But if a database search is needed, will be implemented a web page to a easier query.

Keywords: Humidity, sensor, temperature

Introdução

A palavra automação está em alta ultimamente, mas seu conceito pode não estar claro a todos, automação significa “mover por si só”, um conceito geralmente visto na área de robótica, porém atualmente essa palavra também engloba o conceito de utilizar menos do tempo humano executando tarefas simples e deixando que a máquina o faça. Microcontroladores são amplamente usados quando o assunto é automação, mas para algumas pessoas esse assunto é considerado complicado e distante de seu cotidiano. Nesse artigo pretendemos mostrar um uso prático e simples para o uso de microcontroladores, esclarecendo dúvidas sobre automação.

Material e Métodos

O objetivo do trabalho é desenvolver uma estação meteorológica utilizando um microcontrolador (arduino uno), um sensor de temperatura dht22, display LCD 16x2 e um banco de dados, desenvolvido com mysql, para armazenar os dados coletados pelo sensor, a estação irá exibir em tempo real a temperatura e umidade relativa do ar no display que terá na case do arduino, todos os dados coletados em períodos anteriores e atuais serão armazenados em um banco de dados, para caso queira fazer consultas anteriores ou fazer uma comparação do mesmo dia com o ano anterior por exemplo.

Os materiais que serão utilizados para o funcionamento da estação meteorológica será uma placa microcontroladora (arduino uno) onde será feito a conexão de dados e dos componentes que serão utilizados, junto ao mesmo será usado um módulo shield ethernet para conexão com banco de dados mysql para receber os dados

do sensor DHT22 onde será captada a temperatura e umidade do ar do local onde será propriamente instalada. Um display LCD exibirá os valores em “tempo real”(quase) da medição do sensor. Usaremos conexões RJ45, no cabeamento para o envio dos dados, uma para o sensor e outra para a rede e como fonte de alimentação iremos usar uma fonte de 12V.

Será utilizado um microcontrolador arduino uno, que terá a função de manipular os dados do sensor (DHT22) de temperatura e umidade que serão enviados para o banco de dados.

O DHT22 consegue fazer medições em graus Celsius de $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ e consegue medir a umidade 0 a 100% com uma exatidão de $<+0.5$ Celsius para temperatura e sensibilidade de 0.1°C e para umidade relativa do ar com a exatidão de $+2\%$ (Max $+5\%$) (25°C) e sensibilidade de 0.1% .

Esse sensor será implantado em um alojamento cujo modelo será ASD22, que ficará exposto a um meio externo para fazer a leitura do ambiente. Para fazer o armazenamento dos dados coletados será utilizado um banco de dados Mysql, Também será utilizado um display LCD 16x2 juntamente com arduino, na case onde foi desenvolvida pela equipe para armazenar o microcontrolador e a fonte de energia.

Resultados e Discussão

O presente trabalho foi realizado em 13 propriedades rurais da cidade Com a configuração e implementação da estação meteorológica, os resultados que serão obtidos irão ser de coleta de dados e análise da variação de temperatura e umidade do local (Figura 1), com o envio ao banco de dados onde será tratada toda a informação que chegar e organizada de forma que se possa fazer uma análise.



Figura 1 – Dados exibidos no display e enviados ao servidor de banco de dados.

Considerações Finais

Com a implementação da estação, o principal objetivo é fazer uma coleta mais precisa da temperatura e umidade do local, utilizando-se de microcontroladores onde haverá um armazenamento dos dados coletados em um banco de dados mysql, e poderá ser feita uma análise desses dados coletados para obter um controle maior sobre a temperatura e umidade do local, caso seja ao ar livre ou em ambiente controlado.

Referências Bibliográficas

BLUM, Jeremy. Explorando o Arduino: técnicas e ferramentas para mágicas de engenharia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

BOLTON, W. Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar. 4. ed. Bookman, 2010.

BR-Arduino.org. Do LED ao Arduino: aprendendo eletrônica no século 21. Disponível em: <<https://br-arduino.org/>>. Acesso em: 23 de Mar. de 2019.

NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de

Janeiro: LTC, 2014.

MCROBERTS, M. Arduino Básico: 2.ed. São Paulo: novatec, 2015.

ROSARIO, J. M. Automação Industrial. São Paulo: Baraúna, 2009.

UM OLHAR SOBRE A EFICÁCIA DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA – PMCMV NA CIDADE DE VIÇOSA – MINAS GERAIS: REFLEXÕES A PARTIR DE UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Gustavo Bruno Pereira de Souza¹, Barbara Calçado Lopes Martins²

Resumo: Este artigo visa contribuir para o debate sobre a eficácia de empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida em cidades de pequena dimensão populacional e territorial, mediante análise dos conjuntos habitacionais implantados na cidade de Viçosa-MG. Os procedimentos metodológicos compreenderam levantamento de dados primários na Secretaria Municipal de Políticas Sociais da Prefeitura de Viçosa, resultados de outros estudos através da técnica metaestudo, além de dados secundários disponibilizados por órgãos governamentais e de pesquisa. Concluiu-se que os empreendimentos sociais implantados em Viçosa - MG são responsáveis pela segregação socioespacial dos residentes, sobretudo devido à falta de condições de infraestrutura, mobilidade urbana e acesso aos empreendimentos de saúde, educação e lazer.

Palavras-chave: Política Habitacional, Habitação, Interesse Social, Programa Minha Casa Minha Vida.

Abstract: This article aims to contribute to the debate about the social efficiency of projects of the Minha Casa Minha Vida Program in towns with a small population and territorial dimension, through an analysis of the housing developments in the city of Viçosa. The methodological procedures included the collection of primary data at the Municipal Department of Social Policies of the Municipality of Viçosa, results of other studies using the metaestudo technique, as well as secondary data provided by government and research

¹Graduando em Administração – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gustavobrunosouza76@gmail.com

²Professora dos Cursos de Administração e Gestão de Empresas – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: barbaracalcado @univicosa.com.br

agencies. It was concluded that the social enterprises located in Viçosa - MG are responsible for the socio-spatial segregation of the residents, mainly due to the lack of infrastructure, urban mobility and access to health, education and leisure enterprises.

Keywords: Housing Policy, Housing, Social Interest, My Home My Life Program.

Introdução

O processo de formação e de urbanização das cidades brasileiras acentuou as desigualdades sociais, inclusive no que tange ao acesso à moradia. Com isso, o governo percebeu essa situação como relevante para compor seu escopo de atuação. A primeira política pública estruturada para enfrentamento do problema habitacional formalizou-se em 1964 com o Sistema Financeiro da Habitação (SFH) e o Banco Nacional da Habitação (BNH). Todavia, o BNH atuou durante 22 anos e foi extinto em 1986, provocando um “esvaziamento” da intervenção governamental entre 1987 e 1999. A partir dos anos de 2000, pôde-se perceber a retomada de ação do governo na questão, com destaques para eventos importantes, tais como: a inclusão da moradia como direito social na Constituição Brasileira em 2000; a promulgação do Estatuto das Cidades no ano de 2001, que trouxe a afirmação da função social da propriedade; a criação, em 2003, do Ministério das Cidades; o estabelecimento da Política Nacional de Habitação e do Plano Nacional de Habitação em 2004 e 2007 respectivamente (RODRIGUES e MOREIRA, 2015).

Entretanto, esse contexto é alterado pela crise econômica mundial que se inicia nos Estados Unidos em 2008. Diante do novo quadro, o governo brasileiro decide adotar medidas de expansão de crédito e apoio aos setores que se encontravam em dificuldades, dentre eles o setor imobiliário. Para continuar expandindo o mercado habitacional, lançou o Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV. Criado em 2009 o Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV partiu de uma iniciativa do governo federal, em parceria com os estados e municípios. Instituído pela Lei n. 11.977, de

7 de julho de 2009, o PMCMV constitui, atualmente, o principal programa habitacional do governo federal, cujo objetivo consiste na construção maciça de moradias visando à melhoria do sistema habitacional para a população de baixa e média renda. No âmbito do PMCMV estão previstos dois subprogramas: o PNHU – Programa Nacional de Habitação Urbana e o PNHR – Programa Nacional de Habitação Rural. O PNHU “tem por objetivo promover a produção ou aquisição de novas unidades habitacionais ou a requalificação de imóveis urbanos” (Art. 4º, Lei n. 12.124/2011), enquanto cabe ao PNHR “subsidiar a produção ou reforma de imóveis aos agricultores familiares e trabalhadores rurais (...)” (Art. 11, Lei n. 12.124/2011), nas propriedades rurais, posses e agrovilas. Sendo a habitação um direito constitucional é dever do estado fornecê-lo.

Esse tipo de política pública é denominado segundo Carvalho et. al (2016), como sendo de habitação social ou habitação de interesse social. Esse é um tipo de habitação destinada à população cujo nível de renda, dificulta ou impede o acesso a moradia através dos mecanismos normais do mercado imobiliário. Empreendimentos habitacionais de interesse social são geralmente de iniciativa pública, e tem como objetivo reduzir o déficit de oferta de imóveis residenciais de baixo custo dotados de infraestrutura (redes de abastecimento de água, acessibilidade, saneamento básico e energia elétrica). Programas de habitação existem em diversos países, desenvolvidos ou não, e os imóveis podem ser comprados mediante financiamento subsidiados pelo governo. Alguns empreendimentos visam também a realocação de moradias irregulares ou construídas em áreas de risco.

Os processos decorrentes da implantação de conjuntos habitacionais do PMCMV nas grandes cidades têm sido objeto de estudo na área das Ciências Sociais Aplicadas e também das demais áreas do conhecimento. Entretanto, ainda falta uma visão abrangente dos resultados do programa principalmente em unidades locais. Com esse foco, procurou-se descrever os empreendimentos do PMCMV implantados na cidade de Viçosa-MG e também descrever o perfil da população neles residente, com a finalidade de estabelecer relações entre as características físicas e compreender a eficácia social

desse Programa no município.

Materiais e Métodos

De forma a analisar o que tem sido produzido a respeito da temática habitacional e seu entrelaçamento com as políticas públicas, realizou-se um estudo de caráter exploratório. A finalidade da pesquisa exploratória para Gil (2008), é proporcionar maior familiaridade com os problema pesquisado (explicitá-lo). Pode envolver levantamento bibliográfico (desenvolvido com base em material já elaborado, constituído de livros, artigos, monografias e teses de mestrado) e entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. A proposta é, justamente, explorar e detalhar o que abrange o tema aqui pesquisado. Valendo-se dessas características, optou-se pela utilização do metaestudo, técnica, que segundo Rodrigues e Moreira (2015), é amplamente difundida e reconhecida.

Tais autores argumentam que a finalidade é a acumulação de resultados a partir de outros estudos, tendo a perspectiva de construir um panorama mais apurado do relacionamento da pesquisa, em detrimento dos achados individuais de cada estudo. Demais dados se originaram de pesquisa em documentos e dados oficiais disponibilizados publicamente por órgãos governamentais e de pesquisa, como o Ministério das Cidades, IBGE e Prefeitura Municipal de Viçosa. A coleta desses dados compreendeu o levantamento dos projetos arquitetônicos dos empreendimentos no Instituto de Planejamento Municipal – Iplam e consulta a relatórios e outros documentos na Secretaria Municipal de Políticas Sociais.

Resultados e Discussão

O município de Viçosa localiza-se na Zona da Mata mineira. Ocupa área de 300,15 km² e tem 72.220 habitantes, sendo 56.445 residentes na área urbana, o que representava 78,17% da população, em 2010 (IBGE). Entretanto, a população flutuante, constituída principalmente por estudantes, imprime à cidade uma dinâmica imobiliária que a distingue das demais cidades de mesmo porte po-

pulacional. A economia local gira em torno das atividades da Universidade Federal de Viçosa e de outras universidades e faculdades implantadas no município, e, conseqüentemente, das demandas, necessidades, padrão financeiro, hábitos e gostos dos estudantes, professores e funcionários universitários. No âmbito do programa no período compreendido entre 2011 e 2014, foram implantados três conjuntos habitacionais do PMCMV: Benjamim José Cardoso, César Santana Filho e Floresta.

O conjunto Benjamim José Cardoso (conhecido como “Coe-lha”) foi o primeiro empreendimento do PMCMV construído na cidade. Entregue em setembro de 2011, localiza-se próximo ao Bairro Santa Clara e tem 132 unidades habitacionais implantadas em lotes de 10m x 13m. Os outros dois conjuntos foram concluídos e entregues em 2012. O conjunto habitacional Floresta é um condomínio vertical, constituído por 80 unidades habitacionais reunidas em cinco edifícios de quatro pavimentos. O conjunto César Santana Filho (também chamado de Sol Nascente) foi o terceiro empreendimento entregue à população. Em relação ao perfil, os beneficiários dos três conjuntos habitacionais têm características sociais bastante semelhantes. A maioria dos proprietários e chefes de família são mulheres, conforme recomendado pelas diretrizes do programa, e constituem-se geralmente como famílias jovens (cujos chefes têm entre 20 e 45 anos) e com renda familiar de até três salários mínimos. A maioria das famílias possui até três filhos, caracterizando um grande adensamento para uma unidade habitacional de apenas dois quartos, o que pode ser interpretado como inadequação habitacional; já que os empreendimentos podem ser considerados de reduzidas dimensões, pois as casas e apartamentos têm sala, dois quartos, banheiro, área de serviço e cozinha.

Há um grande número de beneficiários do programa empregados em setores de prestação de serviços que exigem baixa qualificação profissional, o que corrobora com o fato de na sua grande maioria eles serem classificados como sendo de baixa renda. Sobressai a forte presença de diaristas, domésticas e trabalhadoras do lar.

Em relação ao nível de escolaridade, muitos apresentam o ensino fundamental incompleto, que é um fator que contribui para

permanência do nível de renda e da falta de mobilidade social.

O padrão construtivo e de acabamento das casas seguem o prescrito pelas especificações do programa, sendo construídos em alvenaria estrutural. Os conjuntos Benjamin José Cardoso e César Santana Filho localizam-se a cerca de 1,5 km do centro da cidade, porém o relevo muito acidentado e as más condições de infraestrutura da via de acesso dificultam a acessibilidade dos pedestres e do transporte coletivo. O acesso principal é feito, então, por um caminho alternativo, que amplia a distância e o tempo de percurso; além das condições precárias de um trecho da via principal próxima aos empreendimentos, que não tem calçamento, calçadas e nem iluminação pública. A falta desses recursos é grave, principalmente em períodos de chuva, pois impossibilita o tráfego do ônibus escolar, que é responsável pelo transporte de crianças e adolescentes até as instituições de ensino. Nas suas proximidades não há empreendimentos urbanos como escolas, creches, estabelecimentos de atendimento básico à saúde (Unidade Básica de Saúde), e nem estabelecimentos comerciais (restringe-se a um bar que até vende produtos de primeira necessidade, porém com preços muito elevados). Os principais estabelecimentos comerciais e empreendimentos institucionais estão distantes cerca de 2 km desses conjuntos habitacionais.

O posto de saúde mais próximo esta recentemente localizado no bairro Santa Clara, mas o acesso é difícil por causa do relevo e das más condições de calçamento das ruas. Além disso o posto esta subdimensionado para atender outras localidades. O serviço de Correio foi recentemente instalado, mas os moradores reclamam que não há telefone público e nem telefonia fixa. O sinal de telefone celular é fraco e irregular, os horários de ônibus são insuficientes e a principal via de acesso aos conjuntos residenciais ainda não foi pavimentada. A mesma situação de relevo acidentado repete-se no Condomínio Floresta, embora as condições de acessibilidade sejam melhores e haja empreendimentos sociais e estabelecimentos comerciais nas suas proximidades. No interior dos conjuntos habitacionais, o calçamento das ruas é feito em blocos de concreto sextavado que se encontram em boas condições. A arborização urbana encontra-se desde da entrega do conjunto habitacional, que conta

com rede de água, energia elétrica domiciliar e pública, drenagem pluvial e coleta de lixo, porém os moradores do conjunto Benjamin José Cardoso não contam com espaços para encontros ou reuniões o que prejudicou a realização de atividades sociais. Ao ser entregue havia um parquinho para crianças, entretanto os brinquedos foram depredados.

Considerações Finais

Com base no estudo realizado pode-se concluir que se tratando do perfil dos beneficiários dos três conjuntos habitacionais (Benjamim José Cardoso, César Santana Filho e Floresta) implantados em Viçosa-MG, por meio do Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV, na sua grande maioria os proprietários e chefes de família são mulheres, que trabalham no setor de serviços, com renda familiar igual ou inferior a três salários mínimos e quanto à escolaridade possuem o nível fundamental incompleto. Os conjuntos habitacionais podem ser considerados como ineficazes do ponto de vista de eficácia já que as condições das vias principais de acesso, dificuldade de acesso ao transporte coletivo, aos locais de trabalho e aos equipamentos de educação, saúde e lazer constituem fatores que segregam espacialmente a população moradora nos conjuntos habitacionais, e, portanto, são indicadores de ineficácia. O Programa tem se mostrado eficaz na luta contra o crescimento do espaço urbano nas periferias das cidades que na maior parte das vezes não possui infraestrutura consolidada e oportunidades para as populações pobres, mas muito ainda precisa ser feito.

As questões aqui levantadas são indicativos potenciais de novos estudos que possam vir contribuir para a discussão desse tema de relevância social, o qual vem ganhando destaque. Vale ressaltar que de maneira geral está área é ainda pouco estudada e que este trabalho não teve como objetivo esclarecer todas as dúvidas que o cercam, mas sim abrir a discussão sobre o mesmo que é tão importante, uma vez que a política urbana e habitacional afeta a vida de grande parte da população, em especial a mais carente.

Referências Bibliográficas

Lei 11.977, de 07 de julho de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida. Brasília- DF, Diário Oficial RODRIGUES, Lucas Pazolini Dias. MOREIRA, Vinicius de Souza. Habitação e Políticas Publicas: O que se Tem Pesquisado a Respeito?. Revista Brasileira de Gestão Urbana, 2015.

RUFINO, Maria Beatriz Cruz. Transformação da Periferia e Novas Formas de Desigualdade das Metrópoles Brasileiras: Um Olhar Sobre as Mudanças na Produção Habitacional. Caderno Metropolitano, São Paulo, v.18, n.35, p 217-235, abr, 2016.SILVA, Medelin Lourena da. ANDRADE, Nayan Rodrigues de. Estado e

Mercado Imobiliário: O Projeto Minha Casa Minha Vida – Coelha em Viçosa – MG. III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em arquitetura e Urbanismo, 2014.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projeto de pesquisa. 4º edição. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

POLÍTICA PÚBLICA DE ENFRENTAMENTO À VIOLÊNCIA CONTRA AS MULHERES: O CASO DA REDE PROTETIVA, VIÇOSA-MG

Palloma Rosa Ferreira¹, Amelia Carla Sobrinho Bifano²

Resumo: O objetivo geral do presente artigo é apresentar a Política Nacional de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres e especificamente apresentar os desdobramentos desta política no município de Viçosa-MG, através do trabalho desenvolvido pela Rede Protetiva não especializada de atendimento às mulheres vítimas de violência. Como método de investigação, realizou-se pesquisa bibliográfica e documental, acessando para tanto diferentes plataformas digitais, no intuito de se realizar um estudo exploratório e descritivo sobre a referida política. Apesar do longo caminho que ainda é necessário percorrer, a implementação de políticas públicas tem possibilitado o enfrentamento da violência de gênero e a efetivação de ações nas três esferas governamentais, a exemplo do trabalho que vem sendo desempenhado no município de Viçosa, com envolvimento de distintas organizações, em prol do atendimento integral às vítimas de violência. Porém, diante da importância desta rede para a sociedade, faz-se necessário verificar se existem fissuras, rupturas na assistência às vítimas, por parte das organizações comprometidas com o atendimento, que prejudique o desenvolvimento dos trabalhos e leve consequentemente a revitimização, o que requer estudos mais aprofundados sobre o funcionamento desta rede intersetorial e das demais experiências espalhadas em várias partes do país, o que está sendo realizado pelas autoras, na pesquisa de doutorado do Programa de Economia Doméstica, em andamento, sobre a Rede Intersetorial de Articulação Institucional em Torno do Enfrentamento à Violência Contra as Mulheres, Viçosa-MG.

¹Doutoranda em Economia Doméstica, pela Universidade Federal de Viçosa, e-mail: pallomarf@gmail.com

²Doutora em Engenharia pela Escola Politécnica - USP (2007), professora associada do Departamento de Economia Doméstica, da Universidade Federal de Viçosa, e-mail: acsbifano@gmail.com

Palavras-chave: Políticas sociais, rede intersetorial, rede protetiva não especializada.

Abstract: The general objective of this article is to present the National Policy to Combat Violence against Women and specifically to present the developments of this policy in the municipality of Viçosa, MG, through the work developed by the non-specialized Protective Network for the care of women victims of violence. As a research method, a bibliographical and documentary research was done, accessing to different digital platforms, in order to carry out an exploratory and descriptive study on the aforementioned policy. Despite the long road ahead, the implementation of public policies has made it possible to address gender violence and the implementation of actions in the three governmental spheres, such as the work that has been carried out in the city of Viçosa, involving different organizations for the integral care of victims of violence. However, in view of the importance of this network for society, it is necessary to verify if there are fissures, ruptures in the assistance to the victims, by the organizations committed to the service, that undermine the development of the work and consequently lead to revictimization, which requires more in-depth studies on the operation of this intersectoral network and the other experiences spread in several parts of the country, which is being carried out by the authors in the doctoral research of the Program of Domestic Economy, in progress, on the Intersectoral Network of Institutional Articulation in Latvia of Combating Violence Against Women, Viçosa-MG.

Keywords: Intersectoral network, non-specialized protective network, social policies

Introdução

A Política Nacional de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres foi criada no ano de 2007, sendo implementada em âmbito Federal, Estadual e Municipal, com o intuito de prevenir e combater

a violência contra as mulheres, bem como oferecer assistência específicas às situações distintas de violência sofridas pelas mulheres. Em face disso, passou a compor a pauta definitivamente da agenda pública, as desigualdades de gênero e o enfrentamento da violência contra as mulheres, configurando como um problema público e não restrito mais ao ambiente privado, onde havia crenças de não se poder intervir, mesmo com a ocorrência de atos cruéis de violência. Deste modo, assiste-se à concretização de uma agenda pública relacionada a questão de gênero, com ênfase no enfrentamento a violência contra as mulheres. Dentro deste contexto, o objetivo geral do presente artigo é detalhar a Política Nacional de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres e especificamente apresentar os desdobramentos desta política no município de Viçosa-MG, através do trabalho desenvolvido pela Rede Protetiva não especializada de atendimento às mulheres vítimas de violência.

Material e Métodos

Como método de investigação, realizou-se pesquisa bibliográfica e documental, acessando para tanto diferentes plataformas digitais, no intuito de se realizar um estudo exploratório e descritivo sobre a referida política.

Resultados e Discussão

Destaca-se que a formulação da Política Nacional não ocorreu de forma linear, pelo contrário, avanços e retrocessos marcaram a política de gênero, sobretudo de enfrentamento da violência contra as mulheres. Todavia, a criação da Secretária de Política para Mulheres (SPM) garantiu avanços importantes, criando expectativas de implantação de uma política participativa e inclusiva, ou seja, com o intuito de implementação bottom-up, por meio de realização de conferências e consultas a sociedade civil das três instâncias governamentais, para que se elaborasse uma Política Nacional de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres, levando em consideração as especificidades locais e suas principais demandas (BUGNI,

2016).

A implementação da Política Nacional se efetivou, de modo especial, através da formação de redes, devido a possibilidade de atendimento integral e humanizado às vítimas de violência. Desta forma, a rede de enfrentamento da violência contra as mulheres passou a operar em áreas diversificadas, como cultura, educação, saúde, assistência social, segurança pública e justiça, no entendimento que trata-se fenômeno de natureza multidimensional e de demandas distintas.

Em relação a avaliação, Bugni (2016) salienta que para uma efetiva avaliação da política de enfrentamento à violência contra as mulheres é necessário à coleta, sistematização e publicação dos dados coletados, sobretudo de áreas como a saúde e segurança pública, de organizações como hospitais, postos de saúde, delegacias, por se tratarem de porta de entrada das mulheres vítimas de violência. Todavia, o levantamento e obtenção dessas informações ainda é um problema nacional.

Mas a autora salienta que houve avanços consideráveis, visto que no final de I Plano Nacional de Política para Mulheres (PNPM) o Governo Federal começou a realizar processos de avaliação das políticas para as mulheres. Assim passou a ser de responsabilidade da SPM, a cada período finalizado de um PNPM, publicar um relatório composto com informações referentes a avaliação dos processos e resultados da política. A criação do Observatório da Igualdade de Gênero, em 2009, também significou um avanço para a construção de um banco de dados, disponível online para a consulta, contendo informações e estudos produzidos e publicizados periodicamente (BRASIL, 2011b). Entretanto não se verificou a realização de uma “avaliação teórica do programa, ou seja, da cadeia de causalidade entre o diagnóstico da magnitude e dimensões do problema, o desenho da intervenção governamental e os resultados que se desejam alcançar com a intervenção” (CDH, 2016, p.103). Sendo necessária, uma base teórica do programa bem estruturada, para que seja possível avaliar se certas atividades desenvolvidas, são realmente adequadas ao enfrentamento de todas as facetas do problema referente à violência contra as mulheres (CDH, 2016).

É imprescindível destacar que é neste cenário de ampliação dos recursos tecnológicos, potencializados pela TICs; de uma nova relação da sociedade civil com órgãos governamentais; de coparticipação na implementação das políticas públicas e a ação direcionada dos movimentos sociais, com ações propositivas e direcionadas aos públicos distintos, que ocorre a abertura para efetivação de ações de enfrentamento à violência contra às mulheres, em diversos municípios do país. Trata-se da proposta de desenvolvimento de um trabalho intersetorial, que requer uma articulação em rede que compreenda ações de várias políticas públicas, discussão acerca dos aspectos jurídicos referentes ao processo, além de aspectos político partidários que precisam ser superados ou mesmo geridos na consolidação destes arranjos, o que torna a proposta de intersetorialidade e a integralidade presentes nas políticas e serviços públicos, desafiador sobretudo em relação a gestão destas redes (SILVA, JUNQUEIRA, 2016).

Avelar e Malfitano (2018), a partir do estudo realizado, acentuam que as redes intersetoriais podem representar um importante arranjo na sociedade, em atendimento às minorias, com potencial de modificar o modo como a política social impacta o cotidiano dos sujeitos, entretanto ainda necessitam de institucionalizar a gestão e efetuar avaliações constantes em relação as ações desenvolvidas. Aqui é apresentado a experiência de Viçosa, de constituição da rede intersetorial, denominada Rede Protetiva não especializada de atendimento às mulheres vítimas de violência, composta por organizações governamentais de diversificadas áreas, no intuito de ser efetivar um trabalho de enfrentamento da violência contra às mulheres.

Esse intenso movimento de constituição da Rede Protetiva representou importantes articulações institucionais no município, não sem o enfrentamento de muitas dificuldades, que ainda se fazem presente no desenvolvimento dos trabalhos, como a escassez de recursos de ordem econômica; de comprometimento das organizações pertencentes a rede, no atendimento qualificado às vítimas e na atuação do poder público, devido ao insuficiente apoio financeiro, o que por vezes pode inviabilizar a assistência integral às mulheres

vítimas de violência. Visto que a principal fonte de financiamento advinha do Programa de Extensão Universitária do Ministério da Educação (PROEXT), mas que desde o ano de 2016, não foi renovado, devido a não abertura desse edital, sendo assim, a Casa das Mulheres ficou sem a sua principal fonte de recurso, por isso foi necessário recorrer ao poder municipal, para dar continuidade as ações desenvolvidas. Assim, a Prefeitura Municipal cedeu a estrutura física e bolsas para as estagiárias, que são responsáveis por atender as vítimas e direcioná-las para as organizações presentes na rede e a Universidade Federal de Viçosa (UFV) a bolsa de apoio técnico direcionado a coordenação da Casa.

Dentro deste cenário, acentua-se ser primordial a institucionalização em torno do enfrentamento à violência contra as mulheres, para que as ações não sejam momentâneas e inconstantes, pelo contrário, que sejam pautadas em uma dinâmica de trabalho, que corresponda e atenda as múltiplas demandas das vítimas, por atendimento integral e humanizado.

Considerações Finais

Apesar do longo caminho que ainda é necessário percorrer, a implementação de políticas públicas tem possibilitado o enfrentamento da violência de gênero e a efetivação de ações nas três esferas governamentais, a exemplo do trabalho que vem sendo desempenhado em Viçosa, com envolvimento de distintas organizações, em prol do atendimento integral às vítimas de violência. Porém, diante da importância desta rede para a sociedade, faz-se necessário verificar se existem fissuras, rupturas na assistência às vítimas, por parte das organizações comprometidas com o atendimento, que prejudique o desenvolvimento dos trabalhos e leve consequentemente a revitimização, o que requer estudos mais aprofundados sobre o funcionamento desta rede intersetorial e das demais experiências espalhadas em várias partes do país, o que está sendo realizado pelas autoras, na pesquisa de doutorado do Programa de Economia Doméstica, em andamento, sobre a Rede Intersetorial de Articulação Institucional em Torno do Enfrentamento à Violência Contra as

Mulheres, Viçosa-MG.

Referências Bibliográficas

AVELAR, Mariana Rossi; MALFITANO, Ana Paula Serrata. Entre o suporte e o controle: a articulação intersetorial de redes de serviços. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 3201-3210, 2018.

BRASIL. Política nacional de enfrentamento à violência contra as mulheres. Secretaria de políticas para as mulheres. Presidência da República. Brasília, 2011b.

BRASIL. Lei 11.340, de 7 de agosto de 2006. Lei Maria da Penha. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. 08 ago 2006.

BUGNI, Renata Porto. Políticas públicas para as mulheres no Brasil: análise da implementação da política de enfrentamento a violência contra as mulheres em âmbito nacional e municipal. 2016. 251f. Dissertação (Mestrado em Ciências), Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas São Paulo, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, SP, 2016.

COMISSÃO DE DIREITOS HUMANOS E LEGISLAÇÃO PARTICIPATIVA (CDH).

Relatório nº 1 de avaliação de políticas públicas relacionadas às medidas de enfrentamento à violência contra a mulher. Brasília, 2016.

JUNQUEIRA, Luciano Antônio Prates, SILVA, Maria de Fátima. Ação intersetorial na saúde. In: CORÁ, Maria Amelia Jundurian, JUNQUEIRA, Luciano Antônio Prates. *Redes sociais e intersetorialidade*. São Paulo: Tiki Books, 2016, p. 13-40.

RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EMPRESARIAL: UMA ANÁLISE DA EVIDENCIAÇÃO DA SAMARCO¹

Cristina Maria Pereira Rosa Gonçalves², Daniela Araújo dos Anjos³

Resumo: Esta pesquisa analisou a evidenciação de informações sobre a Responsabilidade Social Empresarial divulgadas pela Empresa Samarco após o desastre ambiental ocorrido em Mariana – MG. Foi realizada uma pesquisa documental, de natureza descritiva e abordagem qualitativa. Foram examinados os relatórios e informações divulgadas pela empresa. Os resultados revelam que o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão impactou as operações da Companhia e sua situação patrimonial e financeira. A Samarco e seus acionistas firmaram um acordo para determinar as medidas e ações para reparar e compensar os danos socioeconômicos e ambientais decorrentes do rompimento da barragem. A empresa criou a Fundação Renova para iniciar a gestão dos programas de reparação relacionados a remoção dos rejeitos remanescentes nos rio, programa de indenização mediada, programas mitigatórios, reparatórios, compensatórios. Os fatores motivadores são a credibilidade no mercado, a proteção e valorização da imagem institucional, lealdade dos clientes, atração e retenção de talentos, deduções fiscais. Conclui-se que cada vez mais há pressão social para que a Samarco analise os impactos gerados pelas suas operações, especialmente no contexto de desastres ambientais. Conclui-se ainda que embora a Samarco tenha evidenciado diversas informações de cunho social e ambiental e apresente um discurso preocupado com o desenvolvimento socioambiental e afirmem adotar práticas de responsabilidade social corporativa, de fato a empresa pouco faz.

Palavras-chave: Desastre ambiental, evidenciação, Samarco S.A.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Ciências Contábeis – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: crisprosaogoncalves@gmail.com

³Professora Orientadora – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: danielaaraujo@univicoso.com.br

Abstract: This research analyzed the disclosure of information about Corporate Social Responsibility published by Samarco Company after the environmental disaster in Mariana - MG. A documentary research was carried out, of descriptive nature and qualitative approach. The reports and information disclosed by the company were examined. The results reveal that the disruption of the Fundão tailings dam impacted the Company's operations and its financial and equity situation. Samarco and its shareholders have entered into an agreement to determine measures and actions to repair and compensate for the socio-economic and environmental damages resulting from the dam disruption. The company created the Renova Foundation to begin the management of repair programs related to the removal of the remaining waste in the river, a program of mediated compensation, mitigation programs, reparatory, compensatory. The motivating factors are the credibility in the market, the protection and valuation of the institutional image, brand recognition, loyalty of clients, attraction and retention of talents, tax deductions. It is concluded that there is increasing social pressure for Samarco to analyze the impacts generated by its operations, especially in the context of environmental disasters. It is also concluded that although Samarco has evidenced several social and environmental information and presents a discourse concerned with social and environmental development and claim to adopt practices of corporate social responsibility, in fact the company does little.

Keywords: Disclosure, environmental disaster, Samarco S.A.

Introdução

Inicialmente a responsabilidade social era entendida apenas como a geração de lucros, oferta de empregos e o cumprimento com as obrigações legais vigentes (SOUSA, 2006; TACHIZAWA, 2006). Assim, por muitos anos as principais preocupações das empresas eram apenas produzir em larga escala, oferecer preços competitivos e disponibilizar produtos de qualidade, visando auferir exclusivamente o lucro. Porém alguns acontecimentos tais como a desigual-

dade social, os impactos socioambientais de grandes empreendimentos, o descaso de muitas empresas com a sociedade, fizeram com que surgissem novas formas de gestão, preocupadas com as questões sociais e ambientais.

Com o passar dos anos, essa visão de responsabilidade social começou a ter um significado mais amplo, direcionado também ao bem-estar proporcionado à comunidade, gerando, nos últimos anos inúmeras discussões sobre o tema Responsabilidade Social Empresarial. Nesse contexto, as organizações têm demonstrado certa preocupação com as causas socioambientais. No entanto, embora a adoção de práticas socialmente responsáveis sejam essenciais para o sucesso de uma empresa e para gerar o bem estar aos agentes envolvidos, percebe-se que nem sempre as empresas adotam esta prática de fato e apenas as utilizam como estratégia de marketing. Prova disso é o rompimento da barragem de Fundão, na unidade de Germano, operada pela Samarco em Mariana (MG).

Este desastre ambiental ocorrido em 5 de novembro de 2015 foi responsável por lançar lama e rejeitos resultantes da produção de minério no meio ambiente, atingindo as águas do Rio Doce, devastando as espécies de peixes, comprometendo os recursos hídricos de diversas cidades, assim como causou efeitos à biodiversidade marinha no momento em que a lama atingiu o mar. Além disso, esta tragédia deixou centenas de pessoas desabrigadas e 19 mortos (MPF, 2016).

Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a evidenciação de informações relativas à Responsabilidade Social Empresarial divulgadas pela Empresa Samarco no ano de 2016, após o desastre ambiental ocorrido em Mariana – MG. Esta pesquisa justifica-se, pois quanto mais conscientes e capazes de exercer a cidadania for os consumidores, tende a ser maior a exigência por práticas socialmente corretas, ambientalmente sustentáveis e economicamente viáveis por parte das empresas.

Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa uma vez que busca observar, registrar e analisar os aspectos relevantes no que tange a responsabilidade socioambiental. Foi desenvolvida uma pesquisa documental, tendo sido examinados o Relatório dos Auditores Independentes ano 2015 e 2016, o Relatório de Sustentabilidade Bienal 2015 e 2016, todos divulgados pela empresa e que apresentavam dados relativos a aspectos socioambientais. Foram realizadas pesquisas em livros, artigos e monografias sobre o assunto em questão a fim de identificar e ressaltar os principais aspectos relacionados a responsabilidade social empresarial. A unidade de análise é a Samarco Mineração S.A., uma companhia privada de capital fechado, controlada, em partes iguais, pelos acionistas BHP Billiton Brasil Ltda. e Vale S.A. A escolha desta empresa justifica-se pela sua representatividade no mercado, que em 2015 foi considerada a 12ª maior exportadora do Brasil, faturou R\$ 6,5 bilhões e gerou cerca de 6 mil empregos diretos e indiretos.

Resultados e Discussão

A partir dos dados foi possível observar que o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão em Mariana – MG impactou de forma relevante as operações da Companhia e sua situação patrimonial e financeira. “Como consequência do rompimento da barragem, as operações do complexo de Mariana” foram temporariamente suspensas por determinação de órgãos governamentais.

Segundo informações do Relatório de Sustentabilidade (2015 – 2016) 19 pessoas, entre membros da comunidade e empregados da Samarco e de empresas contratadas, desapareceram. Esse desastre, que levou a destruição das águas do rio doce, também causou sérias consequências sociais, deixando inúmeras pessoas desabrigadas e sem água disponível. Além disso, todo o desenvolvimento de espécies vegetais ficou impedido, uma vez que a lama arremessada é pobre em matéria orgânica, o que tornará a região infértil.

Em março de 2016, a Samarco e seus acionistas, Vale e BHP,

firmaram Termo de Transação e Ajustamento de Conduta, para determinar as medidas e ações para reparar e compensar os danos socioeconômicos e ambientais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão.

A empresa constituiu a Fundação Renova, em junho de 2016, com o objetivo de iniciar a gestão dos programas de reparação. Além disso, a empresa assumiu o compromisso de continuar arcando com suas responsabilidades no controle dos impactos imediatos e busca alternativas seguras e viáveis para voltar a operar. No total, a Fundação Renova é responsável por 42 programas reunidos em duas frentes de trabalho, uma socioambiental e outra socioeconômica.

Mesmo com tantas ações estendida a comunidade, percebe-se que a recuperação do meio ambiente e das pessoas atingidas será um caminho longo.

Segundo o Relatório dos Auditores Independentes, ano base 2016 a Samarco tem desenvolvido os seguintes programas: remoção dos rejeitos remanescentes nos rio, programa de indenização mediada, programas mitigatórios, reparatórios, compensatórios.

As principais ações compensatórias adotadas são: apoio à pesquisa para desenvolvimento e utilização de tecnologias socioeconômicas aplicadas à remediação dos impactos; recuperação e diversificação da economia regional com incentivo à indústria; estímulo à contratação local; recuperação de áreas de preservação permanente; recuperação de nascentes; fortalecimento das estruturas de triagem e reintrodução da fauna silvestre; coleta e tratamento de esgoto e destinação de resíduo sólido; educação ambiental e preparação para emergências ambientais.

Além disso, as famílias que perderam suas residências foram instaladas em casas ou acomodações; foram disponibilizados insumos hospitalares, medicamentos e equipamentos médicos, além de profissionais da saúde para atendimento as comunidades impactadas; foram entregues cartões de auxílio financeiro emergencial para mais de 16.000 pessoas, entre titulares e dependentes; os familiares das vítimas receberam antecipação de indenização em razão do óbito; foram reconstruídas 7 pontes em 90 dias; foram implementados 120 pontos de monitoramento da água; apoio aos alunos das

comunidades impactadas na região de Mariana e Barra Longa para concluírem o ano letivo de 2015 e iniciarem o ano letivo de 2016; hectares revegetados emergencialmente a fim de controlar processos de erosão e carreamento de sólidos com as chuvas; assistência a 5.639 animais de novembro de 2015 a julho de 2016.

Pode-se dizer que esse atendimento a comunidade é correto e mais que necessário, sabendo que a mineradora foi à precursora do desastre. Esse episódio precisa ser visto como uma tragédia evitável, e para isso necessita-se de mais responsabilidade socioambiental por parte das empresas e fiscalização por parte do Estado.

Diante disso, percebe-se que a Samarco tem utilizado de fatores motivadores para adoção de práticas socialmente responsável: a credibilidade no mercado, a proteção e valorização da imagem institucional, a lealdade dos clientes internos e externos, atração e retenção de novos talentos, possibilidade de deduções fiscais.

Observou-se ainda que a Samarco concentrou esforços na assistência emergencial às vítimas e às comunidades impactadas e na prestação de esclarecimentos às autoridades. Sendo assim, constata-se que a empresa tem divulgado diversas informações relativas às ações que tem sido adotadas no que tange ao meio ambiente e a comunidade.

Considerações Finais

Ao analisar a evidenciação de informações relativas à Responsabilidade Social Empresarial exercidas e divulgadas pela Empresa Samarco no ano de 2016, após o desastre ambiental ocorrido em Mariana – MG, foi possível concluir que cada vez mais há pressão social para que a Samarco analise os impactos gerados pelas suas operações, que afetam direta ou indiretamente, os colaboradores, as comunidades locais, os clientes, os fornecedores, as autoridades públicas, os concorrentes e a sociedade em geral, especialmente no contexto de desastres ambientais.

Conclui-se ainda que embora a Samarco tenha evidenciado diversas informações de cunho social e ambiental e apresente um discurso preocupado com o desenvolvimento socioambiental, e afir-

mem adotar práticas de responsabilidade social corporativa, de fato a empresa pouco faz, utilizando desta forma apenas se promover por meio de suas estratégias de marketing. Prova disso é o desastre ocorrido na barragem do Fundão, em Mariana – MG, dado que se a empresa realmente se preocupasse com o impacto de sua atividade, com certeza, tragédias como esta não seriam permitidas pela empresa.

Portanto conclui-se sobre a necessidade das empresas priorizarem práticas de responsabilidade socioambiental com o intuito de gerar benefícios a todos os agentes envolvidos com atividade da empresa e não apenas como estratégia de marketing. Sugere-se para pesquisas futuras acompanhar os resultados das ações desempenhadas pela empresa ao longo dos anos pós tragédia em Mariana - MG

Referências Bibliográficas

Samarco. Disponível em:<<https://www.samarco.com>>. Acesso em 13 maio. 2019.

SOUSA, A. C. C. Responsabilidade social e desenvolvimento sustentável: a incorporação de conceitos à estratégia empresarial. 213f. Dissertação (Mestrado em Ciência em Planejamento Energético)- Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2006.

TACHIZAWA, T. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 2 ed., São Paulo: Atlas, 2006.

A IMPORTÂNCIA DO IPTU PARA A RECEITA PÚBLICA MUNICIPAL: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE CAJURI/MINAS GERAIS ¹

Greia de Oliveira Ribas², Maria Del Pilar Salinas Quiroga³

Resumo: Este trabalho analisou a receita tributária municipal, com ênfase no Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU). Foi realizado um estudo de caso no município de Cajuri para analisar a arrecadação do município, principalmente a arrecadação gerada pelo IPTU para confirmar a sua importância em relação a receita do município. Os dados foram coletados a partir de bibliografias e documentos disponibilizados pelo município. Foi confirmado através do estudo que o IPTU não é um imposto de grande importância para a composição da receita do município, pois representa (2%) da mesma. Além disso, foi possível perceber que falta aos gestores impor leis que obriguem os contribuintes a arcarem com o imposto e que evitem deixar que a dívida ativa do IPTU no município aumente cada vez mais, dado que a falta de arrecadação do município o torna dependente das transferências intergovernamentais, principalmente do Fundo de Participação dos Municípios (FPM).

Palavras-chaves: Receita Municipal, IPTU, Transferências Intermunicipais, Prefeitura Municipal de Cajuri.

Abstract: This study analyzed the municipal tax revenue, with emphasis on the Tax on Urban Territorial Property (IPTU). A case study was carried out in the municipality of Cajuri to analyze the collection of the municipality, mainly the collection generated by the IPTU to confirm its importance in relation to the revenue of the municipality. The data were collected from bibliographies and documents made available by the municipality. It was confirmed throu-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Ciências Contábeis – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: greia.ribas@hotmail.com

³Professora Orientadora – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: pili_2064@hotmail.com

gh the study that the IPTU is not a tax of great importance for the composition of the revenue of the municipality, since it represents (2%) of the same. In addition, it was possible to perceive that managers lack the necessary laws that oblige taxpayers to bear the tax and avoid leaving the active debt of the IPTU in the municipality to increase more and more, since the lack of collection of the municipality makes it dependent on the intergovernmental transfers, mainly from the Municipal Participation Fund (FPM).

Keywords: Municipal Revenue, IPTU, Intermunicipal Transfers, Cajuri City HALL.

Introdução

Os impostos são valores pagos, por pessoas físicas ou jurídicas (empresas), que tem por objetivo, custear os gastos com segurança, educação, cultura, transporte, saúde, pagamentos de salários de funcionários públicos, etc. Sendo que os mesmos incidem sobre a renda (lucros, salários, ganhos de capital) e patrimônio (casas, terrenos, carros, etc).

Os tributos podem ser federais, estaduais e municipais, porém esta pesquisa terá como objetivo principal analisar o IPTU, por ser uma das mais importantes fontes de arrecadação para um município. É um imposto brasileiro, instituído pela Constituição Federal de 1988 e incide sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana.

Porém fatores como o crescimento do número de habitações em áreas irregulares, construções em morros, encostas, dunas e mangues e loteamentos clandestinos contribuem para degradação desses locais. Sendo assim uma realidade nas cidades brasileiras e por isso é fundamental que as prefeituras estabeleçam critérios de ocupações nos municípios, sendo os mesmos em função do plano diretor ou de uma política habitacional do município. Contudo, as prefeituras encontram diversas dificuldades, como falta de pessoal para fiscalização, obsolescência nos equipamentos de informática, falta de recursos, etc, situação que ocasiona a perda de controle do aumento da quantidade de imóveis na cidade.

Esses fatores têm reflexo direto na arrecadação dos tributos municipais, já que desatualizações de cadastro de imóveis e contribuintes podem colaborar para a evasão fiscal. Dentro desse contexto esta pesquisa analisou a importância do IPTU para a receita municipal, tendo como base um estudo de caso no município de Cajuri/MG.

A maioria dos municípios tem se mostrando dependentes de repasses intergovernamentais. Nesse contexto torna-se importante a discussão em relação aos recursos financeiros gerados pelos governos locais como o IPTU, que se destaca por sua arrecadação contribuir com a receita dos municípios. Afinal, quando o município consegue arrecadar seus próprios recursos ele adquire uma maior autonomia, ficando assim, mais independente em relação aos repasses estaduais e federais.

Como determina a Constituição Federal, 25% dos recursos arrecadados são destinados para a educação, enquanto 15% são aplicados em saúde, o restante é alocado em investimentos, em pavimentação e asfaltamento de ruas, obras de infraestrutura, iluminação, redes de água, além de apoio à execução de projetos habitacionais, assistência social, dentre outros.

Diante do exposto, esta pesquisa objetivou responder a seguinte questão: De que forma o Imposto sobre Propriedade Territorial Urbana pode ser representativo para aumentar as receitas próprias e se a dependência dos repasses intergovernamentais tem diminuído no município de Cajuri.

Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa uma vez que visa observar, registrar e analisar os aspectos relevantes no que tange a importância do IPTU. Foi desenvolvida uma pesquisa documental, tendo sido examinados planilhas de arrecadações do ano 2014 a 2017, todos divulgados pela prefeitura e que apresentavam dados relativos as arrecadações do município. Foram realizadas pesquisas em livros, artigos e monografias sobre o assunto em questão a fim de identificar e ressaltar os principais

aspectos relacionados à receita do município. A unidade de análise é o município de Cajuri-MG.

Resultados e Discussão

A arrecadação própria do município de Cajuri se dá pela cobrança dos impostos municipais (IPTU, Imposto de Transmissão de Bens Imóveis, Imposto Sobre Serviço) além de algumas taxas e multas. É possível perceber que a arrecadação do Município no período entre 2014 e 2017, foi em média no valor de R\$15.190.390,80 resultando em um total de R\$ 60.761.563,21 nos quatro anos analisados. No ano de 2015 a arrecadação apresentou uma queda no valor de R\$ 653.613,76 e também no ano de 2016 para 2017, no valor de R\$ 1.376.866,41. Essas quedas ocorreram em virtude da falta de alguns dos repasses dos governos federais e estaduais, como o FPM, que depende de alguns fatores, como arrecadação própria do município ou algumas emendas constitucionais votadas pelo governo sobre repasses aos municípios.

Verificou-se que o município assim como outros no Brasil, dependem de repasses intergovernamentais para poder proporcionar a população os serviços básicos, como educação, saúde, lazer, cultura, esporte e vários outros. Este cenário foi constatado dado que a receita própria representa apenas 2% da arrecadação total do município, ficando na certeza que sem esses recursos, não teria capacidade financeira de arcar com suas despesas. Este contexto revela a necessidade do município aumentar seu poder arrecadatório principalmente no que tange a arrecadação do IPTU, um dos que mais podem ajudar na receita própria de Cajuri.

Percebe-se também que a renda média que o IPTU gerou nos últimos quatro anos é de R\$ 19.066,92/ano e que os valores gerados se mantém de certo modo instáveis, isto é, não há um movimento constante, nem de crescimento nem de diminuição e devido ao IPTU ser um imposto diferente dos outros impostos, que não sofre nenhum tipo de pressão em relação ao seu pagamento, acaba se tornando o imposto que mais contribui para a dívida ativa. Os fatores que levam os contribuintes a sonegarem o imposto estão relaciona-

dos a outras prioridades com despesas importantes e cotidianas, e às vezes, por não terem condições de pagar ou mesmo por não verem retorno dos tributos em benefício à comunidade. Além disso, existe a questão da falta de atualização dos dados cadastrais, tanto dos contribuintes quanto dos imóveis.

Para enfrentar esse problema é necessário que os responsáveis pela arrecadação atuem de forma que haja um controle efetivo e uma reavaliação eficaz em todo processo de cobrança desse crédito para que possa ter resultados positivos e conseqüentemente uma receita própria mais significativa.

Observa-se que houve uma pequena evolução da dívida ativa entre os anos de 2014 para 2015 no valor de R\$1.242,68. Porém no ano de 2015 para 2016 houve uma queda significativa da mesma, resultando em R\$ 12.382,67 a mais de arrecadação para o município. Tal fato se explica pela ação da Prefeitura que notificou e entrou com ação na justiça contra vários contribuintes que se regularizaram sua situação, contribuindo de fato para a redução da dívida ativa naquele ano. Porém no ano de 2017 a mesma voltou a crescer cerca de R\$ 7.744,39, sendo estes valores inscritos na Dívida ativa cumulativa. Desse modo, percebe-se um baixo desempenho na arrecadação própria do município, apontando novamente a inadimplência no poder arrecadatário das suas receitas próprias.

O município de Cajuri que se encontra em uma faixa de coeficiente populacional de (0,6), considerado de pequeno porte, recebeu quantias significativas dos governos federais e estaduais, com uma média de receita anual de FPM no valor de R\$ 7.782.731,47.

É importante salientar que o governo determina que do total da receita do FPM, 25% seja destinado a área da educação e 15% à saúde e os 60% restantes podem ser usados para necessidades do cotidiano da comunidade, como na infraestrutura, quitação da folha de pagamento dos servidores, etc.

Considerações Finais

O trabalho teve como objetivo identificar e responder ao seguinte problema de pesquisa: Qual a importância da arrecadação do

IPTU para a receita do município de Cajuri, Minas Gerais?

No entanto, o estudo de caso na Prefeitura Municipal de Cajuri permitiu inferir que este imposto mesmo sendo importante para formação da receita, ele não é tão relevante o quanto era esperado, pois o IPTU juntamente com os outros impostos municipais; ISS, ITBI representam apenas 2% da receita total do município, com uma média de R\$19.066,92 de arrecadação de IPTU por ano, restando um total de 98%.

Diante das análises realizadas, conclui-se que o Município, devido sua falta de arrecadação de impostos municipais, particularmente o IPTU, com leis precárias que não impõem sanção à obrigatoriedade do pagamento de impostos, falta de atualizações nos cadastros dos contribuintes e dos imóveis, faz com que haja uma expansão da dívida ativa e um aumento da dependência de recursos transferidos pelo Estado e União.

Tais fatores provocam um comprometimento no desenvolvimento do município, pois as receitas de transferências previstas muitas vezes não são efetivamente realizadas, gerando assim um déficit financeiro, dificultando a manutenção das necessidades básicas que a população cajuriense necessita.

Referências Bibliográficas

FAZENDA. FPM (Fundo de Participações dos Municípios). Disponível em

<http://www.fazenda.mg.gov.br/governo/assuntos_municipais/re-passe_receita/informacoes/fpm.htm>. Acesso em 12 de maio 2019.

PLANALTO. DECRETO DE LEI Nº 5172, DE 25 DE OUTUBRO DE 1966. Que Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5172.htm>. Acesso em 12 de maio de 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJURI, MG. Disponível em <<http://www.cajuri.mg.gov.br/transparencia>> Acesso em 12 de maio

2019.

SENADO. Transferências intergovernamentais. Disponível em <<http://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-40-transferencias-intergovernamentais-no-brasil-diagnostico>>. Acesso em 12 de maio de 2019.

TESOURO NACIONAL. FPM (Fundo de Participações dos Municípios). Disponível em <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documentos/10180/329483/pge_cartilha_fpm.pdf>. Acesso em 12 de maio de 2019.

INSTRUMENTOS DE REGULARRIZAÇÃO FUNDIÁRIA DA REURB: ANÁLISE JURÍDICO CO-NORMATIVA DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE URBANA

Eduardo Olavo Camêlo da Silva¹, Fraikson Cleiton Fuscaldi Gomes²

Resumo: O artigo analisa a legislação da Regularização Fundiária Urbana (REURB), disciplinada pela Lei nº 13.465/2017, tocando seus instrumentos com as premissas constitucionais que informam o exercício do direito de propriedade e a ordenação das cidades, fundadas no princípio da função social da propriedade urbana. As bases metodológicas do estudo são fundadas nas técnicas próprias da pesquisa exploratória a fim de identificar os instrumentos jurídicos disciplinados pela citada lei. Para isso buscou-se embasamento em doutrinas, leis e artigos científicos. Adotou-se a metodologia jurídica normativa sendo analisada a legislação vigente em face dos conceitos da função social da propriedade em que pese o direito da moradia do indivíduo, através de uma abordagem jurídica explicativa.

Palavras-chaves: REURB, uso e ocupação do solo urbano, função social da propriedade.

Abstract: The article analyzes the legislation of the Urban Land Regularization (REURB), disciplined by Law nº 13.465 / 2017, touching its instruments with the constitutional premises that inform or the exercise of the property right and the city ordinance, based on the principle of the social function of the property urban. The methodological bases off the study are based on the proper techniques of exploratory research in order to identify the legal instruments disciplined by said law. For this, we sought basis on doctrines, laws and scientific articles. The normative legal methodology was adopted and the current legislation was analyzed in the face of

¹Graduando em Direito -FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: eduardo.camelo.silva@gmail.com

²Professor Orientador, Direito Civil VI - FAVIÇOSA/UNIA/UNIVIÇOSA. e-mail: fraikson@yahoo.com.br

the concepts of the social function of property in which the individual's right to housing, through an explanatory legal approach, weighs.

Keywords: REURB, use and occupation of urban land, social function of property.

Introdução

Os estudos analisam, de forma exploratória, os instrumentos da Regularização Fundiária Urbana (REURB), recentemente disciplinada pela Lei nº 13.465/2017. Precisamente, os estudos partem da hipótese de que há considerável relação axiológica entre os instrumentos da REURB com as premissas constitucionais que informa o exercício do direito de propriedade e a ordenação das cidades, fundadas as duas no princípio da função social. Nesse sentido, partem os estudos dos pressupostos teóricos e conceituais da disciplina legal do uso e ocupação do solo urbano, do direito de propriedade e da função social da propriedade urbana.

A Regularização Fundiária Urbana (REURB) deve ser entendida como o meio utilizado para colocar em ordem a divisão da terra, urbana, em propriedades sem se perder de vista a função social da mesma que transita dentro de três finalidades, a econômica, social e ambiental. São elas as bases da REURB disciplinada pela Lei 13.465/2017.

Nesse viés, foi feito um estudo tendo em vista a recente publicação da lei que completa pouco mais de um ano agora em outubro de 2018, assim, entendeu-se que urge elaborar material que servirá de base para demais pesquisas nessa área tão pouco explorada e de tamanha importância multidisciplinar que caminhará nana seara jurídica, geográfica, arquitetônica e outras que também desconhecem esse solo fértil que trará bons frutos para os profissionais interessados.

Material e Métodos

A pesquisa tem por base as técnicas e procedimentos metodológicos próprios dos estudos jurídico-normativos, já que o núcleo de discussão do tema-problema firmou-se sobre a análise da lei da REURB. Foi aplicada a pesquisa exploratória a fim de identificar os instrumentos jurídicos disciplinados pela Lei nº 13.465/2017 para isso buscou-se embasamento em doutrinas, leis e artigos científicos. Esse tipo de pesquisa possibilitou ainda que fosse feito um levantamento das possíveis dificuldades técnico-jurídico e social de implantação dos instrumentos da REURB para isso foi alvo da pesquisa plataformas digitais e outros meios acadêmicos.

A pesquisa foi realizada de forma interdisciplinar visto que foram utilizadas várias áreas de conhecimento no âmbito jurídico. Assim a metodologia adotada foi a jurídica normativa sendo analisada a legislação vigente em face dos conceitos da função social da propriedade em que pese o direito da moradia do indivíduo, através de uma abordagem jurídica explicativa.

Evidentemente, como se trata de pesquisa oportunamente apoiada em instituições jurídicas novas e recentemente introduzidas no Ordenamento Jurídico Brasileiro também foram feitas análises legais e jurisprudências, tomadas como fontes primárias de pesquisa.

Resultados e Discussão

Para se compreender a Regularização Fundiária Urbana (REURB) é mister que o leitor conheça a gênese da necessidade de se estruturar os perímetros rurais e urbanos brasileiro, assim, ele será remetido ao artigo 5º, XXII e XXIII da Constituição Federal de 1988 e posteriormente ao Título VII, Capítulo II da do mesmo diploma legal que aborda em seus artigos 182 e 183 a Política Urbana que deverá ser adotada em todo o território brasileiro que dará ensejo à criação do da Lei 110.257/2001, comumente conhecida como “Estatuto da Cidade”, e posteriormente à criação da Lei Federal 13.465/17 que institui a REURB.

Fernanda Marinela (2016, p.899) preleciona que da propriedade emana o caráter absoluto que garante ao proprietário muitos direitos, dessa forma, “o direito de propriedade consiste em um direito individual que assegura a seu titular uma série de poderes de cunho privado, civilistas (...), com fundamento no artigo 5º, XXII e XXIII, da CF”.

O caráter absoluto abordado por Marinela também é abordado por Carlos Roberto Gonçalves (2012, p. 31) que diz que o princípio do absolutismo é contra todos, ou seja, deve ser respeitado pela universalidade indeterminada de pessoas, dessa forma, “os direitos reais se exercem erga omnes, ou seja, contra todos, que devem abster-se de molestar o titular”. Destarte, entende-se que é garantido na Constituição brasileira o direito de propriedade no qual o proprietário possui poderes bem delineados e que sua vontade (ao exercer tais poderes) deve ser respeitada por todos.

O artigo 5º inciso XXIII da Constituição Federal brasileira de 1988 preleciona que “é garantido (ao indivíduo) o direito de propriedade”, isso equivale a dizer que os brasileiros e os estrangeiros residentes no país têm assegurado por lei constitucional o direito (consolidado pelo caput do artigo 1.228 do Código Civil brasileiro de 2002) de “usar, gozar e dispor da coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou a detenha”, ainda nesse mesmo diapasão encontra-se o inciso XXIII do mesmo artigo que em sua essência informa que “a propriedade atenderá a sua função social” que se solidifica no artigo 1.228, § 1º do Código Civil brasileiro assim descrito:

O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas.

Segundo Alexandre Mazza (2016, p. 765) a função social de

uma propriedade está diretamente ligada ao local em que ela se encontra isso porque a função se distingue quando o imóvel é urbano ou rural, assim, “para se saber se determinada propriedade cumpre ou não sua função social é necessário identificar inicialmente se se trata-se de propriedade urbana ou rural”.

É questão precípua saber que ficou à cargo do ente municipal criar diretrizes para orientar a forma pela qual a cidade se desenvolverá isso tem fundamento quando se observa a estrutura organizacional dos entes federados, assim, o inciso VIII do artigo 30 da Constituição Federal de 1988 prevê que compete aos municípios os “promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e ocupação do solo urbano”, destarte, está claro que o município deverá legislar para garantir que a propriedade cumpra suas funções conforme dito anteriormente, com isso percebe-se que a responsabilidade de se legislar sobre o uso e ocupação do solo municipal diz respeito ao Poder Público municipal, assim, este ente federado tinha uma grande responsabilidade determinada pela carta magna brasileira, mas não tinha parâmetros para legislar sobre o assunto e é nesse momento, depois de muitos anos de discussão, que surge a Lei Federal 10.0.257 de 10 de julho de 2001 (conhecida como o Estatuto da Cidade) que regulamenta o artigo em tela.

Em que pese o Estatuto das Cidades estar em vigor nem todos os municípios brasileiros têm obrigação de legislar sobre o desenvolvimento urbano descrito em linhas anteriores, tendo em vista que, de acordo com o artigo 182, § 1º “o plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.”.

Segundo Karen Daniele ele de Araujo Pimentel e Letícia Veloso Martineli (2016, p. 153) antes da Lei 10.257/2001 o que existia era ausência de planos urbanos e ações públicas. Assim disseram:

A ausência de planos urbanos e ações públicas coordenadas e incisivas, tal como a incompatibilidade entre os limites físicos da expansão urbana e

os avanços demográficos, calcada em uma dinâmica socioeconômica de ocupação do espaço segregacionista e desigual, foi, por anos, a realidade das caóticas cidades brasileiras. A oferta de opções de planejamento e política urbana desacertadas e incompatíveis com a realidade urbana compreendida em sua totalidade e profundidade, decorrentes de uma visão tecnocrática e alheia a participação popular somava-se a esse panorama.

É evidente esta que a falta de planejamento e ações públicas voltadas para o pleno desenvolvimento urbanístico somado a um conceito visionário de ocupação desordenada a do solo foi responsável por um atraso descomunal no desenvolvimento das cidades brasileiras, ainda deve ser salientado que não havia participação popular fazendo que os interesses fossem restritos a uma pequena classe.

Outros sim, surge, no ano de 2001, a Lei 10.257 com vistas a mitigar os problemas de décadas causados por uma política deficiente desestruturada e carente de participação popular, assim, segundo Pimentel e Martineli (2016, p. 153) o Estatuto implanta “diretrizes, regras e instrumentos para o desenvolvimento das cidades a fim de se alcançar estratégias de intervenções mais eficazes no meio urbano, permitindo a reconstrução da ordem urbanística e a modificação deste paradigma.”. Nesse contexto que se insere a Lei nº 13.4613.465 de 11 de julho de 2017 que disciplina a Regularização Fundiária Urbana (REURB).

Considerações Finais

Claro está o atraso dada legislação brasileira principalmente quando se analisa a participação da população que é essencial para conhecimento das reais necessidades apontadas por ela, pois por meio de reuniões e encontros é que será possível entender a demanda e as áreas mais carentes que devem ser atacadas de frente. Com os dados acima fica inteligível que era necessário a criação de

uma lei mais eficiente ou que complementasse o Estatuto da Cidade, assim, criou-se o REURB com o intuito de sanar os problemas conhecido, porém não são sanados por aquele estatuto.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Brasília, DF, Out. 1988.8. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 01 mar.

BRASIL. Lei 10.257 de 10 de jul. de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, Brasília, DF, Jul. 2001/2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em 21 fev.. 2019

BRASIL. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, Brasília, DF, Jul. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_A_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13465.htm>. Acesso em: 01 mar. 2019

BRASIL. Lei número 10.406 de 10 10 de jan. de 2002. Institui o Código Civil, Brasília, DFF, Jan. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm>. Acesso em 21 fev. 2019

FIGUEIREDO, Silvio. Regularização Fundiária Urbana: Lei Federal 13.465/17. 2017 Disponível em: <<http://www.cohab.mg.gov.br/wp-content/uploads/2017/11/Reurb-out..pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018

GONÇALVES, Carlos Roberto. Direito civil brasileiro, volume 5: direito das coisas – 77. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2012

MARINELA, Fernanda. Direito administrativo – 10. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2016

MAZZA, Alexandre. Manual de direito administrativo – 6. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2016.

PIMENTEL, Karen Daniele de Araújo; MARTINELLI, Letícia Velloso. Estatuto da Cidade e a regularização fundiária de terras tradicionalmente ocupadas. as. Revista Brasileira de Direito Urbanístico – RBDU, Belo Horizonte, ano 2, n. 3,3, p. 153-171, jul./dez. 2016.

TENDÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NO URBANISMO BRASILEIRO - RESUMO EXPANDIDO

Rossandro José Torrent Batalha¹, Douglas Luiz de Oliveira²

Resumo: O presente artigo está analisando as tendências da administração pública no urbanismo brasileiro e suas principais implicações em relação à organização das cidades, no uso e ocupação dos solos e nos direitos constitucionais dos cidadãos. Estamos abordando como a legislação propiciou a administração pública mecanismos democráticos que possibilitaram uma gestão urbana tática e eficaz com maior participação dos cidadãos. Estamos adotando o método de pesquisa analítico em relação a literatura acerca da temática trabalhada e desenvolvendo uma abordagem dialética sobre as tendências da administração pública no urbanismo brasileiro.

Palavras-chaves: Administração pública; democracia participativa; direitos fundamentais; legislação urbana e urbanismo.

Abstract: The present article is analyzing the tendencies of the public administration in the Brazilian urbanism and its main implications in relation to the organization of the cities, in the use and occupation of the grounds and in the constitutional rights of the citizens. We are addressing how the legislation provided the public administration democratic mechanisms that provided a tactical and effective urban management with greater citizen participation. We are adopting the method of analytical research in relation to the literature on the subject worked and developing a dialectical approach on the tendencies of public administration in Brazilian urbanism.

Keywords: Fundamental rights; participatory democracy; public administration; urban law and urban planning.

¹Graduando em Direito - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: batalha.r@oi.com.br

² Professor Orientador - FAVIÇOSA/UNIA/UNIVIÇOSA. e-mail: douglas@univicosa.com.br

Introdução

Com o advento da Constituição de 1988 (CF/88) a administração pública vem passando por transformações que redefiniram as relações entre Estado e sociedade no contexto do Estado Democrático de Direito. Nesse sentido, houve um reconhecimento dos cidadãos como detentores de poder político pela participação e controle dos serviços públicos.

A Emenda Constitucional nº 19/1998, acrescentou-se o princípio da eficiência e a instituição da administração pública gerencial tornando o Estado regulador das atividades dos serviços públicos, que passaram a ser oferecidas por entidades públicas e também por entidades privadas, mas ainda reguladas e fiscalizadas pelo Estado, obtendo como consequência um serviço público de maior qualidade, especializado e menos burocrático.

Diante do exposto, o artigo em desenvolvimento tem como objetivo geral analisar a tendência da administração pública no urbanismo e como esse novo modo de agir administrativo influencia no desempenho das funções administrativas e na gestão urbana. Ademais possui como objetivos específicos analisar casos onde a administração pública é realizada de forma democrática e com participação direta da população no urbanismo. Também tem como foco o presente trabalho, especificamente, compreender instrumentos de gestão urbana como o plano diretor e legislações como o Estatuto da Cidade, tornam a administração pública gerencial capaz de tornar as cidades brasileiras mais organizadas e adequadas à sociedade.

Material e Métodos

Estamos utilizando o método analítico de pesquisa em que doutrinas, artigos e revistas científicas serão utilizados como fontes. Também será utilizado como recurso metodológico o trabalho de campo, no qual serão aplicados questionários e entrevistas a servidores públicos e setores da sociedade objetivando uma pesquisa quantitativa e qualitativa acerca do conhecimento de direitos básicos do cidadão e sua participação na gestão urbana.

Resultados e discussão

A Emenda Constitucional nº 19/1998 é o instrumento legitimador de maior importância para a reforma da Administração Pública no Brasil, caracterizando-se pela transformação da administração pública brasileira de burocrática em gerencial.

Tendo como base a situação mencionada anteriormente, estamos percebendo no decorrer deste trabalho, características dessa tendência, em que os anseios da sociedade, sua participação na gestão urbana são colocados em prática na gestão urbana e dessa maneira, os resultados das políticas públicas em diferentes áreas tornam-se mais eficientes.

Conclusão

A partir de uma abordagem dialética, pretende-se obter conclusão no sentido de que uma boa administração deve estar alicerçada na participação, consensualidade das decisões, democracia e transparência. O método monográfico, de pesquisa bibliográfica, e o método argumentativo, por meio de um estudo lógico-racional que analisa com rigor as contribuições do tema em pauta, auxiliarão na confecção dos resultados para a questão posta.

Referências bibliográficas

BACELLAR FILHO, Romeu Felipe; GABARDO, Emerson, HACHEM, Daniel Wunder (coord.) Globalização, Direitos Fundamentais e Direito Administrativo: Novas Perspectivas Para o Desenvolvimento Econômico e Socioambiental Anais do I Congresso da Rede Docente Eurolatinoamericana de Direito Administrativo. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. ESTATUTO DA CIDADE. Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos: Lei n. 10.257, de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais de política urbana. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002. Disponível em <http://www.estatutodacidade.org.br>

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Curso de direito administrativo. 32. ed., Rio de Janeiro: Forense, 2019.

COMO A CRIAÇÃO DE ESPAÇOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS É CAPAZ DE GERAR ALTERAÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS, UM ESTUDO SOBRE O PESB (PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO)

Carlos Roberto Lopes Campos¹, Edson Soares Fialho², Douglas Luiz de Oliveira³

Resumo: Este trabalho analisa a atividade turística em uma região do PESB. Considerando que as atividades turísticas fortaleceram após o decreto que institucionalizou a criação do parque, quando são realizadas algumas benfeitorias no parque, como a sede administrativa e o centro de visitantes. Atualmente podemos observar que na região existem alguns empreendimentos para a prestação de serviços aos turistas, onde a relação social tem mudado significativamente. Alguns empreendedores vêem a atividade turística, no futuro, como a principal renda da região o que repercuti em um processo de valorização da terra no entorno da Unidade de Conservação. Justo a isso, existe uma grande expectativa a respeito das melhorias que o PESB poderá fornecer a população local e do entorno.

Palavras-chaves: Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Turismo, Unidades de Conservação.

Abstract: This work analyzes the tourist activity in a region of the PESB. Considering that the tourist activities were strengthened after the decree that institutionalized the creation of the park, when some well factories in the park are carried out, such as the administrative headquarters and the visitors' center. Currently, there are some enterprises in the region to provide services to tourists, where the social relationship has changed significantly. Some entrepreneurs see the tourism activity in the future as the main income

¹Graduando em Direito - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: batalha.r@oi.com.br

²Professor do Departamento de Geografia;UFV. e-mail: fialho@ufv.br

³Professor de Direito FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: douglasluiz@gmail.com

of the region, which has repercussions on a process of valorization of the land around the Conservation Unit. There is a great deal of expectation about the improvements that the PESB can provide to the surrounding local population.

Keywords: Conservation Units, Serra do Brigadeiro State Park, Tourism.

Introdução

A questão da proteção da natureza desde a década de 1960, quando da realização da Conferência do Clube de Roma, vem ganhando cada vez mais relevância, no cenário internacional. O resultado disso, é que a humanidade está mais atenta aos acontecimentos que afetam a natureza.

Nesse contexto, houve um aumento das preocupações com a preservação e a conservação do meio ambiente que se tornou cada vez mais presente dentro de nossa sociedade. Podemos listar algumas reuniões internacionais que envolveram várias nações com o objetivo de discutir as questões dos problemas socioambientais que assolam o planeta. Em 1972 ocorreu, na Suécia, a Conferência de Estocolmo; em 1992 no Rio de Janeiro a ECO 92, em 2002 em Johannesburgo na África do Sul a Rio + 10 e em 2003, no Japão, em uma COP (Conferência das Partes), onde foi instituído o Protocolo de Kyoto, em 2015 o protocolo de Paris, que visa à diminuição da emissão dos agentes poluentes na atmosfera. Apesar disso, até hoje há resistência de alguns Países em assinar este documento, tendo como principal argumento uma recessão econômica que poderia causar problemas econômicos a toda a população do planeta.

Dentro destas várias discussões envolvendo praticamente todas as nações mundiais, observa-se que a preocupação com as questões socioambientais vem aumentando com o passar dos anos, o que não é muito diferente aqui no Brasil, País este rico em belezas naturais, detentor de vários biomas que são ricos em biodiversidade e que ao longo de sua história vem passando por alguns problemas ambientais, como a exploração e a destruição das reservas naturais

que se encontram dentro de nosso território. Com o aumento desta preocupação com as questões envolvendo a natureza, o poder público estabeleceu regras para que se possam coibir ações que degradam os locais que ainda apresentam grandes riquezas naturais, são instituindo algumas leis, que ganham destaque no cenário nacional, como a lei 9.985 de 2000, que trata da criação e a preservação de Unidades de conservação (Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC), lei esta que irá ditar as regras para a criação e a conservação e o gerenciamento das Unidades de Conservação (UC). Com a implantação desta lógica, observamos que locais como PESB (Parque Estadual da Serra do Brigadeiro), acarretará em uma mudança, tanto da paisagem, quanto na questão econômica, pois os agentes imobiliários que irão se instalar poderá alterar as relações de poder entre os grupos sociais que vivem no entorno do PESB.

Podem se classificar como agentes imobiliários dois setores da sociedade, o primeiro é o estado, devido à implantação do Parque e a sua construção da sede, que visa à acomodação de pesquisadores e turistas, o segundo é a iniciativa privada que é representada pelos proprietários de pousadas e estabelecimentos comerciais que se localizam nas áreas de entorno do Parque, buscando explorar os atrativos turísticos que se encontra nesta região, como cachoeiras, paredões, animais silvestres e grandes reservas de mata atlântica, o que torna a região um local com grande beleza.

Material e Métodos

O estudo teve como referencia a criação do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, localiza-se no Leste do Estado de Minas Gerais, dentro da macrorregião da Zona da Mata, ficando entre as microrregiões econômicas de Viçosa, Muriaé, Manhuaçu e Ponte Nova, de acordo com o Instituto brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A sua localização geográfica está entre os paralelos 20° 33' e 21° 00' Sul e os meridianos 42° 40' e 40° 20' Oeste.

A atividade econômica da região que mais se destaca é a pecuária extensiva praticada em pequenas propriedades, segundo o IBGE (2008), e a plantação de café e algumas culturas de período

curto como milho, feijão e arroz. Nos últimos anos a prática do ecoturismo tem ganhado força na região, que está sendo visitada por pessoas de regiões diferentes, de Minas, do Brasil, e até mesmo do exterior, que procuram a região para apreciar a beleza natural local.

Com a implantação do PESB, houve uma fomentação da atividade turística na região, neste caso, levantaram-se, através de estudos já realizados e dados coletados em registros na sede do parque, quais os impactos que esta nova atividade tem causado no parque e no seu entorno. Outra fonte de informação foi através de relatos do gerente do parque o senhor José Roberto, levantada através de conversas durante a confecção do trabalho.

Resultados

Nos relatos de José Roberto, que está à frente da gerência do parque há quinze anos, estes impactos vem diminuindo muito, o que auxilia na proteção da UC (Unidade de Conservação). Onde ao que se nota na legislação, SNUC, é a tentativa de uma minimização da pressão nestes locais, onde na obra de DIEGUES (1998) ele apresenta que estas áreas são considerados os neomitos, o que mostra certa intocabilidade destes locais.

Esta questão da prestação de serviços em unidades de conservação está intimamente relacionada às discussões, que ROCK-TAESCHEL (2006), traz na sua obra onde esta faz uma menção em relação a este assunto, onde na visão desta autora, a terceirização proporciona a distribuição de renda por meio da geração de novos empregos devido as empresas contratadas para prestar serviços na unidade de conservação terem que empregar pessoas da região, são serviços do tipo porteiros, guarda parque e recepcionistas, o que contribui para reduzir os problemas de ordem social e econômica, pois fomenta o surgimento de novas frentes de trabalho e, como consequência, tem reflexos na diminuição da fome e da miséria no País, pois muitas vezes a dependência do setor público na tentativa de fazer o surgimento de empregos pode esbarrar em burocracias. A terceirização pode ser a saída mais rápida para que haja novos

serviços nos locais. Esta terceirização de serviços é assegurada por lei, SNUC, onde a restrição nesta parte fica somente na parte da gerência e na parte de infraestrutura como pousadas e hotéis dentro da UC, pois estes tipos de empreendimentos são proibidos dentro dos limites estabelecidos de domínio da UC.

Na visão do gerente, o turista tem muito a contribuir para melhora da região, tanto assim que já aparecem algumas mudanças positivas devido esta nova modalidade econômica que tem a cada dia despertado interesse de várias pessoas (prestação de serviços aos turistas), o que tem gerado ganhos na parte socioeconômica segundo relatos do gerente. Para o gerente, havendo uma melhora na infra-estrutura na região, principalmente na questão do acesso (estradas), irá aumentar a procura de pessoas na região, o que irá aumentar muito a questão da demanda de serviços na região, gerando assim mais renda.

Considerações finais

Pode-se verificar que o PESB, unidade de conservação, que por lei (SNUC) é um local onde se traz a idéia de uso sustentável, onde o uso se dá de uma forma que não degrade o meio ambiente, é plausível que se tenha uma interação entre a população e a região do Parque. Durante o levantamento bibliográfico e entrevista feita com o gerente do Parque, a busca por uma integração com os vários setores da sociedade, que de certa forma utilizam o os limites do PESB para fins tanto de pesquisas quanto para fins de lazer.

O PESB é um local possível de se desenvolver a pratica do ecoturismo, pois esta integra a parte de educação ambiental e a prática de lazer em conjunto com a natureza. Entretanto, a prática desta modalidade turística na região ainda está longe de ser realizada na sua devida forma, uma vez que somente o poder publico está interessado em fazer trabalhos que auxiliem a integração do turista com a natureza de uma forma que este sinta a vontade de preservá-la. Já os empreendimentos, estes não trabalham efetivamente com esta modalidade turística, estes buscam explorar os atrativos sem alguma ação de sensibilização dos turistas.

Nas implicações em relação da melhora sócio econômicas da região, pode se inferir, através das entrevistas realizadas que houve uma certa melhora indicada pelo poder público e pelo poder privado, não houve outros levantamentos para que pudesse inferir a respeito disto com maior certeza, porem sendo uma indicação de próximos trabalhos.

Para o poder público, a gerencia do parque, esta melhoria econômica esta relacionada à questão da criação do parque onde através desta criação pode-se verificar uma maior divulgação da região, principalmente pelos órgãos que administra a UC, o IEF (Instituto Estadual de Floresta), onde esta melhoria está relacionada ao aumento de pessoas na região o que irá demandar serviços nas pousadas e estabelecimentos comerciais, sendo assim todos ganham, mais pessoas trabalhando maior giro de capital, onde não foi feito uma comparação das rendas da região, baseado em relato do gerente do parque.

Outro ponto levantado em relação a uma melhora na condição socioeconômica da região é a questão do aumento de serviços que o parque demandou logo após a sua criação, como os guarda parques, vigias, serviços administrativos, sendo alguns prestados por empresas particulares. Esta questão da terceirização de serviços, prevista no SNUC, teve um caráter particular na seleção, onde as inscrições foram feitas somente de pessoas da região, para que fossem privilegiados os nativos, o que ira direcionar a renda para a região, sendo plausível essa atitude.

Neste sentido a terceirização poderá ser vista como um instrumento positivo, porém a política de terceirização deve ser problematizada na escala do estado, pois ela faz parte de uma lógica da incorporação de novos espaços pela iniciativa privada, que pode causar alguma restrição a população local, caso empregado de maneira impensada.

Referencial Bibliográfico

CASTRO, P. S.; BORGES, S. J.; CORRÊA, J. L. P. Aumento da Produção de Água das nascentes para Fins de Abastecimento e áreas

ocupadas por Vegetação Freatófitas, In: ASSEMBLÉIA NACIONAL DA ASSEMAE—Exposição de experiências municipais em saneamento, 5, Anais..., 2000, Belém. v. 30, p.18-30, Belém, 2000.

DIEGUES; A. C. S. O Mito da Natureza Intocada. 2º edição. São Paulo: Hucitec, 1998; 169 p.

EMBRATUR. Disponível em: <http://www.embratur.org.br>, acessado em 22 de Maio de 2008.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Constituição (1998); Constituição da República Federativa do Brasil; 2ª ed. Brasília: Horizonte; 1998.

IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>; Censo de 1993. Acessado em 2 de Junho de 2016

____ Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000. Regulamenta o artigo 225, Parágrafo 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e da outras providências. Em diário Oficial da União, Brasília, 19 Jul. 2000.

ROCKTAESCHEL, B. M. M. M. Terceirização em áreas protegidas: Estímulo ao ecoturismo No Brasil; São Paulo: SENAC, 2006; 130 p.

JUSTIÇA RESTAURATIVA E A POSSIBILIDADE DE SUA APLICAÇÃO DENTRO DO SISTEMA PRISIONAL, PARA SOLUCIONAR CONFLITOS ENTRE PRESOS, ENTRE PRESOS E AGENTES PENITENCIÁRIOS E ENTRE OS PRÓPRIOS AGENTES

Ana Carolina Santos Rezende¹, Maria Antonieta Regueira Leal Gurgel²

Resumo: Considerando ser uma temática pouco abordada e de relevante preocupação, o artigo busca apresentar a possibilidade de solução de conflitos entre presos, entre presos e agentes penitenciários e entre os próprios agentes com a aplicação da justiça restaurativa, com o desígnio da adoção de uma política mais humanizada dentro dos presídios e efetivação dos preceitos fundamentais da Constituição e dos Direitos Humanos. O método utilizado foi de pesquisa bibliográfica e explicativa baseando-se em artigos, legislação, livros e textos correlacionados.

Palavras-chaves: Justiça Restaurativa - Aplicação - Conflitos internos - Sistema Prisional.

Abstract: Taking as a low addressed and of great worry theme, the article intends to present the possibility of solution conflicts between prisoners, prisoners, prison officers and prisoners and the officers themselves by applying the restorative justice, adopting a more humanized politic inside the prisons and effectiveness of fundamental precepts of the Constitution and the Human Rights. The method used was research bibliographical and explanatory, the basis were articles, the law, books and correlated texts.

Keywords: Restorative justice - Application - Internal Conflicts -

¹Graduanda do quinto período do curso de Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: anacarolinasantoszende@gmail.com

²Professora do curso de Direito da FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rigueiragurgel@gmail.com

Prison System.

Introdução

A Justiça Restaurativa configura como um paradigma oposto ao predominante aplicado no Brasil e consiste na resolução de conflitos envolvendo ofensor e vítima. É aplicada por meio de uma mediação vítima-ofensor, em que ambos procuram juntamente uma solução para o problema existente. Encontra-se em prática no país há dez anos, mas ainda em caráter experimental.

O problema central do artigo é a aplicação da Justiça Restaurativa no sistema prisional como uma metodologia mais adequada como solução dos conflitos carcerários. Assim sendo, na tentativa de harmonização dos presídios como prisioneiros poderiam resolver conflitos amigavelmente com seus colegas e até mesmo com sua autoridade se já estão em um ambiente predominantemente violento? E os policiais, como resolveriam seus conflitos internos mediante tal sistema?

O presente artigo justifica-se pela grande relevância tanto jurídica quanto social, visto que com a aplicação da Justiça Restaurativa contribuiria para maior ressocialização dos presos e acarretaria na melhor efetividade da Constituição Federal e dos Direitos Humanos.

O objetivo da pesquisa consiste em apresentar a justiça restaurativa como um meio mais humanizado e a possibilidade de sua aplicação dentro do sistema prisional, para solucionar conflitos entre presos, entre presos e agentes penitenciários e entre os próprios agentes, buscando mostrar o fracasso do paradigma retributivo e as vantagens do restaurativo.

Material e Métodos

O modo como a punição se revela no Brasil atenta não somente aos Direitos Humanos, mas também a sua lei suprema denominada Constituição Federal de 1988. O que mostra um fracasso do país em conseguir a eficácia do mínimo, ou seja, de garantir os

preceitos fundamentais do ser humano. Dessa forma, diante da pertinência do tema, foi imprescindível o uso de legislação, textos de profissionais na área, e livros correlacionados com o assunto.

O método de pesquisa usado foi explicativa, com o intento de apresentar o que ocorre nos presídios. Analisar e interpretar o paradigma predominante no Brasil e apontar uma hipótese ao problema em apresentado. Além disso, o emprego de pesquisa bibliográfica também se fez essencial, dado que se baseia em material mais perfeiçoado, que passou por revisão e é conceituado.

No tocante aos passos metodológicos, a exploração se deu por meio de artigos, livros, relatórios e documentos para melhor compreensão do assunto. Logo, todo material que abrange o tema ou parte dele, foi utilizado como objeto de estudo.

Resultados e Discussão

A crise do sistema prisional e a frustração do sistema retributivo adotado pelo Brasil já se tornou assunto corrente e conseqüentemente diversas alternativas avançaram para possíveis soluções, todavia, muitas delas restaram infrutíferas. Atrelado a este fato presencia-se a inércia dos governos perante uma situação de violação aos direitos humanos e fundamentais à pessoa.

Brasil encontra-se com a terceira maior população carcerária do mundo e datado 2015, são mais de 711.463 presos. Celas se tornaram depósitos humanos, acarretando, segundo Fábio Félix Ferreira, na “..desaculturação, despersonalização, aculturação prisional e prisionização, tudo a resultar numa dessocialização do delinquente encarcerado.”

O sistema carcerário no país é caracterizado pela prática de torturas e violências, que ocorre entre os presos, presos e agentes penitenciários e até mesmo entre os próprios agentes. Coações, mortes, espancamentos, abusos sexuais são problemáticas efetivas nos presídios e, muitas vezes, tal questão não é abordada pelo fato do direito penal possuir, entre a sociedade, uma visão muito mais do senso comum do que da própria realidade. O preconceito enraizado em relação aos encarcerados valida a violência que sofrem constan-

temente, uma vez que a grande maioria dos brasileiros acreditam que “bandido” tem que sofrer por todos os males que causaram e a até mesmo a formação dos policiais culminam para que o comportamento adotado seja de autoritarismo.

Oposto ao sistema vigente atualmente, a justiça restaurativa tem ganhado força e evolução no país, contudo ainda é tímida ante as suas inúmeras vantagens. Ela representa, também, grande potencial para transformar o paradigma retributivo em restaurativo, haja vista que poderia ser aplicada como uma metodologia mais adequada para o modo como o crime é tratado, seja tanto fora do mundo carcerário como em seu interior.

Howard Zehr aponta em seu livro, *Trocando as Lentes*:

...Da mesma forma, a lente que usamos ao examinar o crime e a justiça afeta aquilo que escolhemos como variáveis relevantes, nossa avaliação e sua importância relativa e nosso entendimento do que seja um resultado adequado. (ZEHR, 2008, p.168)

Assim encontra-se o Brasil, dando maior relevância ao cumprimento do processo e execução penal do que aos próprios presos. O entendimento hoje de um resultado é a pessoa que cometeu infração penal ir para o presídio, cumprir sua pena e sair sem qualquer tipo de atenção especial. Esquecendo-se de que tal ambiente é tão violento quanto a presente nas ruas e favelas.

A aplicação do sistema restaurativo dentro do sistema prisional possibilitaria a transformação das pessoas ali presentes bem como da própria organização. Os presidiários ofendidos se sentiram em nível igualitário ao seu ofensor, seja ele agente penitenciário ou colega, uma vez que teriam uma mediação como tentativa de resolver o conflito e não mais seriam esquecidos pelo governo dentro das celas. Não obstante, culminaria em mudanças comportamentais em muitos deles, pois passariam a ter voz, a se justificar e não resolver qualquer mero aborrecimento com violência. Da mesma maneira aconteceria entre os agentes, haja vista que a justiça restaurativa é a aplicação mais humanizada de justiça, pois ela é feita entre as

próprias partes envolvidas.

Considerações Finais

O artigo não tem o escopo de solucionar os conflitos carcerários, mas sugerir a aplicação das metodologias da Justiça Restaurativa como possibilidade de solução da problemática existente dentro dos presídios, como círculos restaurativos e mediação vítima-ofensor, adotando as técnicas que contribuem para uma justiça humanizada. Considerando que os presídios são ambientes caracterizados pela grande tensão e violência, a JR pode contribuir para a formação de pessoas mais conscientes de suas ações e a aprendizagem de novos relacionamentos, sejam estes com os conflitos interno-pessoais ou com o meio social.

Para muitos a Justiça Restaurativa é considerada utopia, todavia é importante o olhar atento aos locais onde foi implementada (Estados Unidos, Nova Zelândia e Canadá) e teve resultados significativos, garantindo uma sociedade voltada para a paz e cidadania. Os benefícios para o Brasil seria desmesurado, pois quebraria barreiras de preconceitos que estão consolidados na sociedade há milênios. O ex-presidiário não se sentiria o marginalizado da sociedade, mas uma pessoa que, tanto para o processo penal quanto para a sociedade, possui valor e com chances de mudança.

Alfim, o ambiente carcerário, potencialmente, poderia deixar de ser palco de tantas violências e violações aos direitos humanos, tornar-se um local mais pacífico e atingir o seu real objetivo que é punir àqueles que infringem a lei, com o intento de “castigar”, mostrar que é errado e que a pena deve ser encarada como o início de uma nova trajetória.

Referências Bibliográficas

BOYES-WATSON, Carolyn. No coração da esperança : guia de práticas circulares : o uso de círculos de construção da paz para desenvolver a inteligência emocional, promover a cura e construir relacionamentos saudáveis / Carolyn Boyes-Watson, Kay Pranis ;

tradução : Fátima De Bastiani. – [Porto Alegre : Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, Departamento de Artes Gráficas], c2011. 280 p.

MIRANDA, Lucas Pereira de; LARA, Raquel Guimarães; LARA, Caio Augusto Souza (Org.). Considere a alternativa: A experiência de implantação de práticas restaurativas no Juizado Especial Criminal de Belo Horizonte. Belo Horizonte: Instituto Elo, 2015.

ROSENBERG, Marshall B. Comunicação não-violenta: técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e profissionais. Marshall B. Rosenberg ; [tradução Mário Vilela]. São Paulo: Ágora, 2006.

ZEHR, Howard. Trocando as Lentes: um novo foco sobre o crime e a justiça / Howard Zehr; tradução de Tônia Van Acker – São Paulo: Palas Athena, 2008.

O CREDENCIAMENTO DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE COMO HIPÓTESE DE INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO: UMA ALTERNATIVA À PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS SUPLEMENTARES À SAÚDE PÚBLICA SECUNDÁRIA¹

Mayra Christian Sabino², Douglas Luis de Oliveira³

Resumo: Procurou-se analisar o credenciamento médico como hipótese especial de inexigibilidade de licitação. Usualmente empregada por consórcios intermunicipais de saúde compostos por entes municipais consorciados, o que possibilitou a contratação de prestadores de serviços particulares para atender a demanda de serviços complementares privados de assistência à saúde no âmbito do SUS. Tal hipótese apresentou-se como alternativa ao processo de descentralização da saúde e melhoria na distribuição de recursos e oferta de procedimentos microrregionais. Realizou-se estudo sociológico e doutrinário acerca do que diz a legislação, tribunais e doutrinadores sobre o tema, uma vez que, embora seja amplamente utilizado, principalmente por consórcios de saúde, ainda é temática pouco explorada e, por isso, são utilizadas com receio por procuradores e comissões permanentes de licitações. Percebeu-se como o credenciamento médico concentrou os atendimentos especializados na microrregião, o que anteriormente era feito mediante encaminhamentos dos pacientes para os grandes centros, além disso, ampliou o escopo dos serviços ofertados à população, uma vez que a premissa da inexigibilidade é permitir que todos que preencham os requisitos legais possam ser credenciados o que, em nosso entendimento, tende a ser economicamente mais vantajoso para os entes consorciados visto a captação de mais profissionais por preço fixado em tabela própria.

¹Trabalho apresentado como requisito da disciplina de Direito Administrativo II, elaborado sob a orientação do professor Douglas Luis.

²Graduanda em Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mayra_sabino@yahoo.com.br

³Orientador - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: douglas@univicoso.com.br

Palavras-chave: Lei 8666/93, consórcios intermunicipais de saúde, entes consorciados, saúde pública, SUS.

Abstract: An attempt was made to analyze medical accreditation as a special hypothesis of unjustifiable bidding. Usually used by intermunicipal health consortia composed of municipal consortium entities, which made it possible to hire private service providers to meet the demand for complementary private health care services under SUS. This hypothesis presented itself as an alternative to the process of decentralization of health and improvement in the distribution of resources and provision of microregional procedures. A sociological and doctrinal study was carried out on what the legislation, courts and doctrines say about the subject, since, although it is widely used, mainly by health consortia, it is still little explored subject matter and, therefore, is used with fear by attorneys-in-fact and permanent commissions of bids. It was noticed how the medical accreditation concentrated the specialized services in the microregion, which previously was done by means of referrals of the patients to the great centers, in addition, it extended the scope of the services offered to the population, since the premise of the ineligibility is to allow all those who fulfill the legal requirements can be accredited which, in our understanding, tends to be economically more advantageous for the consortium entities, since the capture of more professionals at a price fixed in their own table.

Keywords: Consortium members, inter-municipal health consortium, Law 8886/93, public health, SUS.

Introdução

Do ponto de vista histórico, as licitações públicas tem surgimento no Brasil desde meados do século XIX, com a publicação de um decreto que inaugurou a possibilidade de concorrência e propostas para casos de alienação de bens públicos. Apesar das várias tentativas de regularizar o processo licitatório, somente anos mais tarde, com a promulgação da Constituição de 1988, art. 37, inciso

XXI, consolidou-se pela primeira vez em uma constituição, disposições geral sobre licitações e contratos administrativos, atribuindo à União a função de legislar sobre normas gerais que deveriam ser seguidas pelos entes da federação.

É mister salientar que, o contexto em questão também inaugurou um modelo federativo e descentralizado, considerando a figura da União, Estados e Municípios para resolução de vários aspectos comuns de forma interdependente sem que com isso, ferisse o modelo federativo. Assim como muitas temáticas abordadas pela Constituição, coube a União produzir uma lei que tratasse especificamente dos procedimentos licitatórios a serem seguidos pela administração pública, subordinando também ao regime da Lei, “além dos órgãos da administração direta, os fundos especiais, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios”, conforme aduz o parágrafo único da Lei 8666/93.

É a Lei 8666/93 que rege todo o processo de contratação de serviços, aquisição de bens, obras e alienações da administração pública, ou seja, a regra determinada pela Constituição Federal e pela 8.666/93 é que, para realização de qualquer um desses atos, a administração deverá realizar procedimento licitatório sob pena de nulidade. Os preceitos, princípios e normatizações da lei são para garantir que os processos sejam mais eficientes, tenham mais publicidade e transparência, isonomia e possuam segurança jurídica. O texto da lei prevê exceção para os casos em que são dispensáveis ou inexigíveis as licitações por se enquadrarem em previsões taxativas expressas na lei.

Apesar de várias alterações que foram incorporadas a lei ao longo do tempo, a 8666/93 é ainda o principal referencial no que tange aos procedimentos licitatórios e, por isso, procuramos nos valer do Art. 25 que aborda a inexigibilidade de licitação para embasar nossa análise acerca do credenciamento médico. Sob a luz da lei, a inexigibilidade é aplicada aos casos em que é impossível a competição, nesse sentido, o credenciamento médico vem sendo aplicado por procuradores municipais e mesmo tribunais superiores como uma

hipótese de inexigibilidade, uma vez que, ao fixar um preço base dos procedimentos e elaborar edital com características necessárias a habilitação que sigam a norma jurídica, qualquer que preencha os requisitos poderia ser credenciado, sendo inviável a competição ou escolha de melhor proposta nesse caso, como é feito nas outras modalidades previstas na lei.

Dito isso, o objetivo do presente trabalho foi analisar o Art. 25 da Lei de Licitações, considerando o credenciamento médico como uma hipótese de inviabilidade de competição e ampliação de escopo de participação dos interessados. Mais especificamente, o objetivo constitui-se no exame do que diz a doutrina e a jurisprudência sobre essa hipótese especial de inexigibilidade que vem sendo utilizada cada vez mais pelos setores públicos de saúde. Considerando o Consórcio Intermunicipal de Saúde da Microrregião de Viçosa – CISMIV como prática, procurou-se verificar a aplicação do credenciamento médico sob a ótica de uma organização intergovernamental com o fim de realizar a contratação de prestadores de serviços particulares para atender a demanda de serviços complementares privados de assistência à saúde no âmbito do SUS.

Por fim, a concluiu-se que tal hipótese vem sendo uma alternativa utilizada para angariar mais procedimentos especializados para as regiões dos grandes centros, fomentando a participação de clínicas locais e mesmo e médicos de outros municípios, o que, antemão demonstra diversificação na demanda e economicidade para os municípios, pelo menos os consorciados, que ao invés de investirem em processos seletivos e concursos, agendam conforme os profissionais credenciados e encaminham os pacientes diretamente às clínicas ou as sedes dos consórcios.

Material e Métodos

Empregou-se uma abordagem sociológica e doutrinária acerca do objeto de análise, com foco na Lei 8.666/93, Parecer Técnico 009/2018 do CAOSAÚDE, além disso, lançou-se mão de estudo de caso realizado no Consórcio Intermunicipal de Saúde da Microrregião de Viçosa – MG, verificando os editais de credenciamento, os

contratos elaborados e pareceres utilizados pelos procuradores para embasar a contratação de profissionais de saúde mediante inexigibilidade, prática que vem sendo realizada desde 2015.

Resultados e Discussão

Sob a luz do Art. 25 da Lei de Licitações, é inexigível a licitação quando é inviável a concorrência em determinadas hipóteses. À sombra de tais hipóteses, que não são taxativas, é que por muito tempo se configurou o entendimento de que, o credenciamento somente seria aplicável aos casos que envolvessem, em regra, fornecedor exclusivo ou objeto singular, conforme afirma MAZZA (2018), em outras palavras o objeto só poderia ser prestado por um fornecedor que se enquadrasse em questões técnicas e notória especialização. Contudo, como o entendimento do texto do art. 25 é da inviabilidade de competição, o credenciamento médico vem sendo elencado como uma hipótese, uma vez que a fixação de valor pelos órgãos e também pela possibilidade de que qualquer pessoa que preenchesse os requisitos legais possa ser habilitado, o que também inviabilizaria a competição, como ocorre nas outras modalidades. Embora a lei seja omissa no que diz respeito ao credenciamento, alguns doutrinadores como Jorge Ullyses Jacoby Fernandes (2007, 617) defendem sua aplicabilidade enquanto hipótese de inexigibilidade.

Nesse cenário se enquadrariam todas as possibilidades de credenciamento utilizadas pela administração, sendo os mais comuns o credenciamento de leiloeiros para alienação de bens públicos e o credenciamento médico, voltados a área da saúde. Por ser uma medida que se difundiu entre a administração, vários municípios consolidaram decretos que regulamentassem o credenciamento como hipótese de inexigibilidade, o que, atraiu a atenção dos tribunais superiores, como o TCU que decidiu, por meio do informativo 227/2014 que o credenciamento decorre da ausência de interesse da administração em restringir a competição para prestação de determinado serviço.

Dito isso, cabe discorrer sobre nosso objeto, o credenciamento médico. Como o texto constitucional defina a necessidade de realiza-

ção de concursos e processos seletivos para contratação de pessoal para compor o quadro dos municípios, grande parte dos municípios ainda utiliza essa metodologia para contratação de serviços de profissionais para a área da saúde, ou ainda em alguns casos tem-se realizado pregões para contratação de determinados serviços, o que, apesar da justificativa da melhor proposta, em nosso entendimento restringe a competição.

Contudo, o credenciamento médico se apresenta como alternativa suplementar a essa duas possibilidades usuais, tendo em consideração que, são fixadas exigências documentais para habilitação e credenciamentos dos profissionais da saúde, seguindo os preceitos legais e, ainda, é fixada uma tabela previamente definida em assembleia ou reunião dos responsáveis pelo órgão com a definição dos valores. Conforme podemos perceber no CISMIV, a tabela é definida por um conselho de secretários de saúde dos entes consorciados, baseados em pesquisa de mercado e nos valores praticados na tabela SUS, buscando um valor mais real e econômico para a administração.

É mister salientar que, conforme as outras modalidades de licitação o credenciamento é precedido de fase interna e externa, com todos os passos que incluem desde a elaboração da requisição com o projeto básico até ratificação pela homologação e publicação dos atos pela autoridade competente, o que caracteriza o processo como segurança jurídica. Assim, uma vez que o processo de credenciamento não possui apresentação de propostas, pois essa já é de antemão definida em tabela de valores, cabe a administração apenas julgar quanto aos requisitos de habilitação que, no caso do credenciamento médico, geralmente envolvem habilitação fiscal, trabalhista e técnica. Uma vez credenciados, os profissionais ficam a disposição dos entes consorciados que realizam os agendamentos dos procedimentos a serem realizados na sede do CISMIV ou no próprio consultório do profissional credenciado.

Apesar da aplicação em várias localidades e, pelo entendimento da legalidade, como CISMIV que utiliza a hipótese especial desde 2015 (antes disso o entendimento era por dispensa de licitação) o fato do credenciamento não constar expresso na Lei 8.666/93,

fez com que muitos procuradores duvidassem da sua aplicação e se não se enquadraria enquanto terceirização de serviço, o que levou a várias consultas no CAOSAÚDE - Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Defesa da Saúde em consonância com o MPMG constituir o Parecer Técnico 009/2018 como norma técnica.

Considerações Finais

Percebeu-se que apesar de ser uma prática legal, não expressa na lei, o credenciamento médico como hipótese de inexigibilidade vinha sendo utilizado pela administração pública com inúmeras ressalvas e receios a certo tempo, contudo, acredita-se que, com os entendimentos dos tribunais e fundamentação da doutrina, essa hipótese será mais consolidada e creditada pelos entes públicos, podendo ter suas potencialidades utilizadas.

Destaca-se, entretanto, que nosso entendimento não é contrário aos métodos geralmente empreendidos pelos órgãos públicos (processos seletivos e concursos), ao contrário, acredita-se que os credenciamentos médicos são instrumentos complementares a ausência de profissionais especializados que geralmente ficam de fora desses métodos seletivos, por dificuldade de contratação, vínculo de servidor com a administração gerando encargos, dentre outros fatores. Ao ampliar o escopo de profissionais e consultas especializadas automaticamente é dado mais acesso à população de procedimentos antes inacessíveis sem que enfrentassem longas filas de esperas ou deslocamentos do município de origem, gerando para administração custos referente a transportes.

Face ao exposto, entende-se que o credenciamento médico tem aparato legal para sua aplicação no âmbito da administração pública, em especial nos consórcios de saúde, sendo que, nestes últimos, as potencialidades de economia se apresentam de forma mais clara, pois quanto maior o número de entes consorciados, mais se pode ratear os custos e investir nos procedimentos de atenção à saúde complementar. Tal situação, conforme o parecer técnico supracitado afirma, não exclui a possibilidade de que os próprios municípios realizem credenciamento médico, sendo a exigência a ser observa-

da, é que se fundamente com base no Art. 25, caput, da Lei 8.666/93.

Referências Bibliográfica

CAOSAÚDE. Parecer Técnico nº009/2018. Disponível em: <<https://www.mpmg.mp.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A-91CFAA61795DAA01617C07AAF376CD>> . Acesso em 22 mar. 2019.

CISMIV. Editais de Licitação. Disponível em:<<http://cismiv.mg.gov.br/licitacao/>>. Acesso em 22 mar. 2019.

FERNANDES, Jorge Ulisses Jacoby. Contratação Direta sem Licitação. 6 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2007, p. 617

MAZZA, Alexandre. Manual de direito administrativo. Editora Saraiva, 2018.

JUSTIÇA E INJUSTIÇA EM TEMPO DE MATAR DE JOHN GRISHAM

Cleiton Jota Rodrigues¹, José Bruno Aparecido da Silva²,
Sarah Aparecida Cordova de Aquino³, Daniela Mol Vieira⁴,
Fraikson Cleiton Fuscaldi Gomes⁵

Resumo: O presente artigo se propõe a analisar o livro *Tempo de Matar*, primeiro romance do escritor John Grisham, à luz do conceito de justiça trabalhado por Aristóteles; das teorias de Beccaria que versam sobre o dever do Estado de exercer a jurisdição e de aplicar penas; e das ponderações do sociólogo Pedro Scuro Neto sobre as manifestações e implicações da justiça popular. A reflexão proposta abordará a linha tênue que separa as noções de justiça e injustiça e os limites das formas de autocomposição (resolução de conflitos por particulares) e da tutela do Estado, que em tese deveria ser o único detentor do poder legal de resolver conflitos na seara criminal e de aplicar penas.

Palavras-chave: Direito, Justiça, Justiça Popular, Literatura, Sociologia.

Abstract: The present article proposes to analyze the book *Time to Kill*, first novel of the writer John Grisham, in the light of the concept of justice worked by Aristotle; of Beccaria's theories dealing with the duty of the State to exercise jurisdiction and to apply penalties; and the considerations of sociologist Pedro Scuro Neto on the manifestations and implications of popular justice. The proposed reflection will address the tenuous line that separates the notions of justice and injustice and the limits of forms of self-composi-

¹Graduando em Direito – FACISA/UNIVICOSA. e-mail: cleitonjota@hotmail.com

²Graduando em Direito – FACISA/UNIVICOSA, Bacharel em Comunicação Social -FAGOC. e-mail: josebrunojb@hotmail.com

³Graduanda em Direito – FACISA/UNIVICOSA. e-mail: Aquino.sarah@hotmail.com

⁴Graduanda em Direito – FACISA/UNIVICOSA. e-mail: daniela.mol@ufv.br

⁵Mestre em Sustentabilidade e Direito Ambiental UFOP-MG, Professor e Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Extensão da UNIVICOSA. e-mail fraikson@gmail.com

tion (conflict resolution by private individuals) and the protection of the state, which in theory should be the only legal power to resolve conflicts in criminal area and apply penalties.

Keywords: Law, Literature, Popular Justice, Rejection, Sociology.

Introdução

A literatura de ficção pode constituir um objeto de estudo válido quando o autor, no desenvolvimento da narrativa, inclui fatos sociais, situações do cotidiano, comportamentos e posições ideológicas que conseguem ilustrar ou exemplificar abstrações teóricas ou fatos sociais do meio no qual o autor está inserido, ou daquele meio para o qual ele direciona o seu olhar. O romance, como obra de arte, tende a criar modelos ideais, signos e outros tipos de representações, que auxiliam na interpretação de situações do mundo real (CERIBELLI, PEREIRA, PINTO, SILVA, VIEIRA, 2017).

Partindo de tais pressupostos, o presente trabalho toma como objeto de análise o livro *Tempo de Matar* de John Grisham, para, por meio de sua trama e personagens, tecer reflexões acerca das noções de justiça e injustiça, que seriam fragilizadas pela prática da justiça feita com as próprias mãos. Tal reflexão possibilitará a análise dos justicamentos como fatos sociais e a discussão sobre os efeitos de tais fatos e a importância de se resguardar a tutela exclusiva do Estado sobre a condução de processos e aplicação de penas e sanções.

Material e Métodos

Os estudos para o presente trabalho desenvolveram-se sobre as bases metodológicas da vertente Jurídico-teórica de pesquisa em Direito, baseadas precipuamente na análise jurídico-compreensiva de conteúdos bibliográficos próprios das indagações relativas ao direito e literatura. Precisamente, foram tomados como fontes dos estudos dados secundários obtidos a partir da obra de ficção *Tempo de Matar* de John Grisham (1994), além de literaturas jurídicas da

teoria geral do processo, sociologia e direito penal. A opção por esta abordagem jurídico-compreensiva da citada obra permite o entendimento de como os valores sociais influenciam a análise axiológica das instituições de direito penal e processual penal.

Resultados e Discussão

A atividade jurisdicional, que diz respeito à resolução de conflitos e à aplicação de sanções ou penas, é uma atribuição específica do Estado, restrita a ele. De acordo com a divisão dos poderes, cabe ao judiciário o exercício da jurisdição e, para distinguir tal função das demais exercidas pelo estado, a doutrina usa o termo Estado-juiz para separar a atividade jurisdicional das atividades executivas e legislativas.

O surgimento do Estado-juiz acontece com a transferência para Estado de um poder que antes estava distribuído dentre particulares e instituições que detinham grande poder e representatividade, como a igreja. Até então, as lides eram solucionadas, em grande parte das vezes, pelos próprios envolvidos, constituindo o fenômeno chamado de autotutela, que era na realidade em uma mera medição de forças. Tinha garantido o seu direito quem exercesse sobre o outro um maior poder, o que se dava basicamente por meio da violência. (CINTRA; DINAMRICO; GRINOVER, 2014).

Com o surgimento do Estado-juiz, nasce também a noção de decisão justa e decisão injusta, considerando que a noção de justiça já estava atrelada à ideia defendida por Aristóteles (2015) de dar a cada um o que lhe é de direito. O problema a ser solucionado passa então a residir na medida, na proporcionalidade da pena. Estando um tipo de crime previsto no ordenamento, qual deve ser a pena justa aplicada a ele? A comoção em torno do crime deve aumentar ou diminuir o rigor da lei? A posição social dos envolvidos pode ser um fator determinante no julgamento? Pode-se deixar que a comoção social turve a razão?

As questões expostas acima não possuem respostas simples, indivíduos diferentes encontrarão soluções diferentes para elas de acordo com suas crenças e princípios. Ao Estado-juiz, detentor da

atividade jurisdicional, cabe o atingimento de um meio termo que possa satisfazer a ânsia de justiça da população, mas sem cair em um mero punitivismo.

Ao ponderar sobre a proporcionalidade das penas, Cesare Beccaria (2016, p.54) questiona a efetividade dos suplícios, que são incapazes de reparar os danos causados pelo autor do delito, e ainda a coerência de um corpo político que se presta ao emprego de penas cruéis em resposta ao clamor dos particulares, quando seu dever seria o de conter tais impulsos sem se entregar às paixões. Partindo de tais questionamentos, Beccaria conclui que os castigos devem ter tão somente a finalidade de impedir que o culpado reincida no delito e que outros indivíduos cometam atos semelhantes.

Quando passa a existir uma percepção de que o Estado é ineficaz em sua atividade jurisdicional ou que as penas aplicadas são insuficientes, surge o fenômeno que o sociólogo Pedro Scuro Neto (2010) chama de justiça popular. Diante da sensação de insegurança jurídica, populares passam a reivindicar para si a atividade de solucionar conflitos, usurpando também o direito de aplicar penas. Surgem daí os justiçaamentos, os casos de “justiça” feita com as próprias mãos. De acordo com Scuro Neto (2010), o ato de fazer “justiça” com as próprias mãos surge da descrença popular no sistema legal e na atividade jurisdicional do Estado.

A descrença na ação do estado pode estar ligada, conforme o caso, ao temor mostrado pelo aumento da violência, pela morosidade da justiça ou pelo fato de que as penas previstas podem não corresponder ao desejo de reparação alimentado por quem foi vítima de um ato violento, ou se coloca na posição de uma.

Contudo, conforme pondera Scuro Neto (2010), a solução mais expressiva pode não ser a mais eficaz. O fenômeno da justiça popular remete à autotutela e ao período anterior à existência do Estado–juiz. Ao recorrer aos justiçaamentos, retorna-se à mera medição de força, que subtrai do ato a própria noção de justiça, substituindo-a por um mero ato de vingança, que se mostra incapaz de restituir o que foi perdido e de coibir novas ocorrências daquele mesmo tipo penal.

Tempo de Matar, primeira obra do romancista e ex-advoga-

do Jhon Grisham, tem sua trama constituída em torno de um crime bárbaro. Dois homens brancos, Billy Ray Cobb e Pete Willard torturaram e estupraram uma menina negra de apenas 10 anos, Tonya, abandonando-a quase morta à beira da uma estrada. A menina é resgatada por um grupo de homens negros que a levam para casa. A polícia é acionada e pouco tempo depois Cobb e Willard são presos, o segundo confessa o crime assumindo a coautoria. Ninguém tem dúvidas de que serão condenados. No entanto, para Carl Lee Hailey, o pai da menina, a pena prevista para os crimes cometidos não é capaz de reparar o dano causado. Tomado pela raiva e pelo desejo de vingança, ele executa a sangue frio os dois acusados no momento em que eles eram conduzidos à saída do fórum após uma audiência. No ato, Hailey acaba atingindo também um policial, que dias depois tem uma perna amputada devido às complicações do ferimento.

De acordo com o relatado na história, no ordenamento do estado do Mississippi, cada um dos assassinatos poderia render a Carl uma condenação à execução na câmara de gás e o fato dele ter atingido um policial, por si só poderia lhe render uma prisão perpétua. Todavia, ele acredita que os membros do júri popular se colocarão em sua posição (a de um pai desesperado por justiça) e o inocentarão das acusações. Para lhe defender, ele contrata o advogado Jack Brigrance.

Brigrance, o personagem central do livro, é um jovem advogado, respeitado na pequena cidade de Canton, onde transcorrem os fatos. Ele acredita na motivação de Carl, reconhece que teria feito o mesmo se estivesse em uma posição semelhante, no entanto, aceita trabalhar no caso mais pela publicidade e benefícios que este pode trazer à sua carreira do que por uma crença ou ideologia pessoal.

O estupro da pequena Tonya e a execução dos acusados pelo pai da menina acende um barril de pólvoras na cidade, acirrando ainda mais a tensão entre negros e brancos, que até então se encontrava silenciada (apesar de já existente). A situação se complica ainda mais quando o irmão de Billy Rey Cobb, também tomado pelo impulso de fazer a “justiça” que o Estado se mostra incapaz de fazer, recorre a membros da Klu Klux Klan, organização ultra racista dos

Estados Unidos, para lhe auxiliar na execução de um plano de vingança contra Carl Lee e quem mais estiver posicionado a seu favor.

Em Tempo de Matar, a população da pequena cidade de Canton, amedrontada pelos crimes, passa a experimentar uma sensação de insegurança jurídica, fenômeno que surge do temor de que o Estado não seja mais capaz de cumprir aquilo que fora acordado no pacto social. Na narrativa, a insatisfação em relação às penas aplicadas a crimes bárbaros é o que leva pessoas comuns a desejarem fazer justiça com suas próprias mãos.

Um Estado falho no exercício da tutela se torna fraco, incapaz não só de garantir a paz, mas também de se impor como instituição dotada de poder. Já combalido, o Estado se torna vítima de seus próprios servidores, questões políticas se tornaram mais importantes e determinantes que a própria noção de justiça.

Diante da Sensação de insegurança jurídica e com a quebra do pacto social, o retorno à autotutela passa a ser uma postura aceita ou justificável até mesmo por operadores do direito. A dúvida na qual o protagonista, um advogado, se encontra ao ser questionado acerca de sua própria postura denota não só a fragilidade de suas posições, mas de todo o sistema do qual ele faz parte.

Em um país cujo sistema legal é consuetudinário, baseado em costumes, o risco de que uma opinião pública manipulada por fortes emoções ou pelo desejo de vingança é algo muito grave. Coloca-se em xeque a validade de todo o ordenamento. De que valem as leis e o devido processo legal se em dados momentos é aceitável sobrepô-los com noções particulares do que é justo ou injusto? Na comoção, como fenômeno social, abre-se mão da razão em prol de emoções, age-se pelo impulso provocado pelo sentimento e não pela expectativa de que aquela ação possa ser eficaz ou justa, o que contraria o fundamento do conceito de justiça de Aristóteles (2015, p.130), que afirma que “o justo é proporcional e o injusto o que está fora da proporção”.

Considerações Finais

Em sua trama, Tempo Matar faz um alerta sobre os riscos de se usurpar a função jurisdicional do Estado. Em diversas passagens, a história mostra que é um erro acreditar que um crime pode reparar outro e o que se vê na narrativa é a continuidade de um ciclo de vingança e ódio que aparenta não ter fim, o mesmo ciclo que mantém viva até os dias de hoje uma instituição como a Klu Klux Klan.

Ainda no século XVIII, Cesare Beccaria defendeu a existência de um Estado-juiz e condenou a autotutela, defendendo ainda que um indivíduo só poderia ser condenado em virtude de uma lei e por meio de um processo legal. Desprezar a lei e abrir mão do processo, tomado por um ímpeto de vingança, é um retorno à barbárie. Esta é, portanto, uma reflexão que precisa ser feita por estudiosos, acadêmicos e operadores do direito, mas principalmente pelo povo, residindo neste aspecto a importância de se analisar e debater obras como Tempo de Matar.

Referências Bibliográficas:

ARISTOTELES. *Ética a Nicômaco*. São Paulo: Martin Claret, 2015.

BECCARIA, Cesare. *Dos Delitos e das Penas*. Ed. Especial. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016.

CERIBELLI, Amandha; PEREIRA, Lucas Frederico; PINTO, Wagner Freitas, SILVA, José Bruno; VIEIRA, Natalya Carolina Costa. *Justiça Popular e Ambivalência em “O Último Jurado” de John Grisham*. Viçosa: 2017. Artigo. Univiçosa. CINTRA, Antônio Carlos de Araújo;

DINAMARCO, Cândido Rangel; GRINOVER, Ada Pellegrini. *Teoria Geral do Processo*. 30. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2014

GRISHAM, John. Tempo de Matar. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.
SCURO NETO, Pedro. Sociologia Geral e Jurídica. 7. ed. São Paulo:
Saraiva, 2010.

A FORMAÇÃO DA OPINIÃO PÚBLICA PELA MÍDIA E SUA INFLUÊNCIA NA CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DO DIREITO

José Bruno Aparecido da Silva¹, Fraikson Cleiton Fuscaldi Gomes²

Resumo: Teóricos do direito de distintas correntes se dedicaram a estudar e explicar a relação entre direito e moral, parte destes defenderam uma separação absoluta entre os dois campos, outros deferem a união, enquanto que um terceiro grupo defendeu a existência de pontos de intersecção. O presente trabalho se ampara na teoria tridimensional do direito, pertencente ao terceiro grupo, que defende a não existência de uma separação completa entre direito e moral, e se dedica a analisar a influência da mídia na construção da opinião pública e sua conseqüente influência na construção do ordenamento jurídico e na interpretação e aplicação das leis.

Palavras-chave: Direito; Moral; Axiologia; Mídia; Opinião Pública

Abstract: Law theorists of different currents devoted themselves to studying and explaining the relation between law and morality, some of them advocated an absolute separation between the two camps, others defer the union, while a third group defended the existence of points of intersection. The present work is based on the three-dimensional theory of law, belonging to the third group, which defends the non-existence of a complete separation of law and morality, and is dedicated to analyze the influence of the media in the construction of public opinion and its consequent influence on the construction legal order and the interpretation and application of laws.

¹Graduando em Direito – FACISA/UNIVIÇOSA, Bacharel em Comunicação Social -FAGOC. e-mail: josebrunojb@hotmail.com

²Mestre em Sustentabilidade e Direito Ambiental UFOP-MG, Professor e Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Extensão da UNIVIÇOSA. e-mail fraikson@gmail.com

Keywords: Law; Moral; Axiology; Media; Public opinion

Introdução

Para que se possa compreender de que forma a opinião pública, influenciada pelos veículos de mídia, afeta a construção do ordenamento jurídico, adotaremos a Teoria Tridimensional Específica do Direito, para a qual há uma interdependência entre os três elementos constitutivos do Direito - o fato, o valor e a norma - que fazem dele uma estrutura social necessariamente axiológico-normativa (REALE, 1999, p.539); e a Teoria Histórico-Cultural dos valores, segundo a qual é impossível compreender o problema do valor apenas sob a ótica da psicologia ou da sociologia, fora do âmbito da história (REALE, 1999, p.204).

Miguel Reale (1999, p.543) defende que há uma natureza dialética na unidade existente entre os elementos constitutivos do Direito, que seria advinda do pressuposto de que de todo valor decorre uma tomada de posição da qual resulta uma noção de dever, sendo, pois, o valor o critério aferidor da legitimidade da ação. Tal natureza decorreria, portanto, do fato de que o valor se insere, de acordo com Reale, em uma perspectiva histórica.

Tomando como pressupostos a teoria do filósofo Jürgen Habermas e do jurista Robert Alexy acerca da fundamentação dos discursos, as teorias de Walter Lippmann (2010) sobre o impacto dos media na formação da opinião pública e a hipótese do agendamento, proposta por Maxwell McCombs (2009), que aborda de que forma é exercida a influência mencionada por Lippmann, o presente trabalho se propõe a analisar a influência da mídia na formação da moral compartilhada e conseqüentemente na interpretação e aplicação do direito.

Material e Métodos

Os estudos para o presente trabalho desenvolveram-se sobre as bases metodológicas da vertente Jurídico-teórica de pesquisa em Direito, sustentadas por uma análise jurídico-compreensiva de

conteúdos bibliográficos próprios das indagações relativas ao direito e à comunicação. Foram tomadas como fontes de pesquisa as literaturas jurídicas da filosofia do direito e da comunicação de massa. A opção por esta abordagem jurídico-compreensiva permitirá a compreensão de como a moral e os valores socialmente construídos influenciam a aprovação das leis e a atividade hermenêutica.

Resultados e Discussão

Miguel Reale (1999, p.509) considera que a experiência jurídica está sempre atrelada aos três elementos que a compõem: o fato, o valor e a norma; e que a natureza dialética do direito decorre do fato de que a positivação das leis está sujeita a fatores do contexto histórico e sociológico, que de algum modo interferem na noção do que é certo ou errado, ou do que deve ou não ser tutelado pelo direito. Tal processo não influencia apenas na formulação de um ordenamento ou no processo de aprovação de uma norma isolada, mas também na interpretação de uma norma já positivada, que pode ser lida de formas distintas, dependendo do contexto no qual ela é aplicada.

“O modelo jurídico assim positivado é momento de um processo, podendo sofrer alterações semânticas através do tempo. Tais mudanças de sentido, ligadas ao caráter criador do ato interpretativo, equivalem a verdadeiras criações normativas” (REALE, 1999, p.554). As mudanças de semânticas citadas por Reale (1999, p.554) passam a exercer maior influência sobre o ordenamento jurídico na medida em que a letra da lei deixa de, por si só, proporcionar resoluções para os problemas jurídicos. O pensamento pós-positivista, que atribui poder normativo aos princípios, de acordo com Luís Roberto Barroso (2018, p.35), “não retira a importância da lei, mas parte do pressuposto de que o Direito não cabe integralmente na norma jurídica e, mais que isso, que a justiça pode estar além dela”.

Na prática, a necessidade de soluções não previstas no ordenamento positivado advém do ineditismo de situações típicas de contextos sociais marcados por grandes transformações, diante das quais o Direito se vê na obrigação de propiciar soluções satisfatórias para questões que até não estavam abarcadas por seu campo

de interesse. Os princípios não são outra coisa senão construções advindas da moral compartilhada. Reale (1999, p.554) defende que o Direito possui uma natureza dialética, pois, se alterado o contexto histórico/social é possível que se mude também a moral vigente e conseqüentemente a influência dela sobre o ordenamento.

Diante de um contexto no qual a lei adquire significados para além de sua letra é compreensível que a argumentação como estratégia de evocação do direito ganhe maior importância. Alexy (2015, p.97), ao discorrer sobre tal importância, distingue o discurso prático geral do discurso jurídico, para ele a lei e o precedente são elementos constitutivos para o último, mas não o são para o primeiro. No discurso prático geral são elementos constitutivos as questões morais, éticas e pragmáticas, que estariam conectadas. A argumentação moral consideraria aquilo que é “igualmente bom para todos os seres humanos” (HABERMAS, 1966, apud ALEXY, 2015, p.97); as razões pragmáticas diriam respeito à conveniência da decisão considerando os objetivos a serem alcançados; enquanto que a dimensão ética permitiria que se realizasse uma atribuição racional de pesos quando há conflito entre objetivos.

As noções do que é ou não é igualmente bom para todos são constituídas, deste modo, por juízos valorativos, tendo, portanto, um caráter altamente subjetivo. Em relação a tal ponto, Marques (2009) defende que os processos ético-morais “dizem respeito aos modos como os media atuam e influem nas relações intersubjetivas, fornecendo insumos simbólicos não só pra a construção das identidades subjetivas, mas também para a ativação constante de sentimentos morais a partir da representação imagética dos ‘outros’”. Sendo o campo midiático um lugar de formação de discursos, é relevante que se considere a influência por ele exercida na formação de juízos de dever e de valor, que por suas vezes afetam a criação e a aplicação da lei. Adiante será abordada a forma com que esta influência é exercida.

Percussor dos estudos sobre os mass media e os efeitos que estes produzem na percepção das pessoas acerca dos fatos por eles noticiados e conseqüentemente na construção daquilo que ele chamou de Opinião Pública, Walter Lippmann defendeu a tese de que

a moral está sustentada na versão dos fatos que é aceita pela coletividade (LIPPMANN, 2010, p. 120), para ele a incapacidade dos indivíduos de decodificarem suas próprias realidades, levava à criação de um espaço diverso do real, um espaço onde o indivíduo projetava suas percepções limitadas acerca do mundo à sua volta em um arranjo demasiadamente descomplicado e, por isso, mais fácil de ser interpretado:

Lippmann viu no fato de que os homens teorizam uma prova da existência deste espaço outro, ao qual ele chamou de pseudoambiente. Para ele, o comportamento de cada indivíduo, apesar de provocar transformações no ambiente real, era, a priori, uma resposta a um estímulo originado neste espaço irreal: “teremos que presumir que o que cada homem faz está baseado não em conhecimento direto e determinado, mas em imagens feitas por ele mesmo ou transmitidas a ele” (LIPPMANN, 2010, p. 37). Diante disso, há que se supor que a qualidade das imagens formadas no pseudoambiente estará diretamente relacionada ao desempenho do indivíduo frente às decisões e questionamentos que a vida em sociedade lhe exige.

As imagens criadas por cada indivíduo em seu pseudoambiente, ou recebida por ele, é em parte das vezes destituída de precisão/distinção e de consistência/estabilidade, sendo no fim das contas vaga e inconstante. Lippmann acredita que o problema está no fato de que a definição que se faz de uma dada coisa antecede a sua visualização: “na confusão brilhante, ruidosa do mundo exterior, pegamos o que nossa cultura já definiu para nós, e tendemos a perceber aquilo que captamos na forma estereotipada para nós por nossa cultura” (LIPPMANN, p. 85). Os estereótipos preenchem a lacuna existente no pseudoambiente quando a coisa ainda não foi de fato conhecida, eles são projeções simplórias da realidade que não necessariamente correspondem a ela. A construção do estereótipo cria uma ilusão de conhecimento que satisfaz a necessidade da decodificação do objeto real.

Tomando como pressupostos as teorias de Walter Lippmann, dois pesquisadores da comunicação, Maxwell McCombs e Donald Shaw, já na década de 1970, desenvolvem uma tese que chamaram de Teoria do Agendamento, ou Agenda Setting no original, segundo

a qual a imprensa não tinha o poder de manipular a opinião pública, no entanto, era capaz de induzir posturas e comportamentos por meio da escolha do que seria ou não veiculado nos principais meios de comunicação.

Haveria, de acordo com McCombs (2009), uma transferência de importância entre os conteúdos que estavam na pauta midiática e conteúdos presentes na pauta da audiência, que se formava a partir daquela por meio de uma relação de causa e efeito. McCombs chama a atenção para o fato de que o conhecimento que a maioria dos indivíduos cria acerca dos assuntos que possuem relevância pública ou política não lhe é disponibilizada por meio da experiência, seriam, com efeito, uma realidade de segunda mão, adquirida por meio dos relatos de jornalistas sobre os eventos e situações reais (McCOMBS, 2009, p.17).

A recorrência de um determinado tema em um veículo de mídia seria, portanto, um indicativo para a sociedade de que aquele tema é importante, surgindo desta premissa gradações de relevância entre os diversos temas abordados em um dado período. A indução da percepção de importância traria como consequência o desenvolvimento do interesse. Passando a vigorar a seguinte lógica: quanto mais um dado tema é repetido, maior será a percepção de sua importância e quanto mais importante ele for, com maior facilidade despertará interesses.

McCombs (2009, p.91) aponta dois fatores que seriam responsáveis pela necessidade de orientação demonstrada por cada indivíduo: a relevância e a incerteza. Entre a relevância e a necessidade de orientação há uma relação de proporção direta, quanto maior a relevância de um determinado assunto maior será a necessidade de orientação sobre este mesmo tema. Para o autor esta é a condição definidora inicial da necessidade de orientação.

O nível de incerteza seria, para o autor, a segunda condição definidora da necessidade de orientação. A relação do nível de incerteza com a necessidade de orientação também se daria por uma proporção direta: quanto maior o nível de incerteza maior será a necessidade de orientação. Assuntos públicos relevantes, mas que apresentam relativa estabilidade no decorrer do tempo, tendem a

despertar menor interesse, todavia, ao analisar os resultados de pesquisas, o autor compreende que nestas situações há uma necessidade de orientação moderada.

Quando tanto a relevância quanto a incerteza são altas, por exemplo, no caso de uma eleição com candidatos relativamente desconhecidos, a necessidade de orientação tende a ser igualmente alta e “quanto maior for a necessidade de orientação que as pessoas têm no âmbito dos assuntos públicos, maior é a probabilidade de elas atentarem para a agenda da mídia” (WEAVER, apud McCOMBS, p.94).

Considerações Finais

A influência exercida pelo agendamento na construção do pseudoambiente, ainda que não de forma determinante, aduz que aquele que detém o controle dos meios de comunicação, sejam eles das mídias tradicionais ou das novas mídias, possui a capacidade de exercer influência na construção e aplicação da lei, dada a natureza dialética do direito.

Como professam os defensores da Teoria Histórico-Cultural dos valores, não se pode compreendê-los estando eles apartados de contexto histórico. Tais valores não são imutáveis e, conseqüentemente, não o são também as noções de certo e errado e as expectativas acerca da atividade jurisdicional do Estado.

A reflexão que permeia a construção da moral se faz necessária em um período no qual a hermenêutica perde seus referenciais e os fatos objetivos perdem espaço midiático diante da chamada pós-verdade, levando ao sério risco de que o direito e as instituições jurídicas se tornem meros guardiões de leis injustas.

Referências Bibliográficas

ALEXY, Robert. Teoria Discursiva do Direito. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2015.

BARROSO, Luís Roberto. O Novo Constitucionalismo Brasileiro:

Contribuições para a Construção Teórica e Prática da Jurisdição Constitucional no Brasil. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

LIPPMANN, Walter. Opinião Pública. Petrópolis: Vozes, 2008.

McCOMBS, Maxwell. A Teoria da Agenda: A Mídia e a Opinião Pública. Petrópolis: Vozes, 2009.

REALE, Miguel. Filosofia do Direito. São Paulo: Saraiva, 1999.

MARQUES, Ângela Cristina Salgueiro. As relações entre ética, moral e comunicação em três âmbitos da experiência intersubjetiva. Revista Logos 31, 2009. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/logos/article/view/338/295>>. Acesso em: 20 out. 2018.

A OBSERVÂNCIA DOS PRINCÍPIOS DA FINALIDADE E DA MOTIVAÇÃO NA CONTRATAÇÃO DE ARTISTAS E AGENTES CULTURAIS PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

José Bruno Aparecido da Silva¹, Cleiton Jota Rodrigues², Douglas Luis de Oliveira³

Resumo: A relativa discricionariedade concedida ao administrador público quando da contratação de artistas e agentes culturais tem dado validade à premissa equivocada de que nestes casos haveria a dispensa ou não exigência do cumprimento do princípio da motivação. Todavia, a avaliação se o ato possui ou não desvio de finalidade não pode ser feita de outra forma senão pela análise da motivação (união dos pressupostos de fato aos pressupostos de direito) e para tal é necessário que se defina, tendo como referência a lei, quais são os vetores capazes de orientar a implementação e a condução das políticas públicas direcionadas ao campo da cultura. O presente trabalho se propõe a definir quais seriam estes vetores.

Palavras-chave: Direito Administrativo; Direito Constitucional; Gestão Cultural; Direitos Culturais.

Abstract: The relative discretion granted to the public administrator when hiring artists and cultural agents has given validity to the mistaken premise that in these cases there would be a waiver or no requirement of compliance with the principle of motivation. However, the evaluation whether or not the act has a deviation from purpose can not be done other than by analyzing the motivation (union of the assumptions of fact to the legal presuppositions) and for this it is necessary to define, having as reference the law, which are

¹Graduando em Direito – FACISA/UNIVIÇOSA, Bacharel em Comunicação Social -FAGOC. e-mail: josebrunojb@hotmail.com

²Graduando em Direito – FACISA/UNIVIÇOSA. Bacharel em Gestão de TI – Newton Paiva. e-mail: cleitonjota@hotmail.com

³Mestre em Extensão Rural UFV-MG. Bacharel em Direito – UFV-MG. e-mail: douglasluis@gmail.com

the vectors capable of guiding the implementation and conduction of public policies directed to the field of culture. The present work intends to define what these vectors would be.

Keywords: Administrative right; Constitutional right; Cultural Management; Cultural rights.

Introdução

O Artigo 215 da Constituição Federal (ANGHER, 2017, p.68), que dispõe sobre os direitos culturais, assegura: “O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais”. A Carta Magna ainda prevê a cooperação entre os entes federados (União, estados, municípios e Distrito Federal), que devem somar esforços e recursos para a materialização destes direitos. No entanto, a Constituição de 1988, apesar de citá-los, não lista quais seriam os direitos culturais a serem garantidos, estes, de acordo com o documento de Estruturação, Institucionalização e Implementação do SNC (2011), estariam dispostos em inúmeros instrumentos normativos das Nações Unidas, como declarações, recomendações e convenções, que dariam aos Estados signatários um direcionamento a ser aplicado na construção de suas próprias políticas de proteção e divulgação dos bens culturais.

Todavia, dada a relativa discricionariedade conferida ao administrador público na contratação de artistas, aparelhos e bens culturais, torna-se uma tarefa difícil mensurar se a finalidade de atender o interesse público tem sido de fato perseguida ou se há ocorrência de ilegalidade nestes atos administrativos. Diante de tal realidade, o presente trabalho se propõe a relacionar e analisar os critérios de contratação de artistas, agentes e/ou aparelhos culturais, e ainda apontar mecanismos úteis à investigação e identificação de possíveis casos de desvios de finalidade e, conseqüentemente, de ilegalidade nestes atos.

Material e Métodos

A pesquisa proposta será realizada por meio de revisão bibliográfica, que inclui a leitura de obras de doutrinadores do direito administrativo, com foco nos escritos acerca dos princípios da administração pública, e consulta à legislação sobre o tema, que inclui as disposições presentes no ordenamento brasileiro, bem como as declarações, recomendações convenções internacionais, das quais o Brasil é signatário, que também versam sobre a matéria a ser analisada. A seleção da bibliografia se dará pelo método analítico, uma vez que o objetivo proposto envolve a busca por informações necessárias para compor os mecanismos de avaliação e controle a serem apresentados e para a construção dos demais resultados relevantes que o estudo intenta alcançar.

Resultados e Discussão

Assumindo-se como premissa a letra constitucional, que atribui ao Estado o dever de garantir o pleno exercício dos direitos culturais, entende-se que no exercício de tal atributo se faz necessária a observância e o cumprimento dos princípios do Direito Administrativo, sendo eles: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, apontados pelo art. 37 da Constituição Federal (ANGHER, 2017, p.33) e ainda outros, como razoabilidade, finalidade, motivação e interesse público, dispostos na legislação infraconstitucional (MARINELA, 2016, p. 65). A prática de tais princípios guarda relação direta com o sucesso e a eficácia de qualquer política pública, o que não é diferente no tocante à gestão dos bens culturais.

O presente trabalho manterá seu foco em dois princípios - o da finalidade e o da motivação - que têm relação com os porquês da adoção de um dado direcionamento na implementação de uma política pública em detrimentos de outros. Para Meireles (2012, p. 93): “O principio da finalidade impõe ao administrado público que só pratique ato para o seu fim legal. E o fim legal é unicamente aquele que a norma de Direito indica expressa ou virtualmente como objeto

do ato, de forma impessoal”. Gasparini (2012, p. 68) afirma que “por esse princípio impõe-se à Administração Pública a prática, e tão só a esta, de atos voltados para o interesse público”.

Já o princípio da motivação diz respeito, conforme Meireles (2012, p.105), à necessidade do administrador público justificar seus atos indicando os fatos (pressuposto de fato) que lhe dão ensejo e os preceitos jurídicos (pressuposto de direito), que lhe autorizam a agir daquele dado modo. Gasparini (2012, p. 77) lembra que, a motivação seria necessária para todo e qualquer ato administrativo, todavia, logo adiante ele reconhece que, não obstante a tal decisão, tem-se apregoadado que a exposição dos motivos só seria obrigatória quando se tratasse de atos vinculados e em casos nos quais a exigência estiver expressa na lei ou na Constituição, situação esta última que compreenderia tanto os atos vinculados quanto os discricionários.

Para Marinela (2016, p.103), no caso de atos discricionários, o princípio da motivação se faria presente no juízo de valor feito pelo administrador público, ou seja, nas razões de conveniência e oportunidade que justificariam a prática do ato em questão. Tal entendimento será tomado como um dos pilares para o desenvolvimento deste trabalho e cabe aqui ressaltar que a concepção tomada como pressuposto é a de que, ainda que se trate de ato de notável discricionariedade, como é o caso da contratação de artistas e agentes culturais pelo poder público, se faz necessária a exposição da motivação em observância ao princípio da finalidade, que tem como objetivo último, conforme já exposto, a satisfação do interesse público.

Os direitos culturais são uma herança do modelo de organização social conceituado pelas ciências políticas como Estado Social, que tem como marco inicial o ano de 1917, com a elaboração da Constituição Mexicana, e marco final em 1989, com o término da Guerra Fria. Tal modelo é caracterizado pela intervenção estatal, que se dá por meio de prestações positivas. Diferentes dos direitos de primeira geração, cujo nascimento coincide com o surgimento do Estado de Direito, os direitos sociais não têm como objetivo a proteção dos indivíduos da ação do Estado, mas garantir que, através do Estado, os indivíduos tenham acesso garantido a bens de natureza

social, econômica ou cultural.

Há, contudo, entraves à efetivação de tais direitos, um deles diz respeito à dificuldade de conceituar cultura. Ao adquirir significados diversos, o termo acaba por confundir-se com outros, ora ampliando o leque de significados, ora restringindo aquilo que poderia se considerar como tal, ou ainda adquirindo correspondências totalmente distintas entre si. Sem a menção do conceito de cultura nos dispositivos legais, é da doutrina/literatura especializada que se pode extrair os fundamentos necessários para o exercício do direito, seja na postulação administrativa junto aos órgãos competentes, ou na aplicação da lei em processo judicial.

Outro problema está no fato de que os direitos culturais não estão expressos de forma literal na Constituição de 88 (ANGHER, 2017, p.68), que, em seu art. 215, menciona que o “Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais”, sem, no entanto, dizer de forma clara quais sejam estes. Aliado a este problema, há ainda o fato de que a Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, em seu Art.25, inciso III (ANGHER, 2017, p.1506), considera inexigível a licitação “para contratação de profissional de qualquer setor artístico, diretamente ou através de empresário exclusivo, desde que consagrado pela crítica especializada ou pela opinião pública”. A inexigibilidade de licitação, neste caso, tem levado à conclusão errônea de que, por se tratar de ato relativamente discricionário, a contratação de agentes culturais estaria desobrigada de atender ao princípio da motivação.

Ainda que existam lacunas no ordenamento pátrio, tais vácuos normativo podem ser preenchidos por instrumentos de legislação internacional, dos quais o Brasil é signatário. A simples existência destes vários instrumentos (declarações, recomendações e convenções), que dispõem sobre os direitos culturais e a necessidade de identifica-los com maior clareza, aponta para o fato de que a carência de uma legislação mais completa sobre a matéria não é um problema exclusivo do Brasil, vindo daí a necessidade de organizações internacionais, como a UNESCO, darem considerável importância ao tema.

Os dispositivos internacionais, em conjunto, criam uma de-

finição mais precisa do que é cultura e de quais bens necessitam da proteção do Estado, e ainda apontam caminhos a serem seguidos e estratégias a serem adotadas. Da análise de tais declarações, recomendações e convenções pode se extrair conceitos e princípios capazes de orientar as ações dos administradores públicos quando da condução das políticas culturais, evitando assim falta de motivação e, conseqüentemente, desvios de finalidade.

O primeiro destes princípios observados diz respeito às liberdades indissociáveis da atividade cultural: liberdade de criação, liberdade de fruição e de acesso aos bens da cultura. A existência de tais liberdades pressupõe prestações negativas do Estado, que não pode impor censura prévia ou exercer controle sobre a produção, compartilhamento e circulação da cultura.

O segundo princípio observado está relacionado à proteção pelo Estado dos bens culturais materiais e imateriais (conceitos já abordados anteriormente), considerando que estes são patrimônios da humanidade, independente de quem detenha sua posse ou propriedade.

O terceiro princípio trata da necessidade de proteção pelo Estado da cultura popular e tradicional, considerando aí a fragilidade de tais expressões, em grande parte das vezes sustentada pela oralidade, e o risco de que possam se perder dado o avanço da indústria cultural.

O quarto princípio aborda a necessidade de se preservar a diversidade cultural, fomentado o pluralismo, ou seja, a convivência harmônica entre expressões culturais diversas e distintas entre si. Este princípio também está relacionado aos riscos representados pela indústria cultural, que tende a homogeneizar expressões e massificar o consumo cultural.

Considerando, pois, a necessidade de se proteger as culturas tradicionais e populares, bem como a diversidade cultural, é necessário que o administrador público compreenda que há uma relação de predação e/ou apropriação entre a indústria cultural e as expressões minoritárias, fenômeno que deve ser levado em conta quando da alocação de recursos ou contratação de artistas ou agentes culturais.

O quinto e último princípio diz respeito à participação popular nas tomadas de decisão a respeito da gestão dos bens e do fomento às expressões culturais. A inserção do cidadão e dos próprios agentes culturais nestes processos figura como diretriz em grande parte dos dispositivos normativos internacionais. O incentivo à participação popular pode ser feito por meio da realização de conferências e da criação de conselhos de cultura em cada um dos entes da federação.

Considerações Finais

Da análise dos dispositivos normativos da legislação pátria e da legislação internacional, à luz das doutrinas do Direito Constitucional e do Direito Administrativo, é possível chegar à conclusão de que a inexistência de motivação nos atos de administradores públicos voltados para a área da cultura constitui inobservância das diretrizes, recomendações e demais disposições legais sobre a matéria, o que, por sua vez, leva ao desvio de finalidade.

Dada à importância da cultura para toda sociedade, com o reconhecimento de que os direitos culturais integram os direitos humanos, fundamentais em sua essência, é necessário que os atos administrativos sejam constantemente acompanhados e avaliados, sendo de tal modo, os cinco princípios observados, listados no trabalho, constituem uma importante ferramenta tanto para nortear a ação do agente público, quanto para dar subsídio às reivindicações populares e às medidas judiciais que possam exigir do Estado as prestações positivas ou negativas das quais ele é incumbido.

Referências Bibliográficas

ANGHER, Anne Joyce (org.). *Vade Mecum acadêmico de direito*. 24. ed. São Paulo: Rideel, 2017.

BARROSO, Luís Roberto. *O Novo Constitucionalismo Brasileiro: Contribuições para a construção teórica e prática da jurisdição constitucional no Brasil*. Belo Horizonte: Fórum, 2012. 522 p.

GASPARINI, Diogenes. Direito Administrativo. São Paulo: Editora Saraiva, 2012. 1180 p.

MARINELA, Fernanda. Direito Administrativo. 10. Ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 1151 p.

MEIRELES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. São Paulo: Malheiros Editores, 2012. 910 p.

MINISTÉRIO DA CULTURA. Estruturação, Institucionalização e Implementação do Sistema Nacional de Cultura. Brasília, 2011.

ABUSO DE PODER NO ÂMBITO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Ana Luíza Pereira¹, Thayane Teixeira Martins²

Resumo: Este artigo tem como objetivo trazer conceitos de autores renomados do Direito Administrativo Brasileiro, como Maria Sylvia Zanella Di Pietro, Alexandre Mazza, Hely Lopes Meireles, entre outros, sobre o abuso de poder, desvio de finalidade e excesso de poder, trazendo também casos concretos como exemplos e a lei 4.898/65 para mostrar como são classificados e punidos os crimes de abuso de autoridade, e demonstrar o que é feito para fiscalizar esse tipo de crime.

Palavra-chave: Desvio de poder, lei 4.898/65, punição administrativa.

Abstract: His article you as a goal to bring the concepts of world renowned authors of Administrative Law in Brazilian, as Maria Sylvia Zanella Di Pietro, Alexandre Mazza, Hely Lopes Meireles, among others, about the abuse of power, embezzlement of purpose and the excessive power, also bringing specific cases as examples and the lae 4.898/65 to show they are classified and punished the crimes of abuse of authority and to demonstrate what is done to supervise this type of crime.

Keywords: Deviation from power, law 4.898/65, administrative punishment.

¹Graduanda em Direito FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, graduanda em Ciências Sociais UFV-
email: adir.analuiza@gmail.com

²Graduanda em Direito FAVIÇOSA/UNIVILOSA – e-mail: thayanneoliveira21@gmail.com

Introdução

Este artigo tem como objetivo tratar do abuso de poder na administração pública, sendo ele, um ato administrativo ilegal, já que nos dias atuais são bem comuns, de modo que os agentes públicos agem além de sua autoridade, ou desviando dela.

De modo geral o abuso de poder é punido com sanções administrativas, sendo elas afastamento do servidor de seu cargo ou demissão.

Alexandre Mazza, autor do livro Manual de Direito Administrativo, 2016, 6ª edição, página 134, mostra que a teoria do desvio de poder surgiu na jurisprudência do Conselho de Estado francês, quando foi usada para anular um exercício de poder usado para atingir um objetivo diverso do que a lei autorizava. A teoria do desvio de poder é aplicada em todas as categorias de agentes públicos, podendo gerar a nulidade de condutas praticadas por prefeitos, governadores, juizes, delegados, promotores, legisladores, entre outros. O autor frisa também que não se deve confundir desvio de poder com excesso de poder. A prática de abuso de poder é crime segundo a Lei nº 4.898/65. Pela teoria subjetiva o desvio de poder é um defeito, de intenção ou de vontade do agente, é ato é a intenção viciada que gera o desvio de finalidade. Mas a teoria objetiva, que é a mais usada, defende que o desvio de poder é um defeito no comportamento, pois o agente age assim por mera vontade, violando assim concretamente o interesse público, sendo a intenção viciada mais a violação do interesse público gera o desvio de finalidade.

A autora Fernanda Marinela, em sua 10ª edição do livro de Direito Administrativo, traz a definição de abuso de poder, sendo ele caracterizado como um excesso ou desvio de finalidade, que pode ser verificado quando o agente atua além de seus limites, além de sua competência. De modo que a atitude daquele agente vai além do permitido de suas faculdades administrativas, este seria o excesso de poder, já que pode afetar a competência de outro agente que não assume competências que a lei não lhe atribuiu.

Dentro do abuso de poder existe outro vício, que é o desvio de finalidade, no qual a doutrina utiliza a terminologia de “desvio

de poder ou de finalidade”, como o próprio nome já diz o agente atua dentro de seus limites, mas com finalidade diversa daquela que lhe é permitida, é um vício subjetivo, e que segundo a autora dificilmente é possível comprovar a ilegalidade, já que ele é considerado um mau uso da competência a ele designada. Um exemplo que Fernanda Marinela usa é o de que um agente público pode tentar ou até mesmo conseguir prejudicar um inimigo usando poderes de sua competência, há também os que beneficiam seus parentes e amigos.

Outro modo de desvio de finalidade é quando o agente público age dentro dos interesses públicos, mas de forma alheia a sua categoria, portanto o ato dele será inválido, por agir sem orientação. A hipóteses de desvio de finalidade geralmente vem de vício móvel, isto é uma intenção inadequada do agente, pode ocorrer também que este vício ocorra devido um engano do agente, no qual supõe-se que a competência que o agente exerce pode leva-lo a fazer tal ato, para gerar o resultado desejado, este ato também será ilegal, e inválido.

De um modo geral, o abuso de poder na administração pública é uma controvérsia ao princípio da legalidade da administração pública, sendo este princípio trata que todo agente público deve atuar conforme a lei, sendo totalmente subordinado à previsão legal, a criação de um novo tributo, estabelecimento de obrigações, entre outros, dependerá sempre da lei, este conceito vem do autor Hely Lopes Meireles em sua 30ª edição de seu livro Direito Administrativo Brasileiro, segundo ele o excesso de poder pode ocorrer quando a autoridade vai além do permitido por sua função, mesmo que ela seja competente para praticar o ato, com isto sua ação é invalidada.

Os autores André Barbieri e Gladstone Felippo definem abuso de poder citando que pode ser descrito como o excesso de poder, que é quando o agente age além de sua competência, e há também o desvio de finalidade, como já analisado, é quando o agente usa seu poder para ir contrário ao interesse público, querendo beneficiar seus próprios interesses. Seriam ambos atos ilegais, já que afrontam um dispositivo legal, gerando assim uma lesão ao direito individual.

Já o autor Alexandre Mazza define o abuso de poder ou tredestinação ilícita como um defeito que torna o ato administrativo nulo quando ocorre a ilicitude, tendo como finalidade um resultado diferente do previsto, como previsto na Lei nº 4717/65.

Outra opinião sobre o abuso de poder, é da autora Maria Sylvia Zannella Di Pietro, em seu livro de Direito Administrativo, 25ª edição, traz a explicação do que são vícios relativos ao sujeito, que são subdivididos em duas categorias, incompetência e incapacidade, dentro da categoria de vícios quanto à incompetência estão a usurpação de função, o excesso de poder e função “de fato”. A usurpação é crime e está previsto no Artigo 328 do código penal brasileiro, e acontece quando o agente público pratica o ato de se apossar de cargo, emprego ou função, por conta própria e não por alguma promoção.

O excesso de poder é quando o agente excede seus limites dentro de sua função pública. O desvio de poder é um vício quanto a finalidade, pois o agente utiliza seus poderes para agir de forma diferente daquela que é encarregado. A função de fato ocorre quando o agente está irregular no cargo e mesmo assim pratica atos administrativos. A autora dá exemplos de que excesso de poder é quando uma autoridade pune de forma mais grave, que não é de sua atribuição, outro agente público, excedendo sua competência, e cometendo ato ilegal. O desvio de poder é um vício quanto a finalidade, que é uma das categorias do abuso de poder, no qual é classificado como vício do ato administrativo. Tanto o excesso de poder quanto o desvio de poder podem ser classificados como crime de abuso de autoridade, como previsto na Lei nº 4.898/65 alterada pela Lei nº 6.657/79, na qual o agente responderá penalmente ou até mesmo civilmente pelos seus atos, caso resultem em danos patrimoniais.

Um caso concreto para ilustrar o que seria o desvio de poder na prática, no caso a seguir é um caso sobre abuso de autoridade, noticiado pelo jornal O Globo.

Noticiou o site do jornal O Globo, do dia 12.9.2017:

“Depois de cinco minutos de gravação, postada na íntegra no Facebook, ele cruzou com guardas municipais que realizavam uma abordagem no calçadão a um adolescente que portava 2,9 gramas de maconha. A partir daí, começou a confusão.

Um dos guardas pergunta o que ele está filmando. Wilson responde: “Estou mostrando a praia para o pessoal. Tem algum problema, amigão?”. O agente diz que iria conduzi-lo à delegacia pelo simples fato de ter filmado a abordagem. Wilson não havia presenciado o motivo da apreensão. Outros guardas chegam e mandam apagar o vídeo, intimidando-o. Ao se recusar apagar a gravação, ele é jogado no chão e levado para a 14ª DP (Leblon) no mesmo veículo do adolescente apreendido. Ficou cerca de cinco horas na delegacia para registrar o boletim de ocorrência. Em seguida, fez o exame de corpo de delito no Instituto Médico-Legal.”. Trata-se de mais um caso concreto de crime de abuso de autoridade.

“No Brasil, há a chamada Lei de Abuso de Autoridade, Lei 4.898/65.

A objetividade jurídica do crime de abuso de autoridade é o interesse concernente ao normal funcionamento da administração pública, pois ela está para servir com eficiência à sociedade e não com subserviência. Sendo assim a Lei 4.898/65 determina que constitui abuso de autoridade qualquer atentado: à liberdade de locomoção, à inviolabilidade do domicílio, ao sigilo de correspondência, à liberdade de consciência e de crença, ao livre exercício do culto religioso, à liberdade de associação, ao direito de reunião, ao livre exercício do direito de voto, à incolumidade física do indivíduo e aos direitos e garantias legais assegurados ao exercício da profissão. Pratica o crime de abuso de poder aquele que faz abordagens desmotivadas, que executa prisões, de forma dolosa, objetivando mera averiguação.

De outra parte, há abuso de autoridade se o agente político, fora de suas atribuições, prende alguém, fora das formalidades legais, em afronta ao direito de locomoção. Responde, por abuso de autoridade, o policial que, sem amparo na lei, detém cidadão e o conduz à Delegacia de Polícia. Os crimes subsidiários de abuso de poder só têm aplicação quando não constituem elementares ou qualificadoras de outros crimes. Sem autorização judicial prévia, é plenamente razoável admitir que ter acesso a fotos, vídeos, agenda telefônica e mensagens privadas de qualquer indivíduo é um atentado contra sua intimidade e vida privada. Tal conduta pode se configurar abuso de autoridade e até mesmo gerar dano moral à vítima,

desdobrando-se em necessidade de reparação (com indenização, por exemplo).

Se o abuso de poder é elemento constitutivo ou circunstância qualificadora de outro crime, aplica-se a norma incriminadora deste, mesmo que comine pena de menor gravidade. Sendo assim, sendo o abuso de poder elemento constitutivo de um crime autônomo, aplica-se a norma do crime autônomo; o abuso de poder constitui circunstância legal específica (qualificadora) de outro crime, quando não se aplica a lei, mas a norma de outro crime, não incidindo a agravante genérica; o ato abusivo constitui um crime autônomo que não contém o abuso de poder nem como elementar nem como qualificadora e pode ser praticado por outro particular, quando é desprezada a norma subsidiária da Lei 4.898/65, aplicando-se a norma autônoma com a agravante (é o caso do crime de lesão corporal, onde não se aplica o artigo 3, "i", da Lei 4.898/65).

Tais garantias protegidas estão fulcradas em cláusulas pétreas, de forma que imodificáveis, a preservar a cidadania contra a tirania do poder. Censura-se a prisão arbitrária e as medidas tomadas, com absoluto excesso pelas autoridades, em violação a garantias constitucionais. A falta de representação do ofendido não obsta a iniciativa do Ministério Público para a ação penal nos crimes definidos na Lei 4.898/65, dispensando-se o inquérito policial para instruir a denúncia (JUTACRIM 76/150).

O artigo 271 do Anteprojeto do Código Penal prevê o crime de abuso de autoridade, com pena de dois a cinco anos, sendo efeito da condenação a perda do cargo, mandato ou função, quando declarada motivadamente na sentença, independente da pena aplicada. É crime que, pela pena mínima, pode ser objeto de transação penal. Censura-se a pena máxima in abstracto prevista, pequena, que causa a possibilidade de incidência frequente de prescrição da pretensão punitiva, artigo 110 do Código Penal, contribuindo, decisivamente, para a impunidade na matéria. O crime de abuso de autoridade exige dolo, não se demandando o dolo específico, um fim ulterior, extrínseco ao ato.

Consuma-se o delito com a prática do atentado ou das ações ou omissões do artigo 4º, não se exigindo dano, bastando o perigo de

dano. Nos casos do artigo 3º é impossível a tentativa.

Sendo assim, a Lei 4.898/65 determina que constitui abuso de autoridade qualquer atentado à liberdade de locomoção, à inviolabilidade do domicílio, ao sigilo de correspondência, à liberdade de consciência e de crença, ao livre exercício do culto religioso, à liberdade de associação, ao direito de reunião, ao livre exercício do direito de voto, à incolumidade física do indivíduo e aos direitos e garantias legais assegurados ao exercício da profissão.”

Outro exemplo citado pela autora maria Sylvia Zanella Di Pietro é o de que a lei federal nº1.234 estabeleceu novas diretrizes para o ensino médio no país, determinando a inclusão do Direito Constitucional como disciplina obrigatória. Para regulamentar a aplicação da lei, o Presidente da República editou o Decreto nº 101 que afim de atender à nova exigência legal, impõe às escolas públicas e particulares, a instituição de aulas de Direito Constitucional, Direito Administrativo e de Noções de Defesa do Consumidor, no mínimo, de uma hora semanal por disciplina, com professores diferentes para cada uma.

Com base nisto, o Decreto nº 101 do Presidente da República não é válido já que o poder regulamentar conferido à Administração tem caráter complementar à lei, a fim de permitir sua aplicação, deste modo o poder regulamentar destina-se a explicitar o teor das leis, preparando sua execução, não podendo criar obrigação nova, somente as previstas em lei, o artigo 84 da Constituição Federal Brasileira de 1988, dá a exta dimensão dessa prerrogativa. Portanto este ato está sujeito a controle pelo Poder Legislativo, já que o Congresso Nacional tem competência constitucional para sustar os atos normativos do Poder Executivo que exorbitem do poder regulamentar, conforme previsão do artigo 49 também da Constituição Federal Brasileira 1988.

O modo de punição do ato ilegal de abuso de poder, estão previstas na Lei 4.898/65, parágrafo 3º, mas de modo atualizado como a seguir:

Art. 3º. Constitui abuso de autoridade qualquer atentado:

a) à liberdade de locomoção;

- b) à inviolabilidade do domicílio;
- c) ao sigilo da correspondência;
- d) à liberdade de consciência e de crença;
- e) ao livre exercício do culto religioso;
- f) à liberdade de associação;
- g) aos direitos e garantias legais assegurados ao exercício do voto;
- h) ao direito de reunião;
- i) à incolumidade física do indivíduo;
- j) aos direitos e garantias legais assegurados ao exercício profissional. (Incluído pela Lei nº 6.657, de 05/06/79)

Art. 4º Constitui também abuso de autoridade:

- a) ordenar ou executar medida privativa da liberdade individual, sem as formalidades legais ou com abuso de poder;
- b) submeter pessoa sob sua guarda ou custódia a vexame ou a constrangimento não autorizado em lei;
- c) deixar de comunicar, imediatamente, ao juiz competente a prisão ou detenção de qualquer pessoa;
- d) deixar o Juiz de ordenar o relaxamento de prisão ou detenção ilegal que lhe seja comunicada;
- e) levar à prisão e nela deter quem quer que se proponha a prestar fiança, permitida em lei;
- f) cobrar o carcereiro ou agente de autoridade policial carceragem, custas, emolumentos ou qualquer outra despesa, desde que a cobrança não tenha apoio em lei, quer quanto à espécie quer quanto ao seu valor;
- g) recusar o carcereiro ou agente de autoridade policial recibo de importância recebida a título de carceragem, custas, emolumentos ou de qualquer outra despesa;
- h) o ato lesivo da honra ou do patrimônio de pessoa natural ou jurídica, quando praticado com abuso ou desvio de poder ou sem competência legal;
- i) prolongar a execução de prisão temporária, de pena ou de medida de segurança, deixando de expedir em tempo oportuno ou de cumprir imediatamente ordem de liberdade. (Incluído pela Lei nº 7.960, de 21/12/89)

Art. 5º Considera-se autoridade, para os efeitos desta lei, quem exerce cargo, emprego ou função pública, de natureza civil, ou militar, ainda que transitoriamente e sem remuneração.

Art. 6º O abuso de autoridade sujeitará o seu autor à sanção administrativa civil e penal.

§ 1º A sanção administrativa será aplicada de acordo com a gravidade do abuso cometido e consistirá em:

- a) advertência;
- b) repreensão;
- c) suspensão do cargo, função ou posto por prazo de cinco a cento e oitenta dias, com perda de vencimentos e vantagens;
- d) destituição de função;
- e) demissão;
- f) demissão, a bem do serviço público.

§ 2º A sanção civil, caso não seja possível fixar o valor do dano, consistirá no pagamento de uma indenização de quinhentos a dez mil cruzeiros.

§ 3º A sanção penal será aplicada de acordo com as regras dos artigos 42 a 56 do Código Penal e consistirá em:

- a) multa de cem a cinco mil cruzeiros;
- b) detenção por dez dias a seis meses;
- c) perda do cargo e a inabilitação para o exercício de qualquer outra função pública por prazo até três anos.

§ 4º As penas previstas no parágrafo anterior poderão ser aplicadas autônoma ou cumulativamente.

§ 5º Quando o abuso for cometido por agente de autoridade policial, civil ou militar, de qualquer categoria, poderá ser cominada a pena autônoma ou acessória, de não poder o acusado exercer funções de natureza policial ou militar no município da culpa, por prazo de um a cinco anos.

Referências Bibliográficas

Di Pietro, M. et al. Direito Administrativo, 25ª edição São Paulo, Editora Atlas 2012

Marinella, F. et al. *Direito Administrativo*, 10ª edição São Paulo, Editora Saraiva 2016

Mazza. Alexandre, *Manual de Direito Administrativo*, 10ª edição São Paulo, Editora Saraiva 2016

Meireles, H. et al. *Direito Administrativo*, 30ª edição São Paulo, Editora Saraiva 2005

Constituição Federal de 1988

Jornal o Globo: <https://oglobo.globo.com/> acessado em 13/03/2019.

ANÁLISE DA PERSECUÇÃO PENAL NO BRASIL À LUZ DOS PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS, UTILIZANDO COMO FONTE UM CASO NOTICIADO PELA GRANDE IMPRENSA¹

Alessandra Gomes Mendes Tostes², Mércio Botelho Faria³, Ana Paula Chiapeta⁴

Resumo: Este artigo trata da sistemática violação de garantias processuais penais praticada pelos meios de comunicação de massa, a partir de um caso noticiado na grande imprensa nacional. Não raras vezes, a ‘espetacularização’ midiática condena antecipadamente pessoas, afrontando os princípios constitucionais da presunção de inocência, do devido processo legal, do contraditório e da ampla defesa, e dos direitos à intimidade, à imagem e à honra. Todas estas garantias e princípios estão elencados nos direitos e garantias fundamentais, artigo 5º da Constituição Federal Brasileira de 1988. Neste artigo, a análise da persecução penal está baseada no caso taxado pela grande mídia como “O monstro da mamadeira” no qual Daniele Toledo do Prado, de Taubaté, São Paulo, foi detida em 29 de outubro de 2006, sob a acusação de matar seu bebê por overdose de cocaína.

Palavras-chave: processo penal, garantias fundamentais, presunção de inocência, devido processo legal, contraditório e ampla defesa.

Abstract: This article deals with the systematic violation of criminal procedural guarantees practiced by the mass media, based on a case reported in the main national press. It is not uncommon for media ‘spectacularisation’ to preempt people by confronting the constitutional principles of presumption of innocence, due process of law, contradictory and ample defense, and rights to intimacy,

¹ Elaborado em concomitância com o andamento da disciplina Direito Processual Penal I

² Graduanda do curso de Direito da UNIVIÇOSA. E-mail: gomesmendes@yahoo.com.br

³ Graduando do curso de Direito da UNIVIÇOSA. E-mail: mercio@gmail.com

⁴ Professora do curso de Direito da UNIVIÇOSA. E-mail: apchiapeta@yahoo.com.br

image and honor. All these guarantees and principles are listed in the fundamental rights and guarantees, article 5 of the Brazilian Federal Constitution of 1988. In this article, the analysis of the criminal prosecution is based on the case of the media such as “The bottle-nosed monster” in which Daniele Toledo do Prado, of Taubaté, São Paulo, was arrested on October 29, 2006, on charges of killing her baby by overdose of cocaine.

Keywords: criminal proceedings, fundamental guarantees, presumption of innocence, due process of law, contradictory, ample defense.

Introdução

No desenvolvimento da disciplina de Processo Penal I do Curso de Bacharelado em Direito, a professora responsável orientou a atividade de análise de casos de grande repercussão midiática envolvendo a acusação de pessoas em crimes. Os autores deste artigo, analisaram o caso de Daniele Toledo, uma jovem de 21 anos, presa em 2006 sob a acusação de matar sua filha, ainda bebê, com o uso de cocaína. Este caso foi amplamente divulgado nos telejornais e portais de notícias. A divulgação massiva do caso e a exposição de Daniela evidenciaram a prática sistemática dos grandes meios de comunicação de massa de violação de garantias e princípios constitucionais que sustentam a persecução do processo penal.

A partir das notícias veiculadas à época do ocorrido e das atualizadas, uma década depois, os autores realizaram uma revisão bibliográfica sobre a persecução penal e a influência da grande mídia no pré-julgamento dos envolvidos, no comprometimento das garantias e dos princípios constitucionais elencados no Artigo 5º da CF/88.

Material e Métodos

A pesquisa tem como foco principal verificar os princípios e garantias penais que são violados pelas repercussões midiáti-

cas. Nesta pesquisa utilizamos a Carta Magna Brasileira, o Código de Processo Penal, as análises desenvolvidas pelas pesquisadoras Eleonora Rangel Nacif e Larissa Aparecida Costa, e a pesquisa em meios de comunicação de massa (televisão, rádio, jornais impressos e portais de notícias) na busca por notícias do caso de Daniele Toledo. Os conflitos entre liberdade de expressão e informação na cobertura midiática pela grande imprensa são discutidos pela doutora Maria Lúcia Karam (2001), e as críticas ao processo penal brasileiro quanto à limitação de seu caráter garantista são desenvolvidas por Aury Lopes Filho (2005).

Entre os dias 29 e 30 de outubro de 2006, foram veiculadas notícias em jornais televisivos, impressos e portais de notícias, dentre as quais levantamos e apresentamos algumas, na ordem em que o caso foi noticiado:

NOTÍCIA 1: *Mãe mata bebê de overdose com cocaína na mamadeira*
30/10/2006 08h25 - Atualizado em 30/10/2006 08h25 G-1

Daniele Toledo do Prado, 21 anos, foi indiciada na noite desde domingo (29) pela morte da filha, V. M. P. I. C., de apenas um ano e três meses, por overdose de cocaína. A menina morreu por volta das 10h40, após ser internada no Pronto Socorro Infantil de Taubaté, cidade a 130 km de São Paulo. O delegado titular da Delegacia de Investigações Gerais (DIG) de Taubaté, Paulo Roberto Rodrigues, diz ter provas que incriminam a mãe. “Foi um homicídio doloso (com intenção ou noção do risco). A mãe ministrava cocaína na mamadeira da criança. Ela morreu de overdose”, acusa Rodrigues. “No inquérito, ela não soube explicar o que aconteceu. Ela diz que tem lampejos de memória e que não sabe o que faz. Não pode dizer que ministrou, mas também não pode negar”, completa o delegado.

A suspeita de que o bebê teria morrido de overdose surgiu quando os médicos que atenderam a criança encontraram um pó branco em sua língua. A polícia fez uma busca na casa da mãe e encontrou uma mamadeira, na qual foram detectados resíduos da

droga. “Já peguei muitos casos, mas um em que a mãe envenenasse a filha é a primeira vez”, lamenta o delegado. Daniele vivia separada do pai da criança, que já foi localizado pela polícia. Ela não deu entrevistas.

NOTÍCIA 2: *Mãe é acusada de matar filha com mamadeira de cocaína* (30/10/2006 • 06h33 • atualizado às 08h31)

A polícia prendeu neste domingo, em Taubaté, no interior de São Paulo, uma mulher de 21 anos acusada de matar a própria filha de 1 ano e 3 meses após supostamente dar à criança uma mamadeira com leite misturado com cocaína. De acordo com o jornal O Estado de S. Paulo, a acusada é a mesma pessoa que, há cerca de duas semanas, disse ter sido estuprada no hospital universitário da cidade.

NOTÍCIA 3: *Mãe mata bebê com cocaína na mamadeira e é indiciada* (30/10/2006 08:16) [TEXTO IGUAL A 1]

O caso foi exposto pela mídia, principalmente televisiva, como “O monstro da mamadeira”. Daniele Toledo do Prado, de Taubaté/SP, foi detida em 29 de outubro de 2006 e permaneceu presa por 37 dias na Cadeia de Pindamonhangaba/SP, onde foi espancada por 19 presidiárias, tendo o maxilar quebrado, o ouvido perfurado e a perda de parte da visão no olho direito, decorrentes do espancamento.

Notícias como estas veiculadas pelos meios de comunicação de massa compõem o que caracteriza a chamada Sociedade da Informação. Os segmentos que detêm o poder de escolher e distribuir as informações e polarizam com o Estado na posição de garantir os direitos de publicidade do inquérito policial e do processo penal, acarretando uma redução do Estado ao expor suas inúmeras e conhecidas deficiências. Nesse contexto, muitas vezes a mídia acaba por assumir um papel central, promovendo a exposição pública dos envolvidos e as limitações das ações estatais. Não é exagero dizer, no entanto, que a imprensa é arbitrária, uma vez que a maior parte dos órgãos da mídia transformaram-se em empreendimentos capi-

talistas, assumindo a forma de empresa privada voltada, portanto, para o máximo lucro possível.

O crime desperta fascínio nas pessoas e a mídia torna-se a principal fonte de informação e publicidade acerca do delito. Segundo Sergio Salomão Shecaira, um dos fatores que reforça este fascínio das pessoas em relação à criminalidade é justamente porque ‘é diferenciando-se do criminoso, não se deixa dúvidas quanto a condição de pessoas honestas que cada um atribui a si próprio’. Portanto, a punição de alguém, sua derrocada, a possibilidade de apontar o dedo na face alheia para indicar-lhe a culpa, foi e continua sendo uma forma de extravasar as próprias insatisfações e frustrações.

No caso de Daniele, concluído o laudo (Laudo revela que mamadeira tinha remédio, não cocaína), verificou-se que não havia cocaína no bebê e que a história toda era uma invenção. No dia 06 de dezembro de 2006, comprovada a inocência da mãe (Juiz livra mãe acusada de colocar cocaína na mamadeira da filha), discretamente alguns veículos de comunicação mudaram o título e tentaram reescrever a História, só depois que o mal já estava feito. Até então, a imprensa estava noticiando o caso em detalhes, excetuando um: a cumplicidade da própria imprensa na destruição da vida da jovem mãe. E, novamente a imprensa aceitou como verdade aquilo que não passava de uma suspeita da polícia.

O que se percebe, portanto, é uma sistemática violação de garantias processuais penais praticadas pelos meios de comunicação, os quais, não raras vezes, condenam antecipadamente pessoas, afrontando os princípios constitucionais da presunção de inocência, do devido processo legal, do contraditório e da ampla defesa, além dos sagrados direitos à intimidade, à imagem e à honra, também assegurados constitucionalmente.

Estas garantias e princípios estão elencados n’os direitos e garantias fundamentais’, Art. 5º da CF: ‘Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade’, nos termos seguintes:

- do devido processo legal, inciso LIV: – *ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal;*
- da ampla defesa, inciso LV: – *aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral são assegurados o contraditório e ampla defesa, com os meios e recursos a ela inerentes;*
- da presunção de inocência, inciso LVII: – *ninguém será considerado culpado até o trânsito em julgado de sentença penal condenatória;*
- da liberdade de manifestação do pensamento, inciso IV: – *é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato;*
- da publicidade dos atos processuais, inciso LX: – *a lei só poderá restringir a publicidade dos atos processuais quando a defesa da intimidade ou o interesse social o exigirem’*
- da inviolabilidade da intimidade, vida privada, honra e imagem das pessoas, inciso X: – *são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação;*
- da garantia da dignidade pessoal do cidadão, Art. 1º da CF: ‘*A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: III – a dignidade da pessoa humana’.*

Uma década depois, o caso voltou a ser tema do espetáculo: a acusada utilizou os grandes meios de comunicação para contar sua história e a grande imprensa se retroalimentou, numa mea culpa não assumida pelo pré-julgamento e as consequências na vida de Daniele. Vejamos:

MATÉRIA 1: “*Entrei em depressão e tentei suicídio’, diz mãe acusada de matar a filha com cocaína na mamadeira”*”

(Programa do Gugu . 09/06/2016 - 02h21 (Atualizado em 13/10/2018 - 17h58)

MATÉRIA 2: “*Mãe acusada injustamente de ter dado cocaína à filha comenta o caso no Hoje em Dia*”
(Hoje em Dia , 14 de outubro de 2018.)

Considerações finais

Os excessos que envolvem a veiculação de informações pelos meios de comunicação de massa podem causar danos irreparáveis ao direito de defesa, à presunção de inocência do acusado, ao devido processo legal e à proteção da honra e da intimidade das pessoas, todas estas garantias fundamentais presentes na Carta Magna Brasileira, que tratam da dignidade de cada indivíduo.

Estas violações de princípios, em muitos casos, atrapalham o caminhar correto do processo penal pois este sentenciamento prévio por parte das grandes mídias, em desrespeito ao devido processo, levam à consequências graves e irreparáveis na vida dos envolvidos, como podemos constatar no decorrer deste trabalho.

Referências Bibliográficas

Código de Processo Penal. Decreto-Lei 3.689, de 03/10/1941.

Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 05/10/1998.

COSTA, Larissa Aparecida. Mídia e processo penal: influência midiática nas decisões proferidas pelo Tribunal do Júri. Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente, São Paulo, 19 a 22 de outubro, 2015. Colloquium Humanarum, vol. 12, n. Especial, 2015, p. 723-730. ISSN: 1809-8207. DOI: 10.5747/ch.2015.v12.nesp.000682

KARAM, Maria Lúcia. O Direito a um Julgamento Justo e as Liberdades de Expressão e Informação. São Paulo: Boletim do IBCCRIM, out. 2001.

Juiz livra mãe acusada de colocar cocaína na mamadeira da filha <https://www.otempo.com.br/capa/brasil/juiz-livra-m%C3%A3e-acusada-de-colocar-coca%C3%ADna-na-mamadeira-da-filha-1.549634>
Laudo revela que mamadeira tinha remédio, não cocaína <https://www.tribunapr.com.br/noticias/laudo-revela-que-mamadeira-tinha-remedio-nao-cocaina/>

LOPES JÚNIOR, Aury. Introdução Crítica ao Processo Penal: Fundamentos da Instrumentalidade Garantista. 3.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

Mãe acusada injustamente de ter dado cocaína à filha comenta o caso no Hoje em Dia. <http://recordtv.r7.com/hoje-em-dia/videos/mae-acusada-injustamente-de-ter-dado-cocaina-a-filha-comenta-o-caso-no-hoje-em-dia-14102018>

Mãe é acusada de matar filha com mamadeira de cocaína <http://noticias.terra.com.br/brasil/noticias/0,,OI1219807-EI5030,-00-Mae+e+acusada+de+matar+filha+com+mamadeira+de+cocaina.html>

Mãe mata bebê com cocaína na mamadeira e é indiciada <http://www.alagoas24horas.com.br/852210/mae-mata-bebe-com-cocaina-na-mamadeira-e-e-indiciada/>

Mãe mata bebê de overdose com cocaína na mamadeira <https://www.perfilnews.com.br/tres-lagoas/mae-mata-bebe-de-overdose-com-cocaina-na-mamadeira>

NACIF, Eleonora Rangel Nacif. A Influência da Mídia no Processo Penal. Cultura e Eventos - OAB SP. Publicado em 30 de jun de 2016. 22 de março de 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=UB1pn-TPEdDA>

A mídia e o processo penal. CADERNO DA CIDADANIA. Publicado em 28/12/2010 na edição 622. Disponível em <http://observatorio.daimprensa.com.br/caderno-da-cidadania/a-midia-e-o-processo-pe>

nal-23316/

SHECAIRA, Sérgio Salomão. A criminalidade e os meios de comunicação de massa. Revista Brasileira de Ciências Criminais n° 10, São Paulo: RT, abr/jun.1995. p. 135.

AÇÃO DE IMPROBIDADE E RESPONSABILIDADE ADMINISTRATIVA

Fátima Elaine Modesto¹, Josiane Rita de Cássia Luiz², Douglas Luis de Oliveira³

Resumo: Este artigo visa compilar, de acordo com entendimento do Superior Tribunal Federal e o Superior Tribunal de Justiça, acerca da divergência de interpretação das normas de improbidade administrativa lei 8429\92 e da lei de responsabilidade administrativa 1079\50. Das quais trazem atos de improbidade administrativa, cometidos por agentes políticos e agentes públicos ou pessoas no exercício de sua função.

Palavras - chaves: Agentes políticos, agentes públicos, divergência, improbidade, responsabilidade, sanções .

Abstract: This article aims to compile, according to the understanding of the Federal Superior Court and the Superior Court of Justice, regarding the divergence of interpretation of the administrative improbity rules Law 8429 \ 92 and the Administrative Law 1079 \ 50. Of which they bring acts of administrative impropriety, committed by political agents and public agents or persons in the exercise of their function.

Keywords: Divergence, impropriety, Political agents, public agents, responsibility, sanctions.

Introdução

Esta pesquisa tem como finalidade retratar um assunto pouco discutido, que até o ano 1988 antes da Constituição Federal, improbidade administrativa era vista apenas como ato de enriqueci-

¹Graduanda em Direito – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: elainemodesto14@hotmail.com

²Graduanda e Direito - FACISA/UNIVIÇOSA. e -mail: casia5615@gmail.com

³Orientador - FACISA/UNIVIÇOSA. e -mail :douglas@unicosa.com.br

mento ilícito, e que atualmente se encaixa na lei 8429\92.

As condutas ilícitas retratadas nas leis 8429/92 e 1079/50 dos agentes públicos veem expondo a diversidade entre a improbidade que se aplica á Prefeitos e pessoas na função de agente público e a responsabilidade administrativa, que é aplicada ao Presidente da República, Ministro de Estado, Procurador-Geral da Republica, Ministro do Supremo Tribunal Federal, Governador e Secretário do Estado.

Vale ressaltar, que a Constituição difere a responsabilidade do agente político dos demais agentes públicos com ênfase nos art. 37, § 4º e art 102, I, CF\88: A Constituição não admite a concorrência entre dois regimes de responsabilidade político-administrativa para os agentes políticos.

Em observância ao principio bis in idem, o Superior Tribunal Federal defende a necessidade da cisão entre as leis de nº 8.429\92 e 1.079\50, que são específicas, tendo em vista que se trata de assuntos análogos, se derivam de condutas que podem ser punidas tanto na lei de improbidade, quanto na lei de responsabilidade, logo será aplicada apenas uma, com a finalidade de evitar dupla aplicabilidade.

O presente estudo tem como finalidade demonstrar o cuidado na aplicabilidade da lei, para não ocorrer o princípio de bis in idem.

Como objetivo específico, vale ressaltar tais pontos essenciais:

Quem tem competência para legislar sobre improbidade administrativa.

Condenação na esfera penal, civis e administrativo por improbidade\responsabilidade, exonera as demais.

Como aplicar a lei de improbidade para evitar o dano erário na administração pública.

Material e Método

O procedimento metodológico efetivado neste projeto será utilizado pesquisas em livros, bem com um estudo mais detalhado

das Leis 8429\92 Lei 1079\50, buscando analisar a interpretação do Superior Tribunal Federal e do Superior Tribunal de Justiça, acerca de improbidade e responsabilidade administrativa.

Resultados e discussões

Sob a ótica do então renomado Doutor e Mestre em Direito Administrativo Alexandre Mazza, improbidade administrativa são condutas praticadas por agentes públicos no exercício de suas funções que violam as leis, podendo ser punidos por diversas formas.

Segundo Mazza se o agente público causar prejuízo patrimonial cabe entrar com uma ação civil pedindo reparação do dano, em caso de crime entra na esfera penal com aplicação de pena restritiva de liberdade, por outro lado, se tratar de infração funcional instaura um processo administrativo, do qual inclui em sanções relacionadas ao cargo público, tais como advertência, suspensão e até mesmo demissão.

Mazza traz em seu livro, a lei 8429\92, de improbidade, bem como a lei 1079\50, de responsabilidade administrativa. Maria S. Z. DI Pietro, abrange a evolução da improbidade administrativa, que a priori não era usado este termo, abordava como “enriquecimento ilícito no exercício do cargo ou função, que sujeitava o agente ao sequestro perda de bens em favor da Fazenda Pública”, já a lesão á moralidade, foi incluída recentemente na Constituição de 1988. Com isso a improbidade administrativa passou a punir todos os agentes da administração, não tão somente os agentes políticos.

Maria Pietro defende que a conduta ilícita do agente político em razão de seu cargo ou função deve ser tratada na lei 1079\50, e que não cabe processo disciplinar administrativo; uma visão bem parecida com Brossard. Paulo Brossard, doutrinador subentende que se trata de ato político-administrativo:

A esfera de responsabilidade político-administrativa do agente político é atingida toda vez que ele pratica crime de responsabilidade. Não obstante essa denominação, que induz à conclusão de que

os atos descritos como tais constituem crimes, de crime, na realidade, não se trata. Realmente, sobre a natureza dos chamados crimes de responsabilidade e do processo respectivo.

Em virtude destes posicionamentos, que traz suas respectivas visões do ato ilícito no poder político, Maria Pietro e Paulo Brossard entendem, que não cabe processo administrativo, diferentemente de Alexandre Mazza.

Considerações Finais

Com isso demonstra de forma clara e evidente a importância de analisar improbidade e a responsabilidade administrativa e suas formas de punições relacionadas a atos ilícitos dos Agentes públicos e Agentes Políticos, bem como sabido, existe duas correntes de pensamentos, uma do Superior Tribunal Federal e a outra do Superior Tribunal de Justiça, havendo assim, uma divergência, uma vez que a “Constituição não admite a concordância entre os dois regimes de responsabilidade político administrativo para os agentes políticos” (art. 37, § 4º e art 102, I, CF\88), procurando evitar a dupla aplicação. Aufere diferenciar a aplicação das leis 8429\92, 1079\50; além de analisar quem tem competência para legislar sobre improbidade administrativa.

Diante da concretude dos fatos, em se tratar de ato ilícito criminoso, logo entrará com ação na Vara Criminal ou se estivermos mediante de casos de falta funcional abre se um Processo Administrativo, podendo o agente perder seu cargo, ou ainda dependendo do caso cabe uma Ação Civil.

A priori estes procedimentos não causam prejuízos uns aos outros, são analisados de formas separadas. Entretanto um processo não exonera os demais, cada qual será julgado em sua esfera de acordo com sua competência.

Referências bibliográficas

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm Acesso em: 30/03/2019.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito administrativo. 10.ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MEIRELLES, Hely Lopes. Direito municipal brasileiro. 14.ed. atual. São Paulo: Malheiros, 2006.

MAZZA, Alexandre. Manual de Direito Administrativo. 6^a ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

ASSÉDIO MORAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Tiago Inácio Gomes Veloso¹; Mara Ligia Januário²;
Douglas Luis de Oliveira³

Resumo: O presente trabalho versa sobre um tema polêmico, nos dias atuais, que é o assédio moral na administração pública, tendo em vista que o evento danoso tornou-se recorrente no âmbito do judiciário, todavia, a problemática apresentada por esse artigo gira em torno da falta de legislação específica, no âmbito federal e em alguns casos estadual, para prevenir e coibir a prática delituosa. Em razão disso, pretendeu-se inicialmente fazer uma análise pormenorizada do tema, apontando a administração pública como a esfera a ser analisada. Em seguida o estudo versa a cerca da falta de legislação específica, a fim de coibir e prevenir o assédio moral na administração pública, e o uso de legislações correlatas, como a lei da improbidade administrativa e o princípio da dignidade da pessoa humana, para chegar-se a uma resposta, vez que tal conduta fere os princípios previstos na Constituição Federal de 1988, os quais norteiam a administração pública. Ademais fez-se necessário a análise de casos, a fim de demonstrar como os juizes estão julgando os casos de assédio moral, frente à falta de legislação específica.

Palavras-chave: Administração pública, assédio moral, servidor público.

Abstract: The present work deals with a controversial subject nowadays, which is the moral harassment in the public administration, considering that the harmful event has become recurrent in the scope of the judiciary, nevertheless, the problematic presented by this article turns on the lack of specific legislation, at the federal level and in some cases at state level, to prevent and curb the practice of crime. For this reason, here we initially intended to make a

¹Graduando em Direito – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: tiagoinnaciogv@gmail.com

²Graduanda em Direito – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: maraligia231@gmail.com

³Professor/Orientador – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail:douglasluis@gmail.com

detailed analysis of this issue, pointing the public administration as the sphere to be analyzed. The study then turns on the lack of specific legislation to curb and prevent bullying in public administration and the use of related legislation, such as the law of administrative impropriety and the principle of the dignity of the human person, to reach to an answer, since such conduct violates the principles established in the Federal Constitution of 1988, which guide the public administration. In addition, it made the necessary analysis of cases, in order to demonstrate how the judges are judging the cases of moral harassment, in front of the lack of specific legislation.

Keywords: Public administration, moral harassment, public servant.

Introdução

Este artigo visa abordar o fenômeno do assédio moral ou agressão psicológica no ambiente de trabalho, tema de notoriedade nas últimas décadas, abrangendo tanto o setor privado como a administração pública. Contudo, o presente trabalho tem como objetivo analisar o problema na esfera pública, tendo em vista a recorrente demanda ao judiciário de casos de assédio moral, envolvendo servidores públicos.

Desde os primórdios da humanidade e conseqüentemente do surgimento do trabalho, tem-se a existência do assédio moral no processo laboral. O abuso no ambiente de trabalho é contumaz no mundo inteiro, mais intensamente nas sociedades ocidentais onde o mercado de trabalho é intenso, bem como muitos aproveitam de forma ardilosa para obterem prestígio em face de outra pessoa. A conduta danosa pode ter como agente ativo ora o superior hierárquico contra seu subordinado, caracterizando a espécie vertical ascendente, ora vice e versa, configurando vertical descendente, ou ainda, horizontal, quando o agente passivo e ativo são do mesmo nível hierárquico (ALKIMIN,2006). Com isso, há de se ressaltar que a vítima dessa conduta não possui características próprias, podendo ser qualquer pessoa no âmbito do trabalho.

A agressão psicológica além de contaminar o ambiente de trabalho é um afronta a Constituição Federal da República de 1988, vez que ataca diretamente o princípio da dignidade da pessoa, preceito basilar que compõe os direitos e garantias do ser humano, sem falar na transgressão ao princípio da moralidade e impessoalidade administrativa, pilares que estabelecem as condutas dos agentes públicos, os quais devem agir pautados na honestidade, imparcialidade e de forma proba ao exercer suas funções. Desta forma, quando o servidor deixa de observar seu dever, ora exposto, comete crime de improbidade administrativa, previsto na LEI 8429/1992.

Contudo, o evento danoso não possui regulamento próprio federal ao trata-se da esfera pública. Apesar de existirem entendimentos jurisprudenciais considerando o ato ilícito como crime de improbidade administrativa, tal compreensão não é pacificada o que acaba por ocasionar certa insegurança jurídica à vítima. Em razão disso, o presente trabalho tem o intuito de expor uma análise crítica à falta de legislação que discorra sobre o tema, a fim de coibir a conduta imoral e proporcionar uma resposta ao agente passivo.

Material e Métodos

Buscou-se evidenciar com o presente artigo o problema causado pelo assédio moral no âmbito da administração pública, para tanto a pesquisa foi elaborada através de revisão jurídica-teórico embasado em estudos de artigos, doutrinas e casuísticas, pautados em fontes primárias e secundárias, com o intuito de demonstrar a importância da criação de uma norma no âmbito federal que abranja o fenômeno do assédio moral no âmbito da administração pública, a fim de coibir o evento improbo no ambiente de trabalho. Ademais, visa-se uma análise teórico-compreensiva, com a utilização de julgados jurisprudenciais que enquadraram o ato ilícito, no crime de improbidade administrativa e outros que apenas a tipifica como dano moral.

Resultados e Discussão

O assédio moral caracteriza-se um dano à saúde do trabalhador, transformando o ambiente laboral um local de sofrimento. Entretanto, o direito não possui uma especificação legal acerca do tema, com isso, conceitua-se o tema com base nos ensinamentos da psicóloga francesa Marie-France Hirigoyen que revela ser o assédio moral como “qualquer conduta abusiva que atente, por sua repetição ou sistematização, contra a dignidade ou integridade psíquica ou física de uma pessoa, ameaçando seu emprego ou degradando o clima de trabalho” (ALKIMIN,2006). Assim, nota-se que o assédio moral caracteriza-se em qualquer gesto, palavras, comportamento e atitudes que coloque o outrem em condição vexatória, degradante e constrangedora, capaz de causar-lhe inúmeros danos como o abalo moral, físico e psicológico.

É sabido que tal acontecimento abala tanto o setor privado como o público, contudo, o setor privado, por ser ao longo dos anos mais vulnerável à conduta, tem previsto na Consolidação das Leis Trabalhistas normas de cunho sancionador para coibir a ação agressiva, o problema é que o assédio se estendeu evidentemente dentro da administração pública, e nem mesmo a garantia de estabilidade dos servidores públicos conseguiu evitar a expansão da prática constrangedora, necessitando de amparo judicial, vez que surgiu a necessidade de tutelar o bem jurídico posto em perigo pela prática de assédio moral no setor público.

Sendo assim, ao analisar o caso do ex-prefeito da cidade de Canguçu, Rio Grande do Sul, que para vingar-se da servidora, responsável por denunciar ao ministério público a existência de uma dívida do município com o Fundo de Aposentadoria dos Servidores Públicos, teria mantido a funcionária “de castigo” em uma sala de reuniões ao longo de quatro dias, em 2001, e ainda ameaçado lhe colocar em disponibilidade, além de ter concedido férias forçadas de trinta dias, configurando um caso clássico de assédio moral, com violação aos princípios da moralidade, honestidade e imparcialidade administrativa.

A segunda turma do Superior Tribunal de Justiça em aná-

lise do caso já mencionado, impôs ao ex-prefeito multa equivalente a cinco anos de seu salário no cargo, suspensão por três anos de seus direitos políticos, além de apresentar entendimento inédito, ao considerar que a conduta de assédio moral praticada, constitui ato contrário aos princípios da administração pública e sua evidência se enquadra como improbidade administrativa. Ademais, a Ministra relatora do processo, Eliana Calmon afirma, “A Lei 8.429 objetiva coibir, punir ou afastar da atividade pública todos os agentes que demonstrem pouco apreço pelo princípio da juridicidade, denotando uma degeneração de caráter incompatível com a natureza da atividade desenvolvida”.

Por outro lado, O Tribunal de justiça do Paraná, reconheceu o assédio moral em face de uma servidora do Pato Branco, a qual foi remanejada várias vezes dentro da administração, sendo colocada diversas vezes em local diverso do qual prestou concurso, sem o consentimento da servidora e por conta desses atos, esta veio a desenvolver depressão.

No julgamento da Apelação 35.2011.8.16.0131, o Tribunal de Justiça do Paraná menciona:

O assédio moral compromete o equilíbrio mental e físico da vítima, abala sua autoestima, promove a sensação de inutilidade e incompetência e a inferioriza perante os pares, criando um ambiente propício para que o trabalhador desista do emprego. Para o caso em exame, o assédio moral reside na conduta abusiva do administrador público que expôs a servidora a constrangimentos, submetendo-a a repetidas transferências em curto espaço de tempo, em desprezo total a sua qualificação profissional, atribuindo-lhe funções muito aquém de suas qualificações. Esta conduta enseja o pagamento de indenização a título de danos morais, nos termos dos artigos 1º, III e 5º, V e X da Constituição Federal. Ante exposto, a violação do princípio da moralidade administrativa e da dignidade da pessoa

humana são os requisitos mais utilizados pelos tribunais regionais para o reconhecimento do assédio moral, haja vista a falta de legislação no âmbito federal e conseqüentemente, na esfera Estadual da maioria dos Estados.

Considerações Finais

Em suma, diante da explanação exposta, o assédio moral, contribui para os mais graves problemas físicos e psicológicos à vida da vítima, expondo esta em situações vexatórias e degradantes, além de ferir o princípio da dignidade da pessoa humana e os que norteiam a administração pública. A falta de legislação Federal e ou Estadual que cuida do assunto em discussão, permite que os tribunais façam uso de legislação correlata, como por exemplo, a lei de improbidade administrativa e a aferição do princípio da dignidade da pessoa humana, para efeitos de prevenção e proibição do assédio moral. Contudo, tal analogia abre possibilidades de haverem casos semelhantes sendo julgados com mais rigor ou menos a depender do entendimento do juiz, gerando insatisfação tanto para o agressor, quanto para a vítima. É mister salientar, que apesar de os servidores públicos possuírem um regime jurídico diferenciado, a fim de proporcionar mais proteção, diante da exposição deste a várias mudanças na cúpula estatal, (MAZZA,2016), tão proteção não se mostrou eficaz para coibir o evento danoso na administração pública, o que torna-se necessário a importância de uma norma federal que regulamente o ato ilícito, vez que tornou-se tema de notoriedade ao colocar em perigo a saúde mental, física e psicológica da vítima.

Ante o exposto, é de suma importância concluir que já existe o projeto de lei 8178/2014, tramitando no congresso Nacional, versando sobre a inclusão do assédio moral, como crime de improbidade administrativa, vez que a prática reiterada de atos e expressões atinjam diretamente a dignidade da pessoa ao criar situação humilhante de trabalho.

Referências Bibliográficas

ALKIMIN, Maria Aparecida. Assédio Moral na Relação de Emprego. 2ª TIR. Curitiba: Juruá, 2006. P. 36, 37

ANDRESSA MATOS: Assédio moral no serviço público a inexistência de legislação. Disponível em: <https://andressarmatos.jusbrasil.com.br/artigos/407792520/assedio-moral-no-servico-publico-a-inexistencia-de-legislacao>. Acesso em: 02 ABR. 2018

Assédio moral na administração pública: recebe parecer favorável do relator da câmara dos deputados. Disponível em: <http://sindireceita.org.br/blog/pl-sobre-assedio-moral-na-administracao-publica-recebe-parecer-favoravel-do-relator-na-camara-dos-deputados/>. Acesso em: 05 ABR.2018

MAZZA, Alexandre. Manual de Direito Administrativo. 6ªED. São Paulo: Saraiva, 2016

MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL: Notícias. Disponível em: <https://www.mprs.mp.br/noticias/33180/> . Acesso em: 02 abr. 2018. P. 593

Superior Tribunal Federal enquadra assédio moral improbidade multa ex-prefeito. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2013-set-07/stj-enquadra-assedio-moral-improbidade-multa-ex-prefeito>. Acesso em: 28 MAR.2018

A EFICIÊNCIA DOS WRITS NOS CASOS DE ABUSO DE PODER DA AUTORIDADE PÚBLICA

Pedro Henrique Bento Soares¹, Douglas Luis de Oliveira²

Resumo: O presente artigo tem como propósito discutir a relevância dos chamados remédios constitucionais em situações na qual a Administração Pública pode agir de maneira abusiva com relação aos cidadãos. Por meio deste trabalho, será realizado uma reflexão sobre a eficiência das ações constitucionais com o propósito de discutir a sua aplicação a fim de evitar iniquidades para com os cidadãos, auxiliando-os à salvaguardar seus direitos em situações em que estes podem ser violados. A revisão bibliográfica será realizada a partir de legislações, doutrinas e artigos científicos, indexados nas bases de dados Lilacs, Scielo e Medline. Sob tal perspectiva, levanta-se a seguinte questão: qual o melhor remédio para cada caso, e como deverá ser utilizado.

Palavras-chave: “remédios constitucionais”, “abuso de poder” e “Autoridade Pública”.

Abstract: The purpose of this article is to discuss the relevance of so - called constitutional remedies in situations in which the Public Administration may act abusively towards citizens. Through this work, a reflection on the efficiency of constitutional actions will be carried out with the purpose of discussing their application in order to avoid iniquities towards citizens, helping them to safeguard their rights in situations in which they may be violated. The bibliographical review will be made from legislation, books and scientific articles, indexed in the Lilacs, Scielo and Medline databases. From this perspective, the following question arises: what is the best re-

¹Graduando do quinto período do curso de Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA
Graduando no terceiro período do curso de Ciências Sociais pela Universidade Federal de Viçosa. e-mail: pedrohenriquebento31@gmail.com

²Orientador e Professor do curso de Direito - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail :douglas@unicosa.com.br

medy for each case, and how should it be used.

Keywords: “Constitutional remedies,” “abuse of power,” and “Public Authority

Introdução

A Administração Pública, em seu aspecto material, pode ser entendida como aquela que busca de forma mais eficiente possível, alcançar o interesse público, seja por suas atividades típicas, administrando e governando a estrutura estatal, ou por meio de suas atividades atípicas, legislando e executando acerca de determinadas situações. O certo é que essa estrutura, quando reduzida a seus componentes elementares, é integrada por seres humanos que, eventualmente, podem agir em desconformidade com os mandamentos legais, caracterizando atitudes abusivas, as quais ameaçam os direitos dos cidadãos previstos tanto na Constituição Federal, quanto em legislação infraconstitucional.

Por esta razão, não é difícil perceber a necessidade da existência de instrumentos legais que possibilitem a proteção dos direitos fundamentais em situações em que eles podem ser lesionados injustamente. Sob tal perspectiva, entende-se a enorme relevância dos chamados “remédios constitucionais”. Vale salientar que esses institutos jurídicos são resultantes da atividade do constituinte original conjugada com a construção doutrinária, sendo utilizado em situações específicas e com ritos próprios. São eles: habeas corpus, habeas data, mandado de segurança, mandado de injunção, reclamação, ação popular e, finalmente, ação civil pública.

É necessário fazer uma reflexão sobre a eficiência das ações constitucionais com o propósito de discutir a sua aplicação a fim de evitar iniquidades para com os cidadãos, auxiliando-os à salvaguardar seus direitos em situações em que estes podem ser violados. Também, especificamente, busca-se compreender melhor o funcionamento particular de cada remédio constitucional, analisando suas idiossincrasias, aplicação, legitimidade, competência e o efetivo resultado de suas aplicações bem como seus efeitos produzidos

em cada caso.

Material e Métodos

O presente artigo trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, uma vez que esta investigação tem a finalidade de obter informações conceituais e objetivas, sem se basear em critérios numéricos, a fim de garantir sua legitimidade em que será realizado uma revisão bibliográfica a partir de legislações, assim como doutrinas e artigos científicos indexados nas bases de dados Lilacs, Scielo e Medline.

Uma vez acessados os resumos dos materiais, inicia-se a leitura de maneira crítica dos mesmos, para então realizar a recuperação dos textos de acordo com a pertinência dos materiais com relação ao objeto de estudo. Após a seleção das obras estudadas, procede-se uma leitura compreensiva, fichando e analisando para chegar de forma organizada e articulada a apresentação dos resultados.

Resultados e Discussão

De acordo com o código civil de 2002, os direitos fundamentais já são garantias humanas desde a condição de nascituro, que é a situação pela qual um feto ainda se encontra no útero materno. Por meio do nascimento com vida, é adquirida a personalidade jurídica, que é a capacidade da pessoa humana contrair direitos e obrigações em face da coletividade. É certo que, felizmente, os direitos são pontos basilares dentro de nosso ordenamento jurídico, uma vez que possui diversos tipos de regulamentações legais a fim de garantir da melhor forma possível a dignidade da pessoa humana. Contudo, ainda assim existem situações em que eles podem ser lesionados, podendo existir situações que vão de encontro às garantias que lhes são atribuídas. Sob tal perspectiva, é inegável a relevância de instrumentos que possibilitem a instrumentalização dessas garantias, o que permite, por consequência, uma maior efetividade dos direitos fundamentais.

Especificamente, os remédios constitucionais são disposições a favor dos cidadãos de reclamarem acerca de situações que lhes prejudicam injustamente. Para isso, as sete espécies de writ, estão elencadas em nossa Constituição Cidadã em seu famoso artigo 5º, sendo tratados especificamente em artigos separados.

De acordo com Rabeschini (2015), a Constituição Federal em seu artigo 5º, LXVII, confere a possibilidade de impetrar habeas corpus em qualquer caso em que um direito de locomoção estiver ameaçado, resultante de um abuso de poder ou ilegalidade. Já o habeas data, tem seu fundamento legal no mesmo artigo, em seu inciso LXXII, sendo proposto para assegurar o conhecimento de informações relativas do autor, ou para confirmar seus dados.

Outro importante instrumento constitucional é o mandado de segurança, na qual está previsto no artigo 5º da Constituição Federal em seu inciso LXIX,. Para Gonçalves (2014), essa ação constitucional é impetrada a fim de salvaguardar direito líquido e certo, não amparado por nenhum outro writ, quando o responsável pela ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício das atribuições estatais. Também, existe a possibilidade de se aplicar um mandado de injunção, desde que exista uma situação de omissão normativa por parte do poder público, que torne inviável a aplicação de um direito, de liberdade ou de prerrogativa. Tal remédio constitucional tem esteio no inciso LXXI do mesmo artigo.

Para Souza (2013), a Ação Civil Pública, tem papel importante para instaurar um processo civil a fim de se assegurar uma tutela jurisdicional em defesa do patrimônio público. Todavia, diferente dos remédios já citados, a Ação Civil Pública esta consagrada no artigo 128, inciso III, da nossa Constituição Federal vigente. Continuando, para o mesmo autor, a Ação Popular, com fulcro no artigo 5º, inciso LXXIII da carta magna, é conferida em favor dos cidadãos, utilizada para impugnar eventuais atos administrativos lesivos ao patrimônio público em geral.

Percebe-se que todos os writs são direcionados à situações de abuso de poder ou ilegalidade por parte da autoridade pública. Dessa forma, esse fenômeno administrativo pode ser conceituado como

o ato humano de se prevalecer de cargos para fazer valer vontades particulares, podendo se ramificar em excesso de poder e desvio de finalidade.

Conclusão

Os remédios constitucionais são direitos subjetivos dos cidadãos que podem ser acionados em casos específicos, sendo consequência de atitudes lesivas por parte do Estado. Por isso, faz-se necessário compreender todas as complexidades que envolvem o tema.

É imprescindível, portanto, o reconhecimento dos direitos por parte dos cidadãos, colocando-os em prática e, dessa forma, garantido suas previsões legais.

Referências Bibliográficas

RABESCHINI, Andre Gomes. Remédios Constitucionais. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 06 jan. 2015. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.51970&seo=1>>. Acesso em: 31 mar. 2019.

SOUZA, Bernardo Pimentel. Das Ações Constitucionais. Série Didática. Editora UFV, Viçosa, 2013.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil, 1988

FERNANDES, Bernardo Gonçalves. Curso de Direito Constitucional. Salvador. JusPODIVM. 2014

A LICENÇA-PARENTAL E SUAS PECULIARIDADES NORMATIVAS¹

Sofia Mendes², Ângela Barbosa Franco³

Resumo: Mesmo após mudanças sociais e jurídicas ao longo da história, existem preconceitos acerca dos institutos que buscam preservar os trabalhadores em sua formação e mutação familiar. Sob essa perspectiva, utilizou-se, neste trabalho, o método dedutivo, através de uma abordagem qualitativa, para analisar a efetividade das medidas constitucionais da licença-maternidade, licença-paternidade e da garantia de emprego à gestante que tutelam os empregados quanto à preservação dos direitos decorrentes do contrato de trabalho.

Palavras-chave: Faltas lícitas, igualdade de gênero, maternidade, melhor interesse da criança, paternidade

Abstract: Even after social and legal changes throughout history, there are preconceptions about institutes that seek to preserve the worker in his formation and family change. From this perspective, the deductive method was used in this study, through a qualitative approach, to analyze the effectiveness of the constitutional measures of maternity, paternity and employment guarantee to pregnant women, which protect workers in rights arising from the contract of employment.

Keywords: Better interest of the child, equality of genre, lawful lacks, motherhood, paternity

¹Tema de projeto de pesquisa da professora Ângela Barbosa Franco, docente da FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, com publicações iniciadas em 2016.

²Graduanda do 7º período do curso de Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mendes.sofia.13@gmail.com

³Orientadora e Mestre em Direito. Professora de Direito do Trabalho na FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. Advogada. e-mail: angelafranco@univicoso.com.br

Introdução

Para a concretização da igualdade de gênero e da pluralidade familiar, faz-se necessária a existência mecanismos capazes de inserir de forma equitativa a minoria no mercado de trabalho, protegendo os direitos e a base familiar que o trabalhador ou a trabalhadora se encontra. As características biológicas da mulher, como exemplo da maternidade, não mais podem ter cunho discriminatório, sendo necessário uma mudança cultural da sociedade para melhor aceitação e efetivação dos seus direitos de personalidade, bem como dignidade no trabalho.

No cerne da formação familiar, não é incumbido apenas a mulher as tarefas do lar e cuidado. Também é indispensável que homem participe e tome para si o espaço, evitando, assim, a reprodução de discriminação advinda do patriarcado, tornando importante a discussão dos papéis de gênero construídos ao longo da sociedade.

Em atenção a essa conscientização, o direito cria mecanismos para resguardar as mudanças familiares. A licença-maternidade bem como a licença-paternidade são institutos irrenunciáveis dos trabalhadores e possibilitam faltas lícitas no trabalho sem prejuízos.

Dessa forma, este estudo objetiva, com esboço em uma vertente dedutiva-qualitativa, discorrer sobre os aspectos legais da licença-maternidade, da licença-paternidade e da garantia de emprego à gestante. Almeja-se, ainda, interpretar tais institutos como um sistema protetivo da criança e do adolescente, ou seja, como uma prerrogativa parental e familiar, independente de gênero.

Material e Métodos

A pesquisa pautou-se em fontes secundárias para traçar uma investigação qualitativa baseada em um processo mental dedutivo, sistêmico e extensivo. Assim, com fulcro em uma interpretação focada no melhor interesse da pessoa que está em desenvolvimento e não necessariamente no trabalhador ou na trabalhadora, responsável pelo menor, foi realizado um estudo crítico das normas atinentes

à licença-parental.

Resultados e Discussão

A formação familiar antecede o direito e evolui juntamente a sociedade. Os modos de formação são distintos e, com isso, é notório que essa pluralidade de identidades familiares busque o reconhecimento e a proteção dentro da esfera jurídica. Desse modo, o direito trabalhista, com seu princípio norteador de proteção ao obreiro, tutela o trabalhador para que ele se encontre em paridade jurídica com o tomador de serviços.

A licença maternidade é uma garantia constitucional assegurada no artigo 7º, inciso XVIII, da Constituição Federal (BRASIL, 1988). Segundo Martinez (2018, p. 666), o empregador se obriga a garantir o afastamento da empregada, sem que haja prejuízo de salário ou no emprego, por um período de 120 dias. Por conseguinte, a licença paternidade, presente no inciso XIX, no artigo 7º, do texto constitucional e também destacada no Ato de Disposições Constitucionais Transitórias (BRASIL, 1988), no artigo 10, §1º, atribui ao pai o direito de cinco dias de afastamento do trabalho, a contar do nascimento da criança, sem que ocorra prejuízo no contrato.

Tratam-se de hipóteses de paralisação dos serviços por motivo legalmente previsto. Porém, quem não labora continua recebendo salário e tem o tempo computado no contrato. Durante este período o empregador não pode efetuar a demissão sem justa causa do empregado. O salário maternidade deve ser custeado pelo INSS e o salário daquele que se encontra em licença paternidade pelo empregador.

Segundo o artigo 392, §1º, do texto celetista (BRASIL, 1943), a empregada necessita, mediante atestado médico, notificar o empregador da data do início do afastamento do emprego, podendo ocorrer vinte oito dias antes do parto e ocorrência deste. De modo atípico, caso comprovada necessidade a critério médico, a licença pode ser aumentada por mais duas semanas antes ou após o parto.

Com o advento da Lei nº 13.301/2016 (BRASIL, 2016), a licença-maternidade é majorada para cento e oitenta dias para as

mães que tiverem as crianças acometidas por sequelas neurológicas decorrentes de doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*.

Para fins de concessão do salário-maternidade e das faltas lícitas ao serviço, o artigo 343, da Instrução Normativa do INSS 77/2015 (BRASIL, 2015), estatui como fato gerador o parto, inclusive do natimorto, o aborto não criminoso, a adoção ou a guarda judicial para fins de adoção. Como parto, a instrução normativa considera o evento que gerou a certidão de nascimento ou certidão de óbito da criança (§3º, art.343 IN-INSS 77/2015).

O artigo 395 da CLT (BRASIL, 1943) reconhece o direito à licença por duas semanas do serviço, desde que comprovado por atestado médico, para as mães que sofreram aborto não criminoso. Assim, fica assegurado à mulher o direito de retornar à função que ocupava antes de seu afastamento (CLT, art.395).

Insta ainda salientar que no artigo 392-A da CLT é direito do empregado ou da empregada, que adotar ou detiver a guarda para fins de adoção de criança e adolescente, faltar por 120 dias do labor, independente se a mãe biológica fez uso do benefício. Contudo, a norma, no § 5º, do art.362-A, da CLT limita a somente um responsável afetivo, quando a guarda for conjunta. Ainda assim, entende-se que o outro pode fazer uso da licença-paternidade, independentemente do gênero, para que possa participar do período adaptativo da criança em novo lar.

O art. 392-B da CLT (BRASIL, 1943) evidencia que em caso de morte da genitora é garantida a licença do cônjuge ou companheiro, pelo período restante, desde que a criança sobreviva e não seja abandonada.

A título de prorrogação da licença, as empregadas de empresa cadastrada no “Programa Empresa Cidadã”, criado pela lei 11.770/2008 (BRASIL, 2008), têm a prerrogativa de requerer mais 60 dias de licença, desde que o tomador de serviços seja notificado com até um mês após o parto. O mesmo instituto é estendido para os casos de adoção ou de obtenção da guarda judicial. Para a licença paternidade também é aplicada a prorrogação de mais 15 dias, se a empresa for cadastrada no programa supramencionado, devendo o empregado requerer tal extensão até dois dias após o nascimento do

filho.

No tocante a garantia de emprego à gestante, independente de comprovação da gravidez perante o empregador, a lei resguarda desde a concepção até cinco meses após o parto a impossibilidade de rescisão contratual sem justa causa, conforme dispõe o artigo 10º, inciso II, alínea b do Ato de Disposições Constitucionais Transitórias (BRASIL, 1988). Porém, não é garantido à mulher acometida por aborto o mesmo direito, por falta de previsão legal, assegurando-se apenas a manutenção do contrato durante o período de afastamento de duas semanas.

A Constituição Cidadã de 1988 (BRASIL, 1988) equipara, no artigo 5º, direitos e deveres de homens e mulheres de modo relativo, tendo em vista as peculiaridades biológicas dessemelhantes que apresentam. Segundo Franco (2016), está arraigado culturalmente a ideia da maternidade compulsória, em que para a mulher é natural o instinto da maternidade e, por seguinte, ao homem o dever de manter a família economicamente. É inegável que somente a estrutura biológica da mulher é capaz de gerar e amamentar uma criança. Contudo, a autora defende que uma “exegese lógica, sistemática e extensiva deve ser feita para que as normas relativas à licença-parental e à garantia de emprego surtam plena efetividade na vida de quem labora e tem direito de constituir uma família” (FRANCO, 2016, p. 414). Assim, as prescrições legais devem ser interpretadas de acordo com a atual pluralidade familiar, sem discriminação de gênero ou idade e atentas à tutela jurídica adequada para garantir a dignidade do trabalhador e sua família (PIMENTEL; FRANCO, 2018).

Ante ao exposto, enfatiza-se que o raciocínio construído deve estar em consonância com o Princípio do melhor interesse do menor, elencado no artigo 227 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), de modo que a interpretação das leis trabalhistas e previdenciárias, como também de toda a gama jurídica que envolva a criança e o adolescente, considere sempre o bem-estar da pessoa em desenvolvimento.

Considerações Finais

Os institutos mencionados tornam-se evidentes para a proteção do núcleo familiar, em especial, da criança e do adolescente. A interpretação da licença-maternidade, da licença-paternidade e da garantia de emprego deve considerar o bem-estar do menor que se encontra sob a responsabilidade do empregado ou da empregada.

Mesmo após inúmeros avanços na legislação trabalhista brasileira, não há isonomia no que cerne à licença-parental, pois a mulher ainda carrega maior ônus, sendo preterida em cargos de emprego pela sua condição biológica.

Entende-se que não se faz necessário novas prescrições legais para que a licença parental e a garantia de emprego sejam aplicadas de modo eficiente. Basta que a interpretação dos dispositivos ocorra de forma sistêmica e lógica, em harmonia com os princípios constitucionais da pluralidade familiar e sem discriminação de gênero.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 17 mar. 2019.

BRASIL. Decreto-lei 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Diário Oficial da União, 9 ago. 1943. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452compilado.htm>. Acesso em: 17 mar. 2019.

BRASIL. Instituto Nacional do Seguro Social. Instrução Normativa n. 77 INSS/PRES, de 21 de janeiro de 2015.

Estabelece rotinas para agilizar e uniformizar o reconhecimento de direitos dos segurados e beneficiários da Previdência Social, com observância dos princípios estabelecidos no art. 37 da Constituição Federal de 1988. Disponível em: < <http://www.in.gov.br/materia/>>

asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/32120879/do1-2015-01-22-instrucao-normativa-n-77-de-21-de-janeiro-de-2015-32120750 > Acesso em: 30 mar. 2019.

BRASIL. Lei nº11.770, de 9 de setembro de 2008. Cria o Programa Empresa Cidadã, destinado à prorrogação da licença-maternidade mediante concessão de incentivo fiscal, e altera a Lei no 8.212, de 24 de julho de 1991. Diário Oficial da União, 10 set. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11770.htm>. Acesso em: 18 mar. 2019.

BRASIL. Lei nº 13.301, de 27 de junho de 2016. Dispõe sobre a adoção de medidas de vigilância em saúde quando verificada situação de iminente perigo à saúde pública pela presença do mosquito transmissor do vírus da dengue, do vírus chikungunya e do vírus da zika; e altera a Lei no 6.437, de 20 de agosto de 1977. Diário Oficial da União, 28 jun. 2016. Disponível: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13301.htm >. Acesso em: 18 mar. 2019.

FRANCO, Ângela Barbosa. O direito à licença-parental e à garantia de emprego, independente do gênero, como proteção à criança e ao adolescente. In: Encontro nacional do CONPEDI, 25, Brasília, 2016. p. 401-417.

MARTINEZ, Luciano. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

PIMENTEL, Rejane Muratori Zapalá; FRANCO, Ângela Barbosa. Licença-parental: uma releitura das leis trabalhistas no que se refere à licença-maternidade, à licença-paternidade e à garantia de emprego da gestante. In: Revista Científica Univiçosa, Volume 9, n. 1, Viçosa-MG, jan/dez 2017. p. 747 a 752.

COMUNICAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: DENUNCIAPP SAAE VIÇOSA E RESPONSABILIDADES DA AUTARQUIA MUNICIPAL NAS DENÚNCIAS ONLINE¹

Lauzemir Augusto Rodrigues Carvalho², Douglas Luis de Oliveira³

Resumo: Com a evolução tecnológica, a vida passou a ser interconectada de direitos e deveres e o monitoramento dos bens públicos se tornou cada vez mais constante, visando transparência de contas e serviços do Estado. Este fenômeno só é possível devido à internet e os dispositivos móveis, que marcam gerações e permitem que pessoas possam interagir e produzir conjuntamente, criando uma realidade própria e compartilhando com seus pares. Neste cenário, o Denunciapp SAAE - Viçosa se mostra como mais uma ferramenta do cidadão, que pode participar do monitoramento em um canal direto com a instituição. A pesquisa se propõe analisar as denúncias em conflito com os preceitos normativos e as responsabilidades legais sobre o conteúdo divulgado, contextualizando os pormenores jurídicos da relação entre a autarquia responsável e as denúncias no aplicativo para smartphone. Para isso, será realizada uma pesquisa dogmática/jurídica-sociológica refletindo sobre o vínculo entre as denúncias em conflito com os parâmetros legais e a responsabilidade autárquica sobre o conteúdo formado, com a tutela dos preceitos doutrinários e normativos. Os dados construídos em excertos anteriores sobre o aplicativo servirão de arcabouço empírico delimitador da pesquisa.

Palavras-chave: Administrativo, autarquia, cidadania, monitoramento, público

Abstract: Due to advances in technology life became connected with rights and obligations and the monitoring of public resources

¹Trabalho apresentado à disciplina de Direito Administrativo II - DIR028 como parte da avaliação geral.

²Graduando em Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lauzemir@hotmail.com

³Professor orientador – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: douglasluis@univicosa.com

became a common practice, aiming transparency of accounts and services provided by the State. This phenomenon is possible due to the internet and mobile devices that allow people to interact with one another, creating a reality of their own and sharing with their counterparts. In this scenario the Denunciapp SAAE – Viçosa is one more tool that encourages citizen participation through a direct link with the institution. Our research purposes to analyze the reports in conflict with normative precepts and legal responsibilities regarding the released content, contextualizing the legal details of the relationship between the responsible autarchy and the reports left on the app for smartphones. In order to do that we will conduct a dogmatic/legal/sociological research reflecting about the connection between the complaints in conflict with the legal parameters and the agency's responsibility over the content created, under the tutelage of doctrinal and normative precepts. The data generated in previous research about the app will be used for the empirical framework delimiting the research.

Keywords: Administrative, autarchy, citizenship, monitoring, public

Introdução

Quais são os vínculos legais da autarquia responsável pelo aplicativo, quando se trata das denúncias que ferem a letra da lei? Para responder essa pergunta motriz, tem-se por finalidade analisar a plataforma digital móvel de denúncias online do SAAE Viçosa, o Denunciapp – SAAE Viçosa, bem como as denúncias em conflito com os preceitos normativos e as responsabilidades legais do conteúdo divulgado em texto, imagens e vídeos, discutindo os pormenores jurídicos da relação entre a autarquia responsável e as denúncias no aplicativo para smartphone. Para isso, pretende-se identificar a usabilidade da plataforma digital em sua essência jurídica e contextualizar as denúncias em conflito legal, tendo como norte os códigos da lei e a literatura acadêmica. Além disso, serão trabalhados os quesitos normativos existentes e os desafios da regulamentação

destas novas tecnologias digitais.

Material e Métodos

Por se tratar de uma pesquisa que foca de um objeto específico para o cenário geral, será realizada uma pesquisa dogmática/jurídica-sociológica refletindo sobre o vínculo entre as denúncias em conflito com os parâmetros legais e a responsabilidade autárquica sobre o conteúdo formado, sob a tutela dos preceitos doutrinários e normativos. Os dados construídos em pesquisas anteriores sobre o aplicativo servirão de arcabouço empírico delimitador da pesquisa.

Resultados e Discussão

O Serviço Autônomo de Água, Esgoto e Saneamento de Viçosa teve sua instituição consolidada em 10 de dezembro de 1969 pela lei municipal 541 e regulamentado pelo decreto municipal 3823 datado de 26 de abril de 2004. É a autarquia municipal responsável pelo serviço de saneamento básico geral da cidade, desde resíduos sólidos, tratamento de água e esgoto e coleta de lixo. Segundo informação do próprio site, é uma autarquia municipal com personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa, econômico-financeira, técnica e patrimônio próprio. E como todo ente público, oferece meios de interação entre os cidadãos e a administração pública, visando cumprir os requisitos básicos de publicidade e acesso a informação, respaldados pela Constituição Federal de 1988 e legitimados no meio digital pelo Marco Civil regulatório da Internet em 2014.

Com a digitalização das ferramentas de comunicação do Estado de um modo geral, em 2015 é disponibilizado o Denunciapp SAAE Viçosa, um aplicativo de smartphone gratuito e de classificação livre disponível na App Store – Itunes (IOS) e no Play Store (ANDROID), desenvolvido pela Std1 Mobile. Ele tem como objetivo principal encurtar a comunicação de denúncias feitas pelos usuários em relação aos serviços prestados pelo SAAE – Viçosa, visando transformar todos em fiscais de serviço com poder de encaminhar

diretamente a ocorrência para a autarquia, de modo simples e dinâmico, com opção de compartilhamento em redes sociais.

Tendo em vista os novos cenários comunicacionais, o papel de cidadania ganha destaque nas plataformas digitais dos smartphones, já que permite acesso as atividades do Estado, por meio de uma política que foca a transparência e o livre acesso aos meios comunicativos. Em tal contexto, as autarquias federais, estaduais e municipais têm investido nestas ferramentas digitais, como o Denunciapp, como meio de legitimar o novo modelo de gestão, baseado no compromisso com resultados e na participação das pessoas, respaldando as demandas e buscando a colaboração dos indivíduos na execução de projetos e obras (PEREIRA JÚNIOR in FREITAS, 2017).

Ao constatar a evolução do processo administrativo na execução dos pregões eletrônicos, Pereira Júnior mostra como a tecnologia pode dinamizar e efetivar as atividades do serviço público, evitando gastos e contribuindo com a manutenção do maquinário estatal. Analogamente, observa-se como a utilização do Denunciapp pode contribuir com a autarquia municipal, intermediando, organizando e divulgando para os órgãos responsáveis as queixas relativas a infraestrutura da cidade.

Mas com o desenvolvimento tecnológico formam-se novos modelos de interação e novas relações jurídicas. De acordo com tais informações e os preceitos de Hely Lopes Meirelles, a atividade desempenhada pelo SAAE tem uma relação de autonomia e autotutela presumida, partindo da finalidade específica presumida por lei, mas com sujeição de controle municipal. Sendo assim, o aplicativo em análise pode vincular o SAAE/Município ao conteúdo ali criado, uma vez que ela e seus agentes respondem por danos causados a terceiros, quando relacionados as suas atividades. Ao delegar a função de agente de monitoramento e fiscalização ao cidadão com acesso ao aplicativo, a autarquia se envolve em um ambiente disruptivo de relações jurídicas, em que diversas normas permeiam a relação dos interagentes.

Referências Bibliográficas

ARBEX, Rodrigo Mendes (Orientador); CARVALHO, Lauzemir Augusto Rodrigues. Denúncias SAAE Viçosa – Monitoramento Participativo e dilemas jurídicos nas denúncias online. Trabalho de Conclusão de Curso MBA, Estácio de Sá de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 46 p. 2018.

FREITAS, Rafael Vêras de; RIBEIRO, Leonardo Coelho; FEIGELSON, Bruno (Coord.). Regulação e novas tecnologias. Belo Horizonte: Fórum, 568 p. 2017.

MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. 34ª edição. Ed. Malheiros. São Paulo, 838 p. 2008.

NADER, Paulo. Introdução ao estudo do direito / Paulo Nader – 36.ed. – Rio de Janeiro: Forense, 422 p. 2014.

A DESCONSIDERAÇÃO DA PERSONALIDADE JURÍDICA NA REFORMA TRABALHISTA E SEUS IMPACTOS NO DIREITO EMPRESARIAL¹

Josemar da Silva Abrantes², Renata Silva Gomes³

Resumo: O presente estudo teve por objetivo analisar a aplicação da teoria da desconsideração da personalidade jurídica com o advento da reforma trabalhista - Lei 13.467/2017- e sua aplicação na justiça do trabalho, bem como seus impactos no que concerne ao direito empresarial. A desconsideração da personalidade jurídica na justiça comum é aplicada nos moldes do art. 50 do Código Civil, já na justiça do trabalho sempre se aplicou o contido no art. 28, § 5º do Código de Defesa do Consumidor. Tal aplicação na ceara trabalhista traz sérios prejuízos ao empregador, porém com o advento do Código de Processo Civil de 2015 e com a Reforma Trabalhista observou-se a preocupação do legislador em mudar este paradigma. No decorrer do estudo foram utilizados os métodos, jurídico-dogmático e jurídico-comparativo sendo vistos pensamentos doutrinários para melhor explorar o tema.

Palavras-chave: Direito empresarial, justiça do trabalho, teoria da desconsideração da personalidade jurídica, teoria maior, teoria menor

Abstract: The present study had the objective of analyzing the application of the theory of disregard of legal personality with the advent of labor reform - Law 13467/2017 - and its application in labor justice, as well as its impacts on business law. The disregard of legal personality in the common justice is applied in accordance with art. 50 of the Civil Code, already in the labor court has always

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor.

²Bacharel em Direito pela UNIVIÇOSA e Pós-graduando e em Advocacia Empresarial – PUC MINAS. e-mail: advjosemarabrantess@gmail.com

³Mestre e Doutora em Teoria do Direito – PUC MINAS e professora na UNIVIÇOSA. e-mail: Renatagomesegomes@gmail.com

applied the one contained in art. 28, § 5 of the Consumer Defense Code. Such an application in the labor market causes serious damage to the employer, but with the advent of the Civil Procedure Code of 2015 and the Labor Reform, the legislator's concern to change this paradigm was observed. In the course of the study were used the methods, legal-dogmatic and legal-comparative doctrinal thoughts are seen to better explore the topic.

Keywords: Business law, labor justice, theory of disregard of legal personality, major theory, minor theory

Introdução

A personalidade jurídica é a separação do patrimônio dos sócios do patrimônio da pessoa jurídica que é revestida de personalidade própria, na qual a sociedade é sujeito de direitos e deveres perante terceiros.

Existem aqueles que se utilizam da personalidade jurídica de uma sociedade empresaria para fraudar, causando prejuízos alheios. Para esses casos foi criado o instituto da *Disregard Doctrine*, ou seja, a desconsideração da personalidade jurídica, que, em resumo, consiste em o juiz, no caso concreto, observadas algumas exigências legais, buscar no patrimônio dos sócios o valor para saldar as dívidas da pessoa jurídica com seus credores.

O problema, motivador deste estudo, se passa na esfera trabalhista, na qual os magistrados há longos anos vêm aplicando a desconsideração da personalidade jurídica sem observar os requisitos legais, decidindo *ultra legis*, pois não havia previsão legal para aplicação deste instituto na justiça do trabalho, que levava os doutos magistrados a aplicarem por analogia o art. 28, §5º do Código de Defesa do Consumidor e pelo simples fato da insolvência da sociedade, já era o suficiente para atingir o patrimônio dos sócios para saldar a dívida trabalhista. Ocorre que, o legislador, com a lei 13467 de 13 de julho de 2017 (Reforma Trabalhista), incluiu na CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) o art. 855 – A, que prevê a aplicação da desconsideração da personalidade jurídica no âmbito da justiça

do trabalho, remetendo aos artigos 133 a 137 do código de processo civil que faz com que, para a incidência do instituto seja necessário seguir os parâmetros legais, ou seja, o art. 50 do Código Civil.

Em vista disto, o presente estudo discorreu sobre as peculiaridades para a aplicação da *Disregard Doctrine* na justiça comum e na justiça do trabalho, fazendo um comparativo entre elas com o intuito de demonstrar os prejuízos trazidos não só aos empregadores quanto a toda sociedade pela má aplicação de tal instituto.

Material e Métodos

A pesquisa tem cunho jurídico-dogmático e jurídico-comparativo. Pauta-se em fontes secundárias como o Código Civil de 2002, o novo Código de Processo Civil de 2015, as normas reformadoras da CLT em 2017 e posicionamentos doutrinários de forma a fazer um comparativo da desconsideração da personalidade jurídica na justiça comum e na justiça do trabalho, com o cunho de evidenciar a diferença na em sua aplicação.

Resultados e Discussão

Através da teoria da desconsideração da personalidade jurídica, é possível inibir e reparar condutas fraudulentas dos sócios e administradores da pessoa jurídica, dessa forma, caso comprovados os requisitos legais, é possível ao prejudicado por estes atos, solicitá-la em sua petição inicial ou de forma incidental no processo, para que o juiz possa, observados o contraditório e a ampla defesa, superar a personalidade jurídica e saldar a dívida não suportada pela sociedade. Porém, a má aplicação do instituto em tela pode acarretar sérios prejuízos a esses sócios e administradores, bem como a toda a coletividade envolvida com esta atividade empresária.

Vários são os modos de fraudar credores, haja vista que quem fez o ato foi a sociedade e não a pessoa física por trás dela, motivo esse que a desconsideração da personalidade jurídica deve ser aplicada (COELHO, 2011, p. 153).

A aplicação material mais eficaz e justa empregada no direi-

to Brasileiro é a trazida pelo Código Civil, uma vez que conserva a finalidade para a qual foi criada a *disregard doctrine*, pois preserva a pessoa jurídica, sendo sua aplicação feita de caráter excepcional, não podendo ser utilizada por mera insolvência do devedor.

Aduz o art. 50 do Código Civil (BRASIL, 2002) que apenas em caso de desvio de finalidade ou pela confusão patrimonial é que pode se estender as obrigações da sociedade aos bens particulares dos sócios ou administradores.

O artigo supracitado é o mais bem aceito entre os doutrinadores, sendo chamado de “a teoria maior da desconsideração da personalidade jurídica”, pois apenas em caso de desvio de finalidade ou confusão patrimonial é que será aplicado o instituto, o que dá mais proteção ao sócio que passa por momentos de dificuldades em seu negócio.

No que tange a forma, com a entrada em vigor do Novo Código de Processo Civil de 2015, foi inserido o capítulo IV, do art. 133 ao 137, que regula a forma incidental da desconsideração da personalidade jurídica, remetendo à teoria maior encontrada no art. 50 do Código Civil.

Mas nem sempre foi assim, observa-se que o art. 135 do Código de Processo Civil proporciona o direito de manifestação e produção de provas para o sócio ou para a pessoa jurídica, o que anteriormente ao Código de Processo Civil de 2015 não acontecia, a desconsideração da personalidade jurídica era decidida por mero despacho, aplicando o art. 28, § 5º do CDC, não dando ao executado sequer a oportunidade de se defender, o que gerava uma afronta aos princípios constitucionais do contraditório e da ampla defesa.

Já com a reforma trabalhista (Lei 13467/17), houve a inserção do art. 855 – A na CLT, que previu a forma de como se aplicar a desconsideração da personalidade jurídica no processo do trabalho, remetendo ao Código de Processo Civil. Assim dispondo, “Aplica-se ao processo do trabalho o incidente de desconsideração da personalidade jurídica previsto nos arts. 133 a 137 da Lei 13.105, de 6 de março de 2015 – Código de Processo Civil.” (BRASIL, 2015, online).

Já no Código de Defesa do Consumidor, foi adotada a “teoria menor da desconsideração da personalidade jurídica”, portanto,

a simples insolvência da pessoa jurídica devedora já é o suficiente para que seja feita a desconsideração, pois, de acordo com os princípios consumeristas, o consumidor é sempre parte vulnerável, sendo o elo mais fraco na relação de consumo.

O Art. 28, §5º do Código de Defesa do Consumidor (BRASIL, 1990, online) reza que em detrimento do consumidor, o juiz poderá desconsiderar a personalidade jurídica da sociedade sempre que houver dificuldade no ressarcimento de determinados prejuízos.

Destaca-se, neste interim, que antes de entrar em vigor o Código de Processo Civil de 2015, a desconsideração da personalidade jurídica era realizada na justiça do trabalho por um simples despacho do juiz, inclusive até mesmo de ofício, conforme se pronuncia Sérgio Pinto Martins (2016, p. 1005) “A desconsideração da personalidade jurídica da empresa já era feita na prática na execução trabalhista sem que houvesse um procedimento a seguir.”

Dito isso, o empregador sequer tinha a oportunidade de se defender diante do caso concreto, isso implica diretamente em uma afronta ao princípio da ampla defesa e do contraditório, bem como ao princípio da autonomia patrimonial.

Graças ao princípio da autonomia patrimonial, os sócios não respondem, em regra, por obrigações da sociedade empresária, devendo, apenas em caso de falência, poder se cogitar de alguma forma a responsabilidade por parte dos sócios, devendo ser observados uma série de fatores e condições (COELHO, 2011, p. 142).

A *Disregard Doctrine* tem sido aplicada nas varas cíveis e empresariais baseando-se no artigo 50 do Código Civil, sendo utilizado quando ocorrido abuso da personalidade jurídica por parte do administrador ou sócio, caracterizado pelo desvio de finalidade ou confusão patrimonial (CELHO, 2011, p.141).

Com efeito, na justiça do trabalho é aplicado o art. 28, § 5º do Código de Defesa do Consumidor, sendo desnecessário que haja fraude ou abuso da personalidade jurídica, bastando a simples insolvência da sociedade empresária. Segundo o posicionamento de ALMEIDA (2016, p. 434) a limitação da responsabilidade dos sócios, conferida pelo Código Civil, no caso de obrigações trabalhistas, não pode prevalecer, uma vez que de acordo com o art. 2º, caput e §2º

da Consolidação das Leis do Trabalho a empresa assume os riscos da sua atividade, não podendo ser transferidos aos trabalhadores. Portanto, o risco não é socializado e sim individualizado, ou seja, apenas da empresa.

Resta salientar que, a má aplicação da desconsideração da personalidade jurídica não só prejudica o empregador, mas a toda sociedade. Pois isso desestimula o investimento em novos negócios devido ao risco patrimonial, gerando um impacto negativo na economia.

Considerações Finais

Com base em todos dados levantados, notou-se que a desconsideração da personalidade jurídica foi aplicada ao bel-prazer dos magistrados trabalhistas ao longo da história, utilizando-se de meros despachos feitos de ofício, para atingir o patrimônio dos sócios, tendo como escopo que o trabalhador é parte vulnerável assim como o consumidor, o que permite a aplicação subsidiária do Código de Defesa do Consumidor quando há uma lide entre empregador e empregado, o que contraria o verdadeiro propósito da teoria da desconsideração da personalidade jurídica, porém, mesmo após o novo Código de Processo Civil e a Reforma Trabalhista ainda há tendências de que na justiça do trabalho continue sendo aplicada a teoria menor, que afronta direitos e garantias previstos em lei aos empregadores que muito contribuem para o desenvolvimento econômico da sociedade.

Portanto, torna-se imprescindível aos juízes que, no caso concreto tenham cautela ao aplicar a desconsideração da personalidade jurídica, pois a simples insolvência da sociedade não gera direito a afastar a personalidade jurídica para sanar os créditos trabalhistas. Por se tratar de medida excepcional, devem ser atendidos requisitos específicos e autorizadores para a caracterização da incidência da desconsideração da personalidade jurídica e não a simples falta de bens no patrimônio da sociedade.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Cleber Lúcio de. Responsabilidade patrimonial: Penhora de salário. 2. ed. São Paulo: LTr, 2016. p. 434.

BRASIL, Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm>. Acesso em: 02 set. 2018.

BRASIL, Lei 13.467, de 13 de julho de 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e as Leis nos 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13467.htm>. Acesso em 09 out. 2018.

BRASIL, Lei 13105 de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13105.htm>. Acesso em: 02 set. 2018.

BRASIL, Lei 8.078 de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8078.htm>. Acesso em: 02 set. 2018.

COELHO. Fábio Ulhoa. Manual de direito comercial: direito de empresa. 23. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 141-153.

MARTINS, Sérgio Pinto. Direito processual do Trabalho. 38. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. p. 1005.

JUSTIÇA PRIVADA DENTRO DOS PRESÍDIOS

Danielle Silvia Ventura¹, Natalya Carolina Costa Vieira²,
Ana Paula Pessoa Brandão Chiapeta³

Resumo: O presente artigo tem o intuito de analisar a justiça privada frente os crimes de estupro e as violações dos direitos dos indivíduos que estão sendo acusados ou em fase de cumprimento de pena pelo cometimento do crime acima citado, a luz das garantias constitucionais e as estabelecidas em tratados internacionais. O presente artigo foi desenvolvido pautado em análise doutrinária, jurisprudencial e em artigos que discorrem sobre o tema proposto, realizando uma análise qualitativa sobre o mesmo.

Palavras-chave: Crimes de estupro, direitos humanos, inconstitucionalidade, ofensa a direitos

Abstract: The purpose of this article is to analyze private justice in relation to crimes of rape and violations of the rights of individuals who are being charged or in the stage of serving sentences for the commission of the above-mentioned crime, in the light of constitutional guarantees and those established in treaties. The present article was developed based on doctrinal, jurisprudential analysis and on articles that discuss the proposed theme, making a qualitative analysis about it.

Keywords: Crimes of rape, human rights, unconstitutionality, offense to rights

¹Graduanda em Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: daniellevventura34@gmail.com

²Graduando em Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: natalyavieiradireito@gmail.com

³Professora do curso de Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: apchiapeta@yahoo.com.br

Introdução

Diariamente vemos em jornais e noticiários as barbáries que ocorrem dentro dos presídios brasileiros. Um fato recorrente é que por vezes aqueles que estão inseridos no sistema carcerário têm seus direitos violados por seus companheiros de cela e até mesmo pelos agentes ali presentes que deveriam tutelar tais direitos. Quando o preso é acusado de algum crime sexual, observa-se que tais punições privadas são ainda mais cruéis.

No direito brasileiro a pena é aplicada com o intuito de se atingir certa finalidade, que pode ser entendido com o estudo da Teoria das Penas. Esta não servirá pura e simplesmente como uma retribuição do mal causado pelo autor da infração penal.

O presente trabalho visa, basicamente, analisar como a justiça privada fere direitos frente à Constituição da República de 1988 e a Convenção Americana de Direitos Humanos.

Este artigo, inicialmente, busca definir o conceito de justiça. Posteriormente, pretende delimitar a finalidade da pena no direito brasileiro. Prontamente, pontua as violações de direitos constitucionais e presentes em tratados, sofridos constantemente por presos inseridos no nosso sistema carcerário, em especial nos crimes de violência sexual.

Material e Métodos

O presente artigo foi desenvolvido pautado em análise doutrinária, jurisprudencial e em artigos que discorrem sobre o tema proposto, realizando uma análise qualitativa sobre o mesmo.

Resultados e Discussão

A princípio, faz-se necessário conceituar o que é justiça e delimitar a finalidade da pena de acordo com as teorias da pena. Justiça é a características do que é certo, ou seja, é o valor que consiste em dar a cada um o que é seu de merecimento, seguindo a concepção moral enraizada na sociedade. Paulo Nader (2012, p. 105) preleccio-

na que: [...] A sua definição clássica foi uma elaboração da cultura greco-romana. Com base nas concepções de Platão e de Aristóteles, o jurista Ulpiano assim a formulou: *Justitia est constans et perpetua voluntas jus suum cuique tribuendi* (Justiça é a constante e firme vontade de dar a cada um o que é seu).¹ Inserida no *Corpus Juris Civilis*, a presente definição, além de retratar a justiça como virtude humana, apresenta a ideia nuclear desse valor: Dar a cada um o que é seu. Esta colocação, que enganadamente alguns consideram ultrapassada em face da justiça social, é verdadeira e definitiva; válida para todas as épocas e lugares, por ser uma definição apenas de natureza formal, que não define o conteúdo do seu de cada pessoa.

O que sofre variação, de acordo com a evolução cultural e sistemas políticos, é o que deve ser atribuído a cada um. [...] (2012, p. 105).

A finalidade da pena pode ser conceituada com base em três teorias, sendo a teoria absoluta da pena, teoria relativa e teoria mista. A primeira consiste em retribuir ao delinquentes um mal como contraprestação pelo que ele cometeu. A segunda baseia-se no fato de a pena ter caráter de punir o agente do delito e intimidar as demais pessoas a não cometê-los. Por último a teoria mista é aquela que dispõe que o Estado somente deverá recorrer às penas quando não for mais possível à conservação da ordem jurídica por outros meios de reação.

A justiça privada é aquela realizada por particulares, por vezes praticados em momentos de raiva, ou puramente como vingança. Este tipo de justiça é exercida desde o início dos tempos, contudo, tem-se a ideia de que, com o passar dos tempos a mesma tenha deixado de ser realizada, porém ainda é muito presente dentro dos presídios em casos de grande comoção social, como nos crimes de estupro e maus tratos.

Um dos grandes problemas da justiça realizada por populares, de forma privada, é o fato de, normalmente, ela ocorrer antes mesmo de um devido processo legal, sem uma devida condenação, com ausência de princípios basilares, como a ampla defesa e o contraditório. Com isso, as chances de se “punir” alguém inocente são

grandes, como aconteceu com o brasileiro Heberon Lima de Oliveira, que foi preso preventivamente acusado de estupro, violentado sexualmente dentro da prisão, por tais violências acabou por contrair HIV e posteriormente a todas essas punições, foi decretada a sua inocência pela justiça estatal.

Além da Constituição da República, a Convenção Americana de Direitos Humanos (que foi promulgada pelo Brasil em 1992), traz normas e princípios que garantem direitos a todos os cidadãos, inclusive aqueles que se encontram em instalações presidiárias, por estarem em cumprimento de pena ou por serem presos preventivos. A justiça privada pode estar presente em qualquer lugar, no entanto, quando exercida dentro das prisões é ainda mais questionável, pelo fato de o Estado ter a obrigação de zelar pelos direitos daqueles que estão sob sua custódia, incluindo entre esses, os direitos à integridade física e moral e a sua dignidade. Segundo Foucault (1975, p. 95) “Essa necessidade de um castigo sem suplício é formulada primeiro como um grito do coração ou da natureza indignada: no pior dos assassinos, uma coisa pelo menos deve ser respeitada quando punimos: sua “humanidade”.

Para o clamor público é necessário que haja vingança e a punição com caráter de não somente punir, mas também ressocializar, não é vista com bons olhos. No entanto, é necessário observar que a pena de morte como uma forma de punir é incompatível com nossa atual Constituição, portanto, aqueles que estão encarcerados em dado momento voltarão ao convívio social e deve ser reconhecido que o fato de terem seus direitos violados dentro do sistema carcerário, onde o mínimo deveria ser respeitado, fará com que retornem para a sociedade e voltem a delinquir. Segundo Thomas Fleiner:

Os ataques contra a dignidade humana não se limitam à utilização de técnicas sutis e sofisticadas, tais como a droga da verdade, difamação e escárnio públicos de certas raças, discriminação social de determinadas nacionalidades, raças ou comunidade religiosa. Quando o homem não pode mais dispor de seu corpo, quando ele é humilhado de maneira desumana e reduzido física e mentalmente, a sua dignidade é atingida de maneira irreparável. A integridade corporal é o último reduto em que um homem pode ser ele mesmo.

Quando este espaço de identidade é destruído, não resta mais nada da qualidade de ser humano (2013, p. 13).

Conclusão

Conclui-se que a justiça privada nos presídios é vista pela sociedade como algo bom, independente dos princípios constitucionais, as normas de direito público e qualquer respeito à dignidade da pessoa humana. Observa-se que os presos mesmo com leis a favor de sua dignidade, moral e física, ainda perdem por estarem inseridos no sistema carcerário, de alguma forma, seja pelo Estado ou pelos próprios detentos, ocorrendo à limitação e violação de direitos básicos, previsto na Constituição, Convenção e até mesmo em Lei infraconstitucional.

Nos crimes contra a dignidade sexual, a comoção social é demasiada, sendo que os próprios presos, por si só, penalizam os considerados “estupradores”, aplicando a eles, a teoria absoluta. Aplicando muita das vezes, sem saber se de fato ocorreu ou se a pessoa é realmente culpada pelo crime, como por exemplo, no caso citado acima. De fato, qualquer “vingança” penitenciária não gera comoção aos que estão fora do sistema, por simples cultura militarista enraizada na sociedade, mas quando acontece à justiça privada e mais tarde se descobre que de fato a pessoa que sofreu essa “tortura” não é culpada, a comoção se torna ainda maior, quando divulgados, que via de regra, não acontece.

Referências Bibliográficas

FLEINER, Thomas. O que são direitos humanos?. Tradução de Andressa Cunha Curry. São Paulo: Max Limonad, 2003.

FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: História da violência nas prisões. 14^a. ed. Tradução de Raquel Ramallete. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1996.

LOPES, Mauricio Antonio Ribeiro. Teoria Constitucional do Direi-

to Penal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 200.

MATTOS, Renata Soares Bonavides de. Direitos do presidiário e suas violações. São Paulo: Editora Método. 2012.

NADER, Paulo. Introdução ao estudo do direito. 34^a. ed. Rio de Janeiro: Forense. 2012. 105 p.

IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA COMO FORMA DE CORRUPÇÃO

Andrêssa Aparecida Ribas¹, Douglas Luis de Oliveira²

Resumo: O presente artigo tem o objetivo de promover uma análise teórica acerca da Lei de Improbidade Administrativa e o Direito Administrativo, além de fazer um ensejo ao Direito Penal quando trata da corrupção, e avaliar, à luz do Direito administrativo, a inobservância dos princípios, principalmente o da moralidade. O trabalho busca identificar e elencar os mecanismos de avaliação e investigação, que permitam aos órgãos públicos, diante do poder discricionário, maior punibilidade aos atos de improbidade.

Palavras-chave: Administração Pública; Agentes Públicos; Corrupção; Improbidade; Moralidade

Abstract: The purpose of this article is to promote a theoretical analysis about the Law of Administrative Improbability and Administrative Law, as well as to give an opportunity to Criminal Law when dealing with corruption and to evaluate, in the light of administrative Law, especially that of morality. The proposed work will seek to identify and list evaluation and investigation mechanisms that allow public agencies, in the face of discretionary power, greater punishment for acts of impropriety.

Keywords: Corruption; Dishonesty; Morality; Public Administration; Public Agents.

¹Graduanda em Direito-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA -Viçosa-MG-andressaribast@gmail.com

²Professor de Direito Administrativo-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA -Viçosa-MG-douglas@univicosacom.br

Introdução

Sempre foi uma cultura nefasta em nosso país, ver os homens públicos rompendo a coletividade pelos seus maus tratos à coisa pública, certa inclinação à corrupção administrativa vem a ser herança ainda do Período Colonial. A corrupção atrasou muito o desenvolvimento de nosso país, que obteve dos políticos o retrocesso e a conduta desleal, em vez de zelarem pela boa e pura intenção dos seus atos.

Nos dias atuais, principalmente seguindo o ensejo do princípio da moralidade, expressa na Constituição da República de 1988, percebe-se uma notória busca por lisura e honestidade dos agentes públicos. Essa ideia vem expressa no artigo 37 de nossa Carta Magna, e trata da noção de bom administrador, de um agente público probo, conhecedor da lei e dos preceitos éticos e que sabe distinguir entre o bom e o mal.

A Lei de Improbidade Administrativa nasceu do Projeto de Lei 1.446/91, enviado pelo então presidente Fernando Collor de Mello, que necessitava dar um basta à onda de corrupção que assolava o País naquela época.

Os atos de improbidade administrativa são regulados pela Lei 8.429/1992, definidos em três espécies distintas sendo: atos que comportam enriquecimento ilícito (art. 9), dos agentes públicos que causam dano ao erário (art. 10) ou que violam os princípios da administração pública (art. 11). Ela é definida como uma conduta inadequada, praticada por agentes públicos ou outros envolvidos, que cause danos à administração pública. Tendo por base essa ideia, nota-se que alguns dos comportamentos previstos nesta Lei, são atos de corrupção, especialmente aqueles que se relacionam às ações de enriquecimento ilícito.

Ocorre que, corrupção é o comportamento mais gravoso que o administrador pode cometer, ela é a faceta mais grave da improbidade, que, por seu turno, encontra-se inserida na esfera maior da má gestão da coisa pública. Portanto, a Lei de Improbidade integrou-se ao ordenamento jurídico com a finalidade de combater atos que afetem a moralidade e dilapidem a coisa pública.

Todavia, a Lei em comento possui comandos muito abertos, e é necessário que haja prudência no manejo indiscriminado de ações de improbidade administrativa, para que não “caia em lugar comum” e se torne vulgarizada, pelo excesso da sua utilização, para os casos que não comportem a devida tipificação. Tal equívoco, como aduzido, de legitimar os direitos fundamentais trás em seu texto o dever de proteção ou de tutela dos direitos, e tratou da improbidade administrativa no artigo 37, 4º :

Os atos de improbidade administrativa importarão a suspensão dos direitos políticos, a perda da função pública, a indisponibilidade dos bens e o ressarcimento ao erário, na forma e gradação previstas em lei, sem prejuízo da ação penal cabível. (BRASIL,1988).

Diante de vários escândalos envolvendo a máquina pública, fica a cargo de todos, o dever de buscar mais lisura e transparência dos agentes públicos. Não pode-se acostumar com o desleal, e segundo o pensamento de Rui Barbosa, “De tanto ver triunfar as nulidades, de tanto ver prosperar a desonra, de tanto ver crescer a injustiça, de tanto ver agigantarem-se os poderes nas mãos dos maus, o homem chega a desanimar da virtude, a rir-se da honra, a ter vergonha de ser honesto”. A sociedade deve se desvencilhar do pensamento cético de que não existe solução, e acreditar que é possível alcançar este propósito.

Considerações Finais

Como visto, o cabimento da Lei de improbidade administrativa aos agentes políticos é objeto de muita discussão, e essa é a posição que melhor realiza e fortalece o princípio constitucional da moralidade na Administração Pública. Com este trabalho pretendo demonstrar que a improbidade administrativa merece ser melhor fundamentada, tendo em vista que os sujeitos ativo e passivo podem ser diferentes personagens, a depender da forma como o ato foi pra-

ticado, diante do delineamento da conduta ímproba.

Vale ressaltar que a inobservância dos princípios, principalmente o ético e moral, facilita a prática de atos mais graves, quais sejam, a improbidade e por conseguinte a corrupção. Para que se evite ou diminua a prática desses ilícitos deve-se ser corrigido o mau na sua base, ou seja, fortificando os alicerces éticos e morais do administrador público.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 35. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

BRASIL. Lei nº. 8.429, de 02 de junho de 1992. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 de julho de 1992. Acesso em 30-03-2019

BRASIL. Senado Federal, RJ. Obras completas de Rui Barbosa. V. 41, t. 3, 1914, p. 86.

ROCHA, Carmem Lúcia Antunes. O Ministério Público, os movimentos sociais e os poderes públicos na construção de uma sociedade democrática. Boletim de Direito Administrativo, n. 8, ago./1998, p. 499, (p. 495 – 503).

MEIRELLES, Hely . Direito administrativo brasileiro. 32. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

ATIVISMO JUDICIAL: O SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL USURPANDO O PODER LEGISLATIVO?

Daiana Lima Nogueira¹, Ana Paula Pessoa Brandão Chiapeta²

Resumo: Este artigo científico encontra-se no âmbito jurídico, analisando-se os principais pontos positivos e negativos em relação ao exercício do ativismo judicial no Supremo Tribunal Federal (STF), que é a última instância do poder judiciário. Busca-se entender sua função na Constituição Federal de 1988 (CF/88), juntamente com os poderes do Estado (Legislativo, Executivo e Judiciário). O objetivo principal deste artigo é demonstrar se o STF estaria supostamente usurpando a competência do poder legislativo e desrespeitando a CF/88, por acreditar que o Congresso Nacional não estaria cumprindo com seu papel em relação à criação de lei específica quando necessário, porém com ênfase maior à criminalização dos atos de homofobia e transfobia, tendo em vista que foi a última matéria imposta pelo STF. Utilizando-se dos métodos de pesquisa exploratória, percebe-se a não usurpação do STF em relação ao Legislativo, e sim a tentativa de preservação da Constituição. Sendo assim, por meio da Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão (ADO), o STF vem obrigando o legislador que se manteve em omissão total sobre a matéria cumprir sua função de elaborar uma norma específica.

Palavras-chave: Competência, constituição federal, homofobia, transfobia

Summary: This scientific article is in the legal scope, analyzing the main positive and negative points in relation to the exercise of judicial activism in the Federal Supreme Court (STF), which is the last instance of the judiciary. It seeks to understand its role in the Federal Constitution of 1988 (CF / 88), together with the powers of the State (Legislative, Executive and Judiciary). The main objecti-

¹Graduanda em Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: daiana_lima2011@hotmail.com

²Mestre em Educação e Doutoranda em Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: apchiapeta@yahoo.com.br

ve of this article is to demonstrate if the STF is allegedly usurping the competence of the legislature and disrespecting the CF / 88, believing that the National Congress would not be fulfilling its role in relation to the specific law creation when necessary, but with emphasis greater to the criminalization of acts of homophobia and transphobia, considering that it was the last matter imposed by the STF. Using the exploratory research methods, one can perceive the non-usurpation of the FTS in relation to the Legislative, but the attempt to preserve the Constitution. Therefore, through the Direct Action of Unconstitutionality by Default (ADO), the STF has forced the legislator who remained in total omission on the matter to fulfill its function of elaborating a specific norm.

Keywords: Federal constitution, homophobia, jurisdiction, transphobia

Introdução

O Supremo Tribunal Federal tem sua formação por onze ministros, que são escolhidos diretamente pelo presidente da República, e é considerado o guardião da Constituição Federal Brasileira de 1988, por protegê-la de leis que possam vir a violar o direito fundamental e a cláusula pétrea da Carta Magna, não podendo, em princípio elaborar diretamente as leis, mas apenas analisá-las, após serem criadas pelo poder legislativo, para que não entrem em conflito com a CF/88.

Porém, quando percebe que o Congresso Nacional está se omitindo em relação a alguma matéria, edita uma lei existente para obrigar o legislativo a elaborar uma lei específica para a matéria presente. Ressalta-se também que, junto da União, o STF vem legislando indevidamente nas Súmulas Vinculantes, tendo em vista que os efeitos são os mesmos de uma lei vigente.

Entretanto, o STF funciona como um tribunal constitucional e penal. Dessa forma, o primeiro analisa e julga as questões relacionadas com a Constituição Federal, e o segundo tribunal julga as pessoas que tem foro privilegiado (se forem praticados crimes

comuns). Após as partes perderem no Tribunal da Justiça comum, esta será a última instância a se recorrer e não caberá recurso em sua decisão.

O Legislativo é um dos três poderes do Estado, junto com o Executivo e o Judiciário. Desse modo, analisou-se a função de cada um deles em sua esfera, começando pelo Legislativo, que é formado por vereadores, senadores e deputados estaduais e federais, eleitos de forma democrática e tem como função criar as leis brasileiras. Já o poder Executivo é composto pelo presidente da República, governadores e prefeitos, também eleitos de forma democrática e tem como função executar as leis elaboradas pelo legislativo e propor normas jurídicas na administração do Estado.

E, por último, o poder Judiciário, que proporciona o equilíbrio entre o Executivo e o Legislativo, é constituído por juízes e desembargadores que são escolhidos por meio do concurso público e tem como função garantir nos tribunais que os legisladores não criem leis abusivas e que as leis sejam cumpridas por todos os cidadãos, empresas, governantes e políticos, garantindo, assim, os direitos individuais, coletivos e sociais das pessoas.

Desenvolvimento

O ativismo judicial da Suprema Corte e sua usurpação na função do poder legislativo é uma realidade evidente por todos, por isso foram examinados os principais pontos positivos e negativos em relação a essa suposta usurpação ilegítima do STF.

Visando somente o que acredita como sua verdade, o STF vem deixando de lado a norma vigente brasileira e criando sua própria “lei” sempre que possível, editando uma lei já existente de forma provisória, em relação à matéria que acredita ser necessário, não respeitando o poder legislativo e suas competências. Além disso, vem alegando descaso do Congresso Nacional em relação a não elaboração da norma específica sobre a matéria discutida no momento, porém não se tem a competência para criar essas “leis”, mesmo que provisoriamente e havendo omissão do legislativo em suas funções.

Apesar de parecer que o STF está legislando sobre uma matéria que não lhe é permitido, e sendo assim acusado de estar desrespeitando a CF/88, a Suprema Corte não está fazendo nada além do que lhe é permitido. Visando proteger a Constituição Federal de 1988, ele vem assumindo a função do Congresso Nacional toda vez que este não cumpre com suas responsabilidades, ignorando o que realmente tem acontecido na sociedade. O STF, através de uma Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão em face do Congresso edita uma lei já existente até que o Poder Legislativo crie uma lei específica para determinada matéria que antes era inerte a ela.

Portanto, a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) referia-se á inconstitucionalidade apenas como uma ação do legislador que conflitasse com a CF/88, mas a Ação Direta por Omissão (ADO) veio para proteger a supremacia constitucional contra a omissão do legislador em sua competência de legislar, formando se a Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão, sendo assim o STF poderá interpor a ação contra a omissão do legislador sempre que perceber sua omissão em relação à matéria discutida.

Exemplo mais recente são os atos de homofobia e transfobia contra gays, lésbicas, travestis e demais integrantes da comunidade LGBT, que vêm sofrendo violentas agressões constantemente, e o Congresso Nacional se mantém inerte diante do exposto. Contudo, o STF discutiu no Plenário a Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão 26 para criminalizar os atos de homofobia e transfobia juntamente com os crimes de racismo, em vigor no código penal brasileiro, até que seja criada uma lei específica pelo legislativo para punir os agressores do público LGBT.

Conclusão

Diante dos fatos apresentados, é notório perceber como o STF vem atuando junto ao Legislativo, tendo em vista que este vem impondo-se, em relação às matérias sobre as quais o Congresso Nacional não se posiciona. Elaborou-se “lei provisória” editada em uma lei vigente no ordenamento jurídico, contendo a mesma força da lei

já existente, até o poder legislativo criar uma lei específica para a matéria em vigor, tendo como exemplo a lei de aborto e a criminalização dos atos de homofobia e transfobia.

Desse modo, os onze ministros que compõem a Suprema Corte estão cumprindo seu papel de guardião da CF/88, com muita dedicação, atenção e fervor, sem desprezar os princípios, agindo de acordo com a lei e sem usurpar a função do Congresso Nacional, pois, antes de editar a norma, entra com a Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão que vai a julgamento no plenário para averiguar se existe a real omissão do Legislativo em relação à matéria abortada pelo STF.

Conclui-se, que o Supremo Tribunal Federal não estaria usurpando o poder legislativo como se parece, e sim tomando providências significativas em relação a assuntos importantes e delicados que vêm sendo discutidos na sociedade, preservando, assim, os princípios fundamentais descritos na Constituição Federal de 1988, fazendo com que o Congresso pare com essa omissão e comece a legislar sobre matérias que estão em evidência, cumprindo a sua função constitucional de legislar.

Referências Bibliográficas

BARIFOUSE, Rafael. BBC NEWS BRASIL. STF debate criminalização da homofobia: saiba o que está em jogo. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47206924>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

BRASIL. STF Notícia. Supremo Tribunal Federal. Brasília, 2019. Disponível em: < <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=403970> >. Acesso em: 25 mar. 2019.

FERNANDES, Eric. Omissões inconstitucionais e seus instrumentos de controle. 1ed. São Paulo: Editora JusPODIVM, 2017.

LENZA, Pedro. Direito Constitucional Esquematizado. 17 ed. rer. atual. e ampl.-São Paulo: Saraiva, 2013, 525 p.

PIZARRO, Camelós Eduardo . Consultor Jurídico. Sem separação Ministros do STF têm usurpado competência dos outros poderes, 2018. Disponível em:<<https://www.conjur.com.br/2018-mai-01/eduardo-carnelos-ministros-stf-usurpado-competencia-outros-poderes> .>Acesso em: 25 mar. 2019.

SILVA, Jerfon Márcio Romaniuc. Âmbito Jurídico - Ativismo judicial e o Supremo Tribunal Federal: Visão crítica sobre os limites da atuação judicial- Rio Grande, 2019. Disponível em: http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=11081.<Acesso em: 25 mar. 2019.

TOURINHO FILHO, Fernando da Costa. Prática de Processo Penal. 33 ed. São Paulo: Saraiva, 2011, 121 p.

PRAZO PARA O BACHAREL EM DIREITO SER ESTAGIÁRIO

Diele Almeida Teixeira¹, Lucilene Maria Vidigal Castro²

Resumo: O presente artigo pauta-se na análise da elaboração de normas, especialmente acerca da discrepância aduzida pelo legislador ao discriminar os requisitos formais e materiais para a prática do estágio por estudantes, em face da míngua discussão do período de realização do estágio profissional exercido pelo Bacharel em Direito. Confrontam-se os posicionamentos do Conselho Federal da Ordem de Advogados Brasileiros- CFOAB, da Resolução nº 002/2014, do Conselho Seccional da Ordem dos Advogados do Brasil – Seção Bahia - e do Projeto de Lei do Senado nº 182, de 2018, ao tentarem dirimir a lacuna do parágrafo quarto, do artigo nono do Estatuto da Advocacia e da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB). Dessa maneira, perfaz-se a análise baseada nas legislações juntamente com os entendimentos doutrinários, da esfera do Direito do Trabalho e da Ética Profissional, com o fito de expor a insegurança jurídica vivenciada pelo tomador de serviços e o graduado no exercício da atividade jurídica. Destarte, existe a necessidade de um raciocínio hermenêutico, para que seja possível aprimorar a análise sistemática do ordenamento jurídico, em razão da inércia de discriminar o termo final de duração do estágio exercido pelo graduado.

Palavras-chave: Estágio profissional, graduado, lacuna legal, relação de emprego.

Abstract: This article is based on the analysis of the elaboration of norms, especially about the discrepancy adduced by the legislator when discriminating the formal and material requirements for the internship done by students, due to the lack of discussion of the professional trainee's practice period. The position of the Federal Council of the Brazilian Bar Association - CFOAB, Resolution No.

¹Graduanda em Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: dielealmeida97@hotmail.com

²Professora do curso de Direito da FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA e-mail:lucividigal@yahoo.com.br

002/2014, of the Sectional Council of the Brazilian Bar Association - Bahia Section – and Senate Bill No. 182, of 2018, in trying to resolve the fourth paragraph, article ninth of the Brazilian Lawyers ‘and Lawyers’ Statute (OAB). In this way, the analysis based on the legislations together with the doctrinal understandings of the sphere of Labor Law and Professional Ethics, in order to expose the legal insecurity experienced by the service taker and the graduate in the exercise of legal activity. Hence, there is a need for a hermeneutical reasoning, so that it is possible to improve the systematic examination of the legal system, because of the inertia of discriminating the final term of the stage of the graduate.

Keywords: Professional internship, graduate, legal gap, employment relationship.

Introdução

O presente artigo em comento versa acerca do prazo que o Bacharel em Direito possui para ser estagiário, visto que a legislação pátria deixou uma lacuna ao não prescrever qual seria o lapso temporal para exercer a atividade jurídica. Vislumbra-se, assim, a possível necessidade de regulamentação de requisitos formais-materiais específicos, com o condão de preservar o exercício da atividade jurídica.

Neste diapasão, há de se fazer alusão às legislações que regulam o estágio, com fim educativo e desenvolvimento profissional, constituída com o condão de viabilizar o preceito Constitucional, concretizando o direito a um desenvolvimento Cultural (CANOTILHO; MOREIRA apud SILVA, p.812).

Salienta-se, assim, a discrepante legislação no que tange ao tempo de realização do estágio profissional, fazendo-se ressalva para a Resolução nº002/2014, do CONSELHO SECCIONAL DA ORDEM DOS ADVOGADOS DO BRASIL – SEÇÃO BAHIA -, a qual discrimina o termo ad quem de 02 (dois) anos para a realização do estágio profissional por bacharéis. (online)

Nesse mesmo entendimento, tem-se o Projeto de Lei do Se-

nado nº 182, de 2018, que possui o condão de alterar o artigo 9º, parágrafo quarto, do Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB). Em contrapartida, tem-se o Conselho Federal da Ordem de Advogados Brasileiros- CFOAB, cujo entendimento restringe-se à duração de 03(três) anos (LOBÓ, p.127).

Dessa forma, tem-se o posicionamento conflitante, em razão do tempo de execução da atividade de estagiário junto à OAB, tendo em vista a influência disto na configuração de emprego e, conseqüentemente, a possibilidade de requerer o reconhecimento do vínculo empregatício, em virtude da ociosidade da legislação pátria.

Material e Métodos

No que tange aos materiais e métodos utilizados, há de se esclarecer que esta análise baseia-se em uma pesquisa bibliográfica, uma vez que pauta-se no estudo de fontes primárias e secundárias de pesquisa, tais como: artigos jurídicos, resolução e legislações. Ressalta-se, por oportuno, que, a presente pesquisa possui caráter descritivo ao relatar os fatos correlacionados, confrontando posicionamentos atuais e a legislação em debate no Senado.

Resultados e Discussão

Com o advento da Constituição Federal da República adveio a necessidade de preservar o desenvolvimento cultural da sociedade, sendo um dever estatal e social. Assim, a educação apresenta-se como a forma de concretizar o conhecimento empírico, razão pela qual caracteriza como um adorno da pessoa humana, dessa maneira, cabe ao Estado preservar este direito de todos. (SILVA, p.812)

Concatenado a isto, tem-se o estágio profissional e o estágio com fim educativo. O primeiro caracteriza-se por aquele desenvolvido pelo graduado com a finalidade de desenvolvimento profissional, enquanto o educativo está pautado em um aprimoramento acadêmico, estando o aluno acompanhado por uma estrutura da instituição de ensino acumulado com os ensinamentos obtidos no estágio.

Nota-se a eminente necessidade de resguardar aos estudan-

tes e bacharéis a realização de estágio, com o fito de preservar o desenvolvimento profissional e cultural. Assim, é mister destacar o confronto estabelecido entre Conselho Federal da Ordem de Advogados Brasileiros- CFOAB, Resolução nº002/2014, do Conselho Seccional da Ordem dos Advogados do Brasil – Seção Bahia e o Projeto de Lei do Senado nº 182, de 2018, no tocante a duração do tempo e estágio profissional exercido pelo graduado em direito, em virtude da inação do legislador em estabelecer o termo *ad quem* do exercício da atividade ofertada pelo recém formado.

No que tange ao Projeto de Lei do Senado nº 182, de 2018, de autoria do Senador Cidinho Santos (PR/MT), esse pretende alterar o §4º, do Art. 9º, da Lei 8.906 de 1994, passando a constar: “O estágio profissional poderá ser cumprido por bacharel em Direito por até dois anos após a conclusão do curso (...)” (online) Observe-se, assim, que este não constitui requisitos formais-materiais para a realização da referida atividade jurídica, com o fim de aprimorar o desempenho profissional, estabelecendo metas e meios de avaliação.

Torna-se imperioso, neste momento, relatar que para realizar o estágio profissional o estudante de direito deve estar devidamente inscrito junto à OAB e acompanhado de um profissional habilitado, inclusive preencher todos os requisitos de idoneidade (GONZAGA; NEVES; JÚNIOR, p.62). Outrossim, tem-se o conceito à luz da Lei 11.788 de 2008, nos termos do repressivo Art.1º, conceituando o estágio como um ato exercido no ambiente laboral, de cunho educativo, devidamente supervisionado por pessoa capacitada. (online)

Concomitante a isto, cumpre esclarecer que a Lei 8.906/94 assegura ao estagiário a prática de alguns atos processuais, conforme descrito no Art.3º, §2º, dispondo que o estagiário pode exercer as atividades descritas no artigo 1º, desde que devidamente acompanhado de um profissional habilitado junto a Ordem de Advogados Brasileiros - OAB, quais sejam: “(...) I - a postulação a qualquer órgão do Poder Judiciário e aos juizados especiais; II – as atividades de consultoria, assessoria e direção jurídicas.” (online)

Ademais, tem-se o regulamento do referido diploma, no

Art.29, §1º, incisos I, II e III, o qual versa acerca de alguns procedimentos, tais como: perante aos cartórios, à secretaria - obtendo certidões de processos. Neste diapasão, nota-se que ao recém-formado, que possui, a priori, todo o conhecimento possível transmitido pelos docentes, não lhe foi permitido viabilizar um direito constitucional descrito no Estatuto da Ordem, em virtude do desleixo do legislador.

Inclusive, a desídia ao tema tem-se repercutido na doutrina pela inatividade sobre o assunto em estudo. Ao analisar a obra de ilustres doutrinadores, como Paulo Lôbo em “Comentários ao Estatuto da Advocacia e da OAB”; e Alvaro de Azevedo Gonzaga, Karine Penna Neves, Roberto Beijato Junior em Estatuto da Advocacia e Novo Código de Ética e Disciplina da OAB, percebe-se a míngua discussão ao tema strito senso, haja vista a discussão especialmente ao estágio educacional. Em outro viés, tem-se o posicionamento do doutrinador do Direito do Trabalho, ao contrapor a relação de emprego em face da realização de estágio:

Esse vínculo sociojurídico foi pensado e regulado para favorecer o aperfeiçoamento e complementação da formação acadêmico-profissional do estudante. São seus relevantes objetivos sociais e educacionais, em prol do estudante, que justificam o favorecimento econômico embutido na Lei do Estágio, isentando o tomador de serviços, participe da relação de tais objetivos, dos custos de uma relação de emprego. (DELGADO, p.335)

Nota-se a necessidade de respeitar os requisitos formais e matérias do estágio, a fim de que seja resguardado aos estudantes o fidedigno respeito a direitos e garantias fundamentais, ou seja, com a ausência de preceitos elencados na Legislação de Estágio, há de se configurar o vínculo empregatício, não fazendo jus o empregador dos esforços prestados.

Ocorre que a regulamentação do estágio profissional não foi devidamente discriminada, vez que teve maior enfoque para aquele

realizado para os estudantes. Dessa forma, é necessário uma análise pautada na dialética jurídica, para que sejam firmadas adaptações coerentes com a necessidade do caso em comento, haja vista que tal discussão deve estabelecer uma segurança jurídica, com o fito de que de fato seja proporcionado ao graduado a efetivação de seu desenvolvimento profissional.

Considerações Finais

Em consonância com os fatos expostos, percebe-se a necessidade de uma análise sobre o tema, para que seja possível proporcionar uma segurança jurídica, em virtude do Princípio da Isonomia, haja vista a discrepância entre os posicionamentos do Conselho Federal da Ordem de Advogados Brasileiros - CFOAB, da Resolução nº002/2014, do Conselho Seccional da Ordem dos Advogados do Brasil – Seção Bahia e do Projeto de Lei do Senado nº 182, de 2018 ao estabelecerem prazo diverso.

Destaca-se a possibilidade de configuração de vínculo empregatício, o que pode culminar em uma exclusão do graduado, em virtude da ausência de prazo verossímil, o impossibilitando de exercer um direito advindo da Constituição da República. Assim, a ausência de pressupostos, que podem ofertar uma segurança para o tomador de serviços, bem como para o estagiário, induzem a uma exclusão do graduado, inclusive pela ausência de posicionamento estável acerca do tema.

Neste sentido, torna-se imperioso a regulamentação do assunto, tendo em vista que o giro hermenêutico apresenta-se, infelizmente, em desenvolvimento no cenário jurídico, haja vista a ausência de interpretação sistêmica a toda uma estrutura política, econômica e cultural.

Dessa forma, constata-se que a inércia do Poder Legislativo a temas de grande repercussão cultural, ética, sociojurídica, econômica acarreta uma severa insegurança jurídica, pois se apresenta a necessidade do desenvolvimento de um raciocínio hermenêutico. Salienta-se que esta lacuna poderia ser, em tese, solucionada, consignando expressamente na lei o período, assim como o legislador

fez no Art. 9º, parágrafo primeiro, do Estatuto da Advocacia e da OAB, ao prever prazo de dois anos ao estagiário estudante.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Projeto de Lei 182, de 2018. Altera a Lei nº 8.906, de 4 de julho de 1994, Brasília, DF. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/132943>>. Acesso em: 27 de março de 2019.

BRASIL. Lei 8.906/94, de 4 de julho de 1994. Dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil(OAB), Brasília, DF.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8906.htm>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2019.

BRASIL. Lei nº11.788, de 25 de setembro de 2018. Dispõe sobre o estágio obrigatório, Brasília, DF. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm >. Acesso em: 25 fev 2019.

CONSELHO SECCIONAL DA ORDEM DOS ADVOGADOS DO BRASIL– SEÇÃO BAHIA. Dispõe sobre o Estágio Profissional de Advocacia e disciplina o credenciamento de escritórios de advocacia e outras entidades interessadas, bem como os convênios celebrados pela OAB/BA com instituições de ensino superior. Disponível em: <http://www.oab-ba.org.br/fileadmin/user_upload/Estagio/Resolucao_de_Estagio_Profissional_n_002-2014.pdf>. Acesso em: 27 de março de 2019.

DELGADO, Mauricio Goldinho. Curso de Direito do trabalho. 14. ed. São Paulo: LTr, 2015.

GONZAGA;Alvaro de Azevedo; NEVES, karina Pereira; JUNIOR, Roberto Beijato. Estatuto da Advocacia e Novo Código de Ética e Disciplina da OAB – Comentados. 3. ed. local: Método, 2018.

LOBÔ, Paulo. Comentários ao Estatuto da Advocacia e da OAB. 10. ed. local: Saraiva jur. 2017.

SILVA, José Afonso. Curso de Direito Constitucional Positivo. 22. ed. São Paulo: Malheiros Editores. 2003.

PODER NORMATIVO: GRAU DE NORMATIVIDADE ENTRE DECRETO E LEI

Fernanda Duarte de Araújo¹, Jader Gabriel de Souza Albergaria²,
Douglas Luis de Oliveira³

Resumo: O presente trabalho versa sobre as diferenças existentes entre os decretos e as leis, analisando as doutrinas e procurando destacar as diferenças entre elas, de modo que torne facilitado o acesso à informação relativa ao tema em questão.

Palavras-chave: Âmbito social, características, divergências, modificações.

Abstract: The present work deals with the differences between the decrees and the laws, analyzing the doctrines and seeking to highlight the differences between them, so as to facilitate access to information regarding the divergence between the normative acts that will be addressed.

Keywords: Characteristics, divergences, modifications, Social scope.

Introdução

No cotidiano do mundo jurídico pode-se notar um crescente número de estudantes que não compreendem as devidas diferenças entre os atos normativos, sendo que estes são apresentados e seguidos hierarquicamente na seguinte ordem: Constituição Federal de 1988, leis, decretos, portarias e atos normativos infralegais.

O seguinte projeto tem como principal objetivo explicar um assunto que vem atualmente sendo debatido, principalmente devido a nova gestão nacional, que tem atuado de forma inovadora

¹Graduanda em Direito - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: fernandaduartedearaujo@gmail.com.

²Graduando em Direito - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. Email:jadergabriel13@gmail.com

³Professor/Orientador - FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail:douglasluis@gmail.com

tratando-se do assunto em questão, pois pode-se notar que diversos assuntos que antes eram tratados exclusivamente em forma de lei vem obtendo alterações por meio de decretos, como exemplo de tal feito pode-se citar a extinção de cargos comissionados por meio do decreto de Nº 9.725, ou o decreto de Nº 9.685, que flexibiliza o porte de armas de fogo, diante destes atos, alguns autores e doutrinadores já vem questionando se estes são considerados legais e dependentemente da resposta para esta pergunta, quais seriam as respectivas consequências diante de tais medidas.

Além de trazer uma contribuição a respeito do assunto, este texto possui o intuito de sanar algumas dúvidas, trazendo clareza ao tema e na medida do possível, facilitar o entendimento dos demais sobre as ações que vem atualmente de certa forma “regendo” o país, além de também tratar dos papéis dos decretos frente à lei.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada através da metodologia jurídico-compreensiva, com viés comparativo. Fez-se através da análise de artigos científicos, doutrinas e artigos de notícia.

Resultados e Discussão

Assim como em outros ordenamentos acadêmicos, no direito também há divergências doutrinárias, sobre diversos temas, e o tema requerido neste trabalho acadêmico não se distancia desta realidade. Para Pedro Lenza, (2009, p. 191) “Entendam-se por leis todas as espécies normativas do art. 59 da CF/88, quais sejam: emendas à Constituição, leis complementares, leis ordinárias, leis delegadas, medidas provisórias, decretos legislativos e resoluções.” Já, segundo Venosa, (2003, p.37) “Lei é uma regra geral de direito, abstrata e permanente, dotada de sanção, expressa pela vontade de uma autoridade competente, de cunho obrigatório e de forma escrita.”

Segundo as citações acima, no regimento legislativo brasileiro existem diversos atos normativos capazes de serem aplicados

nos processos regulamentares brasileiros e, por mais que cada qual tenha seu devido lugar perante as normas e leis, sendo este pertencente a União, Federação, Estados ou Municípios, acaba que grande parte da massa não consegue discernir corretamente entre elas, em especial as que serão o foco do texto em questão, sendo estas, as leis e os decretos.

As leis: Segundo Venosa (2010), podem ser classificadas sob vários critérios, entretanto, há categorias básicas existentes em todas as suas classificações, sendo elas variáveis entre origem legislativa de onde pronamam, ou seja, são viáveis de acordo com a estrutura regulamentar dos países, com estrutura federativa, divididas em leis municipais, estaduais e federais, em um ânimo unitário dividido em província, leis federais e provinciais, em distritos, leis distritais e assim consecutivamente. Quanto a hierarquia a ser seguida, podem ser ordenadas pela lei irradiante, ou seja, a constituição em questão, sendo seguida por leis constitucionais e por fim ordinárias.

Referente à duração, estas podem variar entre temporárias ou permanentes. As leis temporárias são vistas como exceções dentro do ordenamento jurídico. Tal fato se dá devido elas já nascerem com prazo determinado para vigorar, uma vez que são editadas, via de regra, para atender a uma situação fática, emergencial, transitória ou circunstancial. Entretanto, mesmo que a lei possua nítido conteúdo, sendo ela temporária ou emergencial, mas editada de forma a parecer permanente, somente pode deixar de vigorar após a sua revogação. Vale ressaltar que as leis temporárias, após o vencimento de seu prazo de vigência, automaticamente deixa de criar ou modificar direitos e/ou deveres.

No entanto, as leis permanentes (que são regra geral no sistema) são editadas no intuito de vigorar sem prazo determinado, deixando sua vigência somente sob a luz de outro ato legislativo que a revogue. E por fim, quanto à força obrigatória das leis, podem ser cogentes ou dispositivas, sendo cogentes ou imperativas as que atuam por imposição, baseando-se em seu próprio conteúdo, excluindo qualquer vontade ou negociação que aborde o assunto tratado em seu regimento. Em contra partida, há as leis dispositivas ou suple-

tivas, na qual, é puramente optativo se as partes se valerão ou não delas. De acordo com Venosa,(2010,p95)

A primeira consiste em reproduzir a vontade presumida das partes, regulamentando a relação jurídica, como se os interessados a houvessem condicionado, eles próprios; A segunda, considerando antes de tudo, as tradições, os costumes, os hábitos de interesse geral como no caso em que se estabelece um determinado regime de bens no casamento, na audiência de pacto antenupcial.

Por outro lado, segundo Di Pietro, (2019,p516), o decreto é a forma pela qual são envolvidos os atos individuais ou gerais do Chefe do Poder Executivo, previstos no artigo 84 da Constituição Federal de 1988, sendo um ato normativo secundário, que pode conter regras gerais e abstratas que se encontram na mesma situação uma das outras, ou para grupos determinados de pessoas. Quando contem regras de aplicação geral, divide-se em decreto regulamentar e de execução, previsto no inciso IV do art. 84 no qual o decreto regulamentar tem o intuito de organizar as despesas da administração podendo até extinguir cargos vagos e de execução, que tem o intuito de auxiliar na execução correta da lei, cobrindo as brechas de compreensão existentes nestas. O decreto autônomo, se encontra previsto no inciso VI do mesmo artigo, é individual, ou seja, se direciona a um grupo determinado de indivíduos. Exemplo: Exoneração, nomeação e decreto geral, direcionado a pessoas que se encontram em situações iguais.

Além dos tipos específicos, que são: Decretos singulares (referentes à aposentadoria, abertura de crédito, indulto de perda, entre outros); decretos regulamentares (tem o objetivo de garantir a execução correta das leis tributárias quando estas necessitarem de algum complemento para serem plenamente executadas); Decretos autônomos (possui efeito equivalente ao de uma lei ordinária, diferente dos outros dois) . Pode ser criado com a finalidade de realizar desapropriações, nomear servidores, confiscar bens exonerar servidores, entre diversos outros temas.

O decreto quando comparado às leis, torna-se um ato normativo derivado dessas, não podendo ir de encontro ao que é designado por estas, nem criar nada de novo. Pode, apenas, regulamentar o

que já está em lei. No que cabe às peculiaridades entre ambos supracitados, a principal delas trata-se do fato de que a lei tem maior força normativa, tendo em vista que para sua criação necessita de que se passe por todo o legislativo e executivo.

Já para a criação de um decreto é necessário apenas o poder executivo, ou seja, somente a criação e assinatura do presidente, governador ou prefeito. Por este motivo, os decretos possuem menor poder normativo quando comparado às leis.

Outro ponto que é de extrema importância ressaltar é o fato de que somente as leis possuem poder coercitivo, ou seja, somente estas podem obrigar a fazer ou deixar de fazer algo, tendo o artigo 5º inciso II da CF/88, que diz: “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer algo, se não, em virtude de lei”, ou seja, somente a lei pode criar, deixar de criar, inovar ou modificar direitos e obrigações, este fato se dá principalmente devido a todo processo necessário para sua criação. No atual regime brasileiro, o decreto não pode agir de forma vinculante, nem mesmo pelo doutrinariamente conhecido como decreto autônomo, cuja discussão não cabe no estudo em questão.

Tratando-se dos decretos, sua principal função seria cuidar das minúcias que não foram abordadas nos projetos de leis, ou seja, em outras palavras, regular as leis criando os meios necessários para que a execução das mesmas sejam dadas da forma mais fiel possível, contudo, sem que sejam contrariados os direitos ou que hajam inovações das leis. E segundo o doutrinador e especialista em direito médico, “O decreto só pode ser secundum legem ou, no máximo, preter legem; porém, jamais poderá ser contra legem”.

Considerações Finais

Segundo o que foi analisado na pesquisa em questão, pode-se notar que os decretos infralegais e suas ramificações tem por obrigação de agir baseando-se nas leis vigentes na época de sua criação, pois Segundo o modelo kelseniano, algo que fuja deste conceito é considerado como irregular, pois as leis, ou seja, a Constituição Federal de 1988, irradia as demais leis infraconstitucionais, fazendo

com que toas devam respeita-la e obedece-la, e algo que fuja deste conceito poderá leva-lo a sofrer alterações por meio de controle de constituicionalidade.

Contudo, ambos apesar de suas respectivas diferenças, podem e devem ser utilizados atuando de maneira complementar entre si, para que o regimento legal do respectivo ente atue de forma mais fluida e transparente possível, pois como ja dito, os decretos, portarias, emendas a constituição, leis complementares, leis ordinárias, delegadas,provisórias, decretos legislativos e resoluções tem por objetivo trazer uma maior clareza as devidas leis, ale de tartar de assuntos na qual esta trouxe de forma desperça, causando duvidas ou até mesmo nao trazendo as devidas soluções.

Referências Bibliográficas

DICIONARIO DIREITO. O que é Decreto? Conceito, para que Serve, Significado Jurídico. Disponível em: <<https://dicionariodireito.com.br/decreto>> acesso em: 23 de março de 2019. ^a Como citar este trabalho:

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito administrativo. 22 ed. Rio de Janeiro. Forense, 2019.

LENZA, P. Direito Constitucional Esquematizado. 13.Ed. PEC dos Vereadores, 2009.

MARINELA; Fernanda. Direito administrativo – 12. ed. – São Paulo : Saraiva Educação, 2018.

VENOSA, S. Introdução ao Estudo do Direito. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEGURADO ESPECIAL: UMA ANÁLISE DA SITUAÇÃO DO AGRICULTOR FAMILIAR NO DIREITO PREVIDENCIÁRIO BRASILEIRO E AS PROJEÇÕES DA REFORMA DA PREVIDÊNCIA¹

Sara Fialho², Rafael Araújo Torres³

Resumo: Este estudo tem por escopo demonstrar o histórico da previdência rural, bem como estabelecer as diferenciações entre as modalidades de trabalhadores rurais e, dentre eles, qual a categoria encontra-se isenta da contribuição para a previdenciária. Busca-se evidenciar as possíveis causas do chamado “rombo” da previdência, demonstrando que não estão relacionadas exclusivamente à ausência de contribuição pelo agricultor familiar. Ainda, apresenta-se como ficará o panorama previdenciário do agricultor familiar se a reforma previdenciária for aprovada.

Palavras-chave: segurado especial, agricultor familiar, contribuição previdenciária, déficit da previdência e reforma.

Abstract: The purpose of this study is to demonstrate the history of rural social security, as well as to establish the differences between rural workers and, among them, which category is exempt from social security contributions. It seeks to highlight the possible causes of the so-called “bubble” of social security, demonstrating that they are not related exclusively to the absence of contribution by the family farmer. It also presents how the family farmer’s pension scenario will be if the pension reform is approved.

Keywords: special insured, family farmer, social security contribution, pension deficit and retirement.

¹Trabalho de Conclusão do Curso de Pós Graduação em Direito Previdenciário e do Trabalho da primeira autora- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA

²Graduada em Direito e pós graduanda em Direito Previdenciário e do Trabalho pela FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: direito.fialho@gmail.com

³Juiz da Subseção Judiciária Federal de Viçosa e Docente em Direito Previdenciário na FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA.

Introdução

A previdência, dentre o tripé da seguridade social, tem se destacado nos debates econômicos e sociais atinentes a um suposto “rombo” da previdência, sendo que muito se atribui ao segurado especial não contributivo, aquele agricultor familiar que mesmo não repassando a contribuição previdenciária, mas desde que comprovada a sua atividade rural, tem direito à percepção dos benefícios por ela oferecidos.

É de suma importância para a compreensão da situação atual do segurado especial apresentar um breve histórico normativo a esse respeito, sendo que a primeira legislação específica foi o Estatuto do Trabalhador Rural (Lei 4214/1963), que regulamentou a atuação dos sindicatos rurais, tornou obrigatório o pagamento do salário mínimo a esses trabalhadores e criou o Fundo de Assistência e Previdência do Trabalhador Rural- FAPTR, que posteriormente tornou-se o FUNRURAL.

A Lei Complementar nº11/1971 criou o Programa de Assistência ao Trabalhador Rural- PRORURAL que era gerido pelo FUNRURAL, o qual foi atribuída personalidade jurídica autárquica. O Estatuto do Trabalhador Rural foi revogado e substituído pela Lei 5889/1973 que encontra-se em vigência.

Com a promulgação da Constituição da República de 1988 passa a estar inserto no texto constitucional a garantia da uniformidade e equivalência dos benefícios e serviços às populações urbanas e rurais (art. 194, parágrafo único, II), sendo que em 1991 foram publicadas as leis 8212 e 8213 que já tratavam de forma isonômica trabalhadores rurais e urbanos.

Apesar de o art. 195, §8º da CR/88 determinar que aqueles que exerçam suas atividades rurais em regime de economia familiar devam contribuir com uma alíquota sobre o resultado da comercialização da produção, a Lei 8213/91 com a redação dada pela Lei 11718/08 possibilita aos agricultores familiares na ausência de contribuição previdenciária comprovar a carência para os benefícios por meio da atividade rural, independente de contribuição, o que é amplamente aceito pela jurisprudência.

Daí tem-se a grande discussão político-econômica de que os agricultores familiares não contribuem para a fonte de custeio da previdência social, porém gozam de seus benefícios, sendo que respondem por 32% dos benefícios da Previdência Social e por 58% do déficit do sistema. Segundo dados do governo, em 2018, a receita oriunda da previdência rural foi de R\$ 10 bilhões e a despesa foi de R\$ 124 bilhões, já para 2019 a expectativa do governo é de R\$ 11 bilhões de receita e de R\$ 127 bilhões de despesa.

Ocorre que vários fatores devem ser levados em consideração no momento da atribuição de responsabilidades pelo déficit previdenciário: análise judicial dos pleitos por benefícios previdenciários, forma de comercialização dos produtos oriundos da agricultura familiar, políticas governamentais, dentre outros.

Desse modo, esse trabalho tem por escopo discorrer acerca da situação do agricultor familiar frente ao número de demandas levadas à apreciação jurisdicional, bem como as propostas apresentadas pelo governo brasileiro para a reforma da previdência no que tange ao agricultor familiar.

Material e Métodos

O estudo proposto pertence à vertente jurídica de cunho sociológico, pois propõe-se a discutir a situação do segurado especial-agricultor familiar no sistema previdenciário brasileiro e os possíveis impactos da reforma da previdência para essa modalidade de trabalhadores rurais.

Por conseguinte, o estudo segue o tipo metodológico denominado jurídico compreensivo, pois utiliza-se do processo analítico de análise de um problema social, a não contributividade do segurado especial, em seus diversos aspectos, destinando-se a uma pesquisa mais complexa e profunda, haja vista que pretende-se analisar a temática sob as perspectivas políticas, econômicas, sociais e jurídicas.

Trata-se de uma abordagem essencialmente qualitativa, haja vista que trabalha com questionamentos, argumentações.

Resultados e Discussão

Ab initio, para se falar em trabalhador rural é necessário distinguir as 04 (quatro) modalidades: empregado rural, produtor rural (empregador), contribuinte individual e o segurado especial (agricultor familiar). A grande discussão judicial gira em torno do enquadramento de contribuinte individual e agricultor familiar, sendo que aquele é identificado como o trabalhador “a dia” e esse último como aquele proprietário de área rural não superior a 04 módulos fiscais, que explora atividade rural, em regime de economia familiar, com a colaboração dos membros da família e, eventualmente, com o apoio de terceiros, desde que não ultrapasse 120 pessoas/ano.

A esse respeito, ABRAMOVAY apud CUNHA e SAVOLDI (2010, on line) prelecionam que:

A agricultura familiar é aquela em que a gestão, a propriedade e a maior parte do trabalho, vêm de indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento. Que esta definição não seja unânime e muitas vezes tampouco operacional. É perfeitamente compreensível, já que os diferentes setores sociais e suas representações constroem categorias científicas que servirão a certas finalidades práticas: a definição de agricultura familiar, para fins de atribuição de crédito, pode não ser exatamente a mesma daquela estabelecida com finalidades de quantificação estatística num estudo acadêmico. O importante é que estes três atributos básicos (gestão, propriedade e trabalho familiar) estão presentes em todas elas. (ABRAMOVAY, 1997, p.3)

Neste diapasão, a doutrina afirma que a origem da não contributividade do segurado especial está relacionada a um déficit histórico do Estado com o agricultor, haja vista que a mecanização do campo e difícil acesso à educação e informação os deixaram à

margem do modelo urbanizado adotado pelo governo.

Ressalta-se que a industrialização das cidades e desenvolvimento de insumos agrícolas, máquinas, não permitiram ao agricultor familiar, que produzia para a segurança alimentar de seu lar, sem montante de excedente para a comercialização externa aderir ao modelo urbanizado, sendo que sem acesso e informação do crédito, figurou por muitos anos como mero expectador da apropriação das inovações tecnológicas e proteção jurídica concedida aos trabalhadores urbanos. Neste sentido, GARCIA (2013, p. 89) ressalta que :

O início da mecanização na agricultura, altamente poupadora da mão de obra, também foi um fator que acarretou a diminuição da necessidade de força de trabalho humana, principalmente em atividades como o preparo da terra e semeadura. A utilização de fertilizantes permitiu o aumento da produtividade. Na agroindústria canavieira, também houve uma ampliação dos investimentos em máquinas e equipamentos. A utilização de trabalhadores não era mais necessária durante o ano todo, mas apenas em épocas específicas, como colheita.

Ainda de acordo com o autor:

Em linhas gerais, é possível afirmar que o Estado negligenciou, por muito tempo, o acesso do trabalhador rural aos seus direitos trabalhistas e, conseqüentemente, aos previdenciários. Faltou acesso à Justiça, informação, educação etc. Apesar da falta de políticas de apoio à pequena propriedade e da pauperização que marcou a pequena propriedade em décadas passadas, o que se tem verificado, nos últimos anos, é uma valorização extraordinária da terra. Pelo menos nas regiões mais desenvolvidas

do país, os trabalhadores que conseguiram conservar sua pequena propriedade estão longe da proletarização que atinge aqueles que se mudaram para as periferias urbanas. (GARCIA, 2013, p. 94-95)

Este diapasão, a dificuldade jurisdicional pauta-se em diferenciar-se o contribuinte individual (contributivo) do segurado especial (não contributivo), uma vez que os meios de provas, na maioria vezes, restringem-se à frágil prova testemunhal ou em declarações de sindicatos de trabalhadores rurais, sendo que tal categoria não explora a agricultura familiar, presta serviço na qualidade de trabalhador rural autônomo à produtores rurais e agricultores familiares, portanto devem contribuir para o RGPS no importe de 20% sobre sua remuneração, porém as demandas levadas à apreciação jurisdicional tendem à tentativa de enquadrá-los como segurado especial não contributivo.

É de suma importância salientar que as Varas Federais tem seus juízes, devido à restrição temática, extremamente preparados e com afincado doutrinário na área, conseguindo identificar com clareza um contribuinte individual e promovendo seu devido enquadramento previdenciário. Ocorre que, em virtude da competência delegada atribuída à Justiça Estadual nas comarcas onde não se encontra instalada Subseção da Justiça Federal, os juízes tem competência cível, criminal e previdenciária, sendo mais propícias decisões que não condizem ao enquadramento correto do trabalhador, muito em virtude da diversidade de temas a serem abarcados pela Comarca.

Outra questão cotidiana do Judiciário diz respeito àqueles casos em que o jurisdicionado deixou o campo ainda adolescente e foi para cidade e, depois retorna pretendendo o reconhecimento de seu tempo rural não contributivo para fins de cômputo ao tempo urbano para a aposentadoria por idade, o que a TNU já pacificou, Tema 168, afastando o tempo rural remoto para fins de aposentadoria.

Neste cenário, o déficit da previdência no que tange ao trabalhador rural encontra no Judiciário uma das suas principais causas, ao promover o enquadramento previdenciário equivocado desses

trabalhadores.

Diante do chamado “rombo” da previdência brasileira, o governo o propôs a PEC 6/2019, alegando a desigualdade social:

O atual sistema previdenciário é marcado por profundas e evidentes desigualdades. A política previdenciária vigente, em larga medida, acaba por promover redistribuição de renda intrageracional muitas vezes de maneira regressiva, alavancando o papel institucional adverso do Estado na reprodução ou até mesmo na ampliação dos já elevados níveis de desigualdade social existentes. De outra maneira, algumas regras previdenciárias fazem com que os mais ricos sejam relativamente beneficiados. Assim, é fundamental que se promova maior progressividade na distribuição de renda previdenciária.

Dentre as alterações propostas, tem-se a equiparação da idade de homens e mulheres para fins de aposentadoria (60 anos); o período de carência passará de 15 para 20 anos, tendo como a principal característica a contributividade. Os agricultores familiares deverão contribuir com o valor de R\$ 600,00/ano, se não conseguirem atingir o valor dentro do ano civil terão até o mês de junho do ano seguinte para complementarem o valor, sendo que se a referida importância não for atingida aquele ano será desconsiderado para fins de cômputo do período de carência.

Importante ressaltar que o governo propõe 03 regras de transição, às quais o segurado poderá optar pela que lhe for mais vantajosa: (i) soma da idade + tempo de contribuição; (ii) tempo de contribuição + idade mínima para aposentar; e (iii) para quem estiver a 02 anos de completar o tempo mínimo de contribuição, considerando a expectativa de sobrevida medida pelo IBGE. Quanto maior essa expectativa, maior a redução do benefício, sendo prevista uma contribuição por pelos menos 50% do período mínimo.

Portanto, a proposta do governo com a reforma é fazer com

que o agricultor familiar passe a contribuir para a fonte de custeio que financia o pagamento de seus benefícios, aumentando o período de contribuição e a vida contributiva.

Considerações Finais

Diante do exposto, conclui-se que o chamado “rombo” da previdência está ligado não apenas à ausência de contribuição pelo segurado especial, mas também à apreciação jurisdicional que na maioria das vezes tem por único meio de prova a testemunhal, já que se a prova documental fosse robusta o pedido teria deferido pela própria esfera administrativa sem a necessidade de provocação do Judiciário, soma-se, ainda, a falta de especialização temática nas comarcas onde não se encontra instalada vara federal, corroborando para o enquadramento equivocado dos trabalhadores rurais.

Outra questão, presente na maiorias dos problemas político-sociais, é a ética social, as tentativas de fraudar a previdência sustentando um enquadramento de trabalhador rural ao qual não pertence.

Importante defender maior atuação dos sindicatos de trabalhadores rurais esclarecendo as modalidades de enquadramento previdenciário ao orientar os trabalhadores acerca da contribuição, bem como a maior divulgação pelo governo das categorias de trabalhadores rurais, já que o direito previdenciário assiste os trabalhadores em todos os momentos da sua vida laborativa, devendo algo de conhecimento público e não restrito às elites jurídicas.

No que tange à contribuição do segurado especial, verifica-se que é inconcebível beneficiar-se de um sistema para o qual não contribuiu para fonte de custeio, assemelha-se a querer sacar quantias de uma poupança sem saldo.

Dessa forma, se o caráter teleológico da norma é beneficiar o agricultor familiar que trabalha para a segurança alimentar de sua família e não possui elasticidade de lucros, mas razoável seria a fixação de uma quantia ou alíquota menor de contribuição.

Neste cenário, se a PEC nº 06/2019 for aprovada tem-se que não serão provocadas alterações substanciais na idade para aposen-

tar-se e no período de carência, sendo que a exigência de contribuição é algo necessário, e seu valor mais baixo conforme exposto não desconfigura a política de fortalecimento da agricultura familiar e retira das enxadas dos trabalhadores rurais a atribuição de responsabilidade em muito atribuída à questões político-administrativas.

Referências Bibliográficas

Aposentadoria rural iguala idade e prevê contribuição mínima para segurado especial. Revista Globo Rural. Disponível em: <revistagloborural.globo.com/Noticias/Economia/noticia/2019/02/aposentadoria-rural-igualdade-e-preve-contribuicao-minima-para-segurado-especial.html>. Acesso em: 24 mar. 2019.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Brasília: Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicação.

BRASIL. Lei 8212 de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre a organização da Seguridade Social, institui Plano de Custeio, e dá outras providências. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8212cons.htm>. Acesso em: 25 mar. 2019.

BRASIL. Lei 8213 de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm>. Acesso em: 25 mar. 2019.

CASTRO e LAZZARI, Carlos Alberto Pereira de e João Batista. Manual de direito previdenciário. 19. ed. rev., atual. e ampl.– Rio de Janeiro: Forense, 2016.

CUNHA e SAVOLDI, Luiz Alexandre e Andréia. Uma abordagem sobre a agricultura familiar, Pronaf e a modernização da agricultura no sudoeste do Paraná na década de 1970. Revista Geografar: 2010. Disponível em: < <https://revistas.ufpr.br/geografar/article/>

download/17780/11607>. Acesso em: 25 mar. 2019.

GARCIA, Silvio Marques. A aposentadoria por idade do trabalhador rural sob o enfoque coinstitucional: efetivação por meio da atividade judicial. Franca, 2013.

IBRAHIM, Fábio Zambite. Curso de direito previdenciário. 16. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2011.

Reforma da previdencia entenda a proposta ponto a ponto. G1-Economia. Disponível em: <g1.globo.com/economia/noticia/2019/02/20/reforma-da-previdencia-entenda-a-proposta-ponto-a-ponto.ghtml>. Acesso em: 24 mar. 2019.

Reforma da Previdência. Uol-Economia. Disponível em:< <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2019/02/20/leia-a-integra-da-proposta-de-reforma-da-previdencia-do-governo-bolsonaro.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

SANTOS, Marisa Ferreira dos. Direito Previdenciário Esquematisado-coord. Pedro Lenza. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Segurado Especial terá novas regras para comprovar atividade rural. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: 15 mar. 2019. Disponível em:<www.agricultura.gov.br/noticias/novas-regras-de-comprovacao-da-atividade-de-trabalhador-rural-para-aposentaria-entram-em-vigor>. Acesso em: 24 mar. 2019.

Texto para discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-Brasília. Rio de Janeiro: Ipea, 1990. Disponível em: <repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8990/1/td_2014.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2019.

FRAUDES EM LICITAÇÕES PÚBLICAS: IDENTIFICANDO O PROBLEMA

Iann Oliveira Molica¹, Douglas Luis de Oliveira ²

Resumo: O trabalho apresenta um estudo que busca identificar as principais brechas do processo licitatório brasileiro, as quais abrem espaço para o cometimento de fraudes e conseqüente desvios de verbas públicas. A pesquisa se restringe, a princípio, aos procedimentos de compras de bens. As licitações são definidas como o acordo de vontades entre a administração pública e particulares, por meio de um contrato, gerando obrigações recíprocas. A complexidade e grande quantidade de regras inclusas nos normativos legais que tratam dos processos de licitação abrem margem para que fraudes sejam perpetradas. Diante disso, análises que trazem informações sobre o tema se mostram de grande relevância, dado o cenário atual do país, que enfrenta um período de forte retração econômica, o qual exige um grande esforço na busca por austeridade nos gastos da administração pública, para que os serviços públicos possam ser continuamente oferecidos, de maneira satisfatória. Ante o exposto, a investigação sobre as principais fraudes em licitações públicas auxilia para que haja um maior entendimento acerca do tema e, também, possibilita a proposição de medidas a serem tomadas para que a administração pública tenha seus bens protegidos e, assim, possa fornecer serviços fundamentais à população e cumprir seu papel fundamental: o de alcançar o bem comum.

Palavras-chave: Direito Administrativo, fraude, licitação

Abstract: The paper presents a study that seeks to identify the main gaps in the Brazilian bidding process, which open the door for fraud and consequent misuse of public funds. The research is restricted, in principle, to the procedures of purchases of goods. Bids are defined as the agreement of wills between the public administration

¹Graduanda em Direito - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: iann.molica@gmail.com

²Docente em Direito na FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: douglas@univicoso.com.br

and individuals, through a contract, generating reciprocal obligations. The complexity and the large number of rules included in the legal norms that deal with the bidding processes open the door for fraud to be perpetrated. Given this, analyzes that bring information about the subject are of great relevance, given the current scenario of the country, which faces a period of strong economic retraction, which requires a great effort in the search for austerity in public administration spending, so that public services can be continuously offered satisfactorily. Given the above, the investigation of the main frauds in public bids helps to have a greater understanding about the subject and also allows the proposition of measures to be taken so that the public administration has its assets protected and thus can provide fundamental services to the population and fulfill its fundamental role: that of achieving the common good.

Keywords: Administrative law, bidding, fraud

Introdução

A licitação no Brasil surgiu em 1982, naquele período, esse procedimento administrativo ainda carregava consigo resquícios de uma administração centralizadora e burocrática. Com o passar dos anos, o processo licitatório sofreu várias mudanças, ganhou um viés mais gerencial e recebeu status de princípio constitucional.

Um dos fins da licitação é obter a proposta mais vantajosa para a administração, no entanto, muitas vezes, ocorrem situações que contrariam os objetivos das licitações, fazendo com que a administração contrate de maneira mais custosa do que o ideal. Dentre tais situações, pode-se citar a corrupção, falta de fiscalização, entre outras.

O presente estudo possui como objetivo identificar as principais brechas no processo licitatório brasileiro, as quais possibilitam fraudes. Buscou-se como base a doutrina e legislação correlata.

A lei 8.666/93, conhecida como lei das licitações, em seus diversos artigos, regula pormenorizadamente todo o processo de licitação no Brasil. No entanto, há brechas nesse conjunto normativo

que possibilitam que as mais diversas fraudes sejam praticadas, trazendo um enorme prejuízo ao erário. Diante disso, indaga-se, quais são as lacunas na lei que permitem que fraudadores atentem contra a administração pública?

Material e Métodos

O estudo foi realizado através do método qualitativo, e os dados para revisão de literatura foram baseados em análises legislativas, artigos e livros.

Resultados e Discussão

De maneira geral, a licitação é um processo administrativo, que pode ser definido como atividades sequenciais e interligadas entre si que visam alcançar os efeitos finais previstos na lei. A depender da modalidade licitatória e dos critérios de escolha da melhor proposta, os procedimentos apresentam algumas diferenças. Por apresentar uma extensa quantidade de procedimentos distintos, cada qual com suas regras e particularidades, a possibilidade de burla das previsões legais são inúmeras. A grande questão é que tanto servidores públicos quanto particulares aproveitam das lacunas normativas para fraudar o sistema em benefício próprio. Com efeito, os prejuízos causados por esses desvios atingem toda a população, que perde a oportunidade de ter o dinheiro, que foi subtraído da administração, investido em serviços públicos, os quais seriam revertidos em um aumento da qualidade de vida de toda população, por meio de uma maior oferta de serviços gratuitos e de qualidade (FILHO, 2019).

Atualmente, a licitação é regulada pela lei 8.666/93. Segundo esse mandamento legal, tal instituto é definido como um contrato ajustado entre órgãos e entidades públicas com particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas. Em seu artigo 3º, é definido a finalidade desse procedimento, qual seja: “garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais

vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.”

O processo licitatório para compra de bens é dividido, pela lei 8.666/93, em três modalidades, sendo elas: Concorrência, Tomada de Preços e Convite. O fator determinante para a escolha de uma das três modalidades é o valor dos bens a serem adquiridos. Usa-se a Concorrência para compras acima de R\$ 1,43 milhão; a Tomada de Preços é empregada quando os valores dos bens se encontram entre R\$ 1,43 milhão e R\$ 176 mil; por fim, a carta convite é usada em compras de valores inferiores a R\$ 176 mil. (BRASIL, 1983)

Um outro ponto é a hipótese de dispensa de licitação, em razão do pequeno valor da compra, que é verificada quando são efetuadas aquisições de produtos com valores de até R\$ 17,6 mil. Em relação à forma de publicizar a intenção da Administração em licitar, tanto a Concorrência quanto a Tomada de Preços usam como instrumento convocatório o edital, já o Convite, tem um meio próprio de convocação, chamado de carta-convite. Ademais, são critérios de julgamento o menor preço, a melhor técnica e a técnica e preço. (BORGES, 2018)

Há ainda, uma nova modalidade de licitação, regulada pela lei 10.520/02, chamada de pregão. Essa modalidade foi criada com vistas a dar maior celeridade ao processo licitatório, que, muitas das vezes, é tido como moroso, por ser demasiadamente burocrático. Sua execução é feita, preferencialmente por meio eletrônico, e, diferente das modalidades reguladas pela lei 8.666/93, não há limites de valores para sua eleição como modalidade de determinada licitação. A única exigência é de que o pregão seja utilizado para licitar bens de uso comum. Bens de uso comum são aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais do mercado. (BRASIL, 2002).

A partir da pesquisa executada, chegou-se a diversas si-

tuações em que o processo licitatório pode ser adulterado em prol de beneficiários particulares, como por exemplo: envolvimento de funcionários públicos, recebendo vantagens indevidas das empresas para posterior favorecimento no processo licitatório; conluio entre empresas para ganhar licitações; superfaturamento do valor de compra; utilização de documentos falsos; entrega de parte ou de nenhuma mercadoria, mesmo com o valor da licitação sendo pago integralmente; pagamento antecipado pela administração, mesmo sem ter recebido as mercadorias; empresas em nomes de “laranjas” participando do certame; favorecimento de funcionários públicos a empresas de parentes ou amigos; licitações simuladas; realização de compras por dispensa ou inexigibilidade de licitação, fora da hipóteses legais; fracionamento das compras para evitar licitação; empresa vencedora do processo contrata com a administração sem apresentar os documentos necessários; equipamentos adquiridos e sem destinação de uso; dentre muitas outras hipóteses (OLIVEIRA, 2009).

Em meio a todas essas fraudes, torna-se fundamental dar uma maior importância àquelas que se mostram mais recidivas. A primeira delas é o envolvimento de funcionários públicos, que pode ser entendido como servidores públicos atuando diretamente em esquemas de corrupção, descumprindo as regras licitatórias, se apropriando de dinheiro público, agindo em benefício próprio e outros. Em segundo, aparecem as empresas que agem em conluio para combinar valores e auferir ganhos maiores do que aqueles praticados pelo mercado. Em terceiro, figura o superfaturamento do preço de compra de bens no processo licitatório, prática conhecida, usada pelo gestores públicos para desviar os valores extras, cobrados pelas compras. Em quarto, aparece o recebimento pelos servidores públicos de vantagens indevidas, pagas pelas empresas participantes das licitações (OLIVEIRA, 2009).

O rol exemplificativo acima é apenas uma parcela das muitas outras possibilidades de fraude em licitações públicas. Tal número de alternativas de desvios faz acender a luz vermelha para a importância de criar mecanismos fortes de controle, pois, mesmo já existindo instrumentos legais punitivos e de controle, os desfalques

ao erário continuam a se perpetrar.

Considerações Finais

O fim do Estado é precipuamente possibilitar o bem comum de todo o povo, alcançado por meio de ações afirmativas que possibilitem a fruição dos direitos fundamentais. Contudo, para ser possível a concretização desse fim, é fundamental a disponibilidade de recursos financeiros, para, assim, fazer com que os mandamentos constitucionais possam ser implementados de fato.

A partir disso, nota-se a importância de haver uma gestão pública que prioriza o fiel cumprimento dos princípios administrativos da Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência. Com o respeito a esses mandados de otimização, é possível reduzir o desenvolvimento de atos corruptos na condução da máquina pública, o que fortalecerá o Estado e o tornará mais eficiente em solucionar as demandas populares.

Nesse contexto, traz-se à baila, a discussão sobre as fraudes operadas nas licitações públicas. O procedimento licitatório é feito diariamente, por todo o país, e, como há uma grande montante de dinheiro público empregado nessas compras, os possíveis desvios podem gerar um grande impacto negativo nas contas públicas.

Ante o exposto, e, em busca de encontrar formas de barrar os contínuos extravios dos cofres públicos, a comunidade acadêmica traz relevantes contribuições para o desenvolvimento de soluções que podem combater essa mácula, que são as fraudes em licitações. Entre as medidas encontradas, pode-se citar: o estímulo à participação dos cidadãos nos processos administrativos de contratação da Administração, promovendo um maior controle social; a promoção de uma cultura de transparência nos processos administrativos de contratação da Administração Pública; e, por fim, o fortalecimento e estruturação de um sistema de auditoria público interno mais atuante, a fim de manter um rígido controle dos procedimentos licitatórios.

Referências Bibliográficas

BORGES, C.; SÁ, A. Manual de Direito Administrativo Facilitado. 2ª Ed. Salvador. JusPodivm. 2018.

FILHO, J.S. C. Manual de Direito Administrativo. 33ª Ed. São Paulo. Gen/Atlas. 2019.

OLIVEIRA, A. Licitações: Fraudes comuns nas aquisições de bens, enquadramento legal e procedimentos preventivos. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Socioeconômico. Departamento de Ciências Contábeis, 2009. Disponível em < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126828>>. Acesso em 27 de março, 2019.

BRASIL. Lei n. 8.666/93 de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração pública e dá outras providências. Diário Oficial da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/18666cons.htm>. Acesso em 25 de março, 2019.

BRASIL. Lei n. 10.520 de 17 de julho de 2002. Institui modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns e dá outras providências. Diário Oficial da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110520cons.htm>. Acesso em 25 de março, 2019.

A INFLUÊNCIA DOS DISCURSOS MIDIÁTICOS NO ÂMBITO DO PROCESSO PENAL

Bianca Aparecida Nascimento¹, Josélia Aparecida da Silva², Ana Paula Pessoa Brandão Chiapeta³

Resumo: O presente artigo trata-se de um estudo sobre a influência da mídia no Processo Penal e da criminalização antecipada de indivíduos. Esse estudo tem como objetivo verificar os efeitos que uma reportagem propaga ao expor fatos que abertamente expõem indivíduos, devido o meio sensacionalista usado para sensibilizar o público-alvo. Ademais, visa demonstrar que os princípios da presunção da inocência, devido processo legal, ampla defesa e contraditório são muitas vezes inobservados pela mídia e pela sociedade. Assim, a mídia, como grande formadora de opinião, contribui no que tange noções de lícito e ilícito e evidentemente é possível afirmar que inferências podem influenciar na interpretação do público, bem como na imparcialidade do Juiz. Finalmente, a metodologia utilizada no estudo conta com levantamento bibliográfico em periódicos. Por resultados esperados pretende-se mostrar que os discursos midiáticos não poderão violar tais princípios, uma vez que o cidadão poderá sofrer consequências irreversíveis e, por fim, demonstrar a influência que o sensacionalismo propaga na opinião pública, bem como nas decisões judiciais.

Palavras-chave: Crimes, informação, mídia, princípios

Abstract: This article is about a study about the influence of the media in the Criminal Process and the early criminalization of individuals. This study aims to verify the effects that a report propagates by exposing facts that openly expose individuals, due to the

¹Graduanda do 7º período de Direito-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: bbiancavrb12@gmail.com

²Graduanda do 7º período de Direito-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: joselia.aparecidasilvadireito@gmail.com

³Docente em Direito na FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: douglas@univicosa.com.br

sensationalist way used to sensitize the target audience. In addition, it aims to demonstrate that the principles of presumption of innocence, due to legal process, ample defense and contradictory are often unobserved by the media and by society. Thus, the media, as a great opinion-maker, contributes with regard to the notions of lawful and illicit and evidently it is possible to affirm that inferences can influence the interpretation of the public, as well as in the impartiality of the Judge. Finally, the methodology used in the study counts on a bibliographical survey in periodicals. The expected results are intended to show that media discourses can not violate such principles, since the citizen may suffer irreversible consequences and, finally, demonstrate the influence that sensationalism propagates in public opinion as well as in judicial decisions.

Keywords: Crimes, information, media, principles

Introdução

A carta Magna leciona em seu preâmbulo a instituição de um Estado democrático de direito, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança e o bem-estar como valores supremos. Nessa esteira, houve nos últimos tempos um desenvolvimento no que tange os meios de comunicação, que proporciona a disseminação de informações por todo o mundo, de forma abrupta.

Em compasso com a questão em epígrafe, é garantido no sistema atual o direito à informação, sob a ótica da dignidade da pessoa humana. Dessa forma, há uma liberdade de divulgar informações, que é uma evolução muito importante para a sociedade, uma vez que os indivíduos desenvolvem conforme mais fontes de conhecimento, todavia, pode-se observar que uma ampla variedade de dados são divulgados de forma sensacionalista, principalmente em se tratando de investigação criminal, um assunto que é muito assistido pelo cidadão.

O presente artigo tem por finalidade a análise da influência dos discursos midiáticos na seara processual penal, uma vez

que é uma área suscetível de intervenções da imprensa, tendo em vista caracterizar-se por um meio fundado no temor da população. Dessa forma, é preponderante a sociedade exercer os princípios da presunção da inocência, devido processo legal, ampla defesa e contraditório, uma vez que o indivíduo processado muitas vezes sofre repressão em face da população, bem como poderá sofrer os efeitos que uma condenação propaga.

Finalmente, em razão do processo penal não apresentar uma duração razoável, a sociedade busca por respostas e para muitos indivíduos a solução é a pena privativa de liberdade. A mídia, portanto, expõe fatos de forma repentina e sem segurança jurídica, uma vez que muitas vezes o suspeito não apresenta sequer sentença condenatória transitada em julgado, o que leva à violação do princípio da presunção da inocência em face do suspeito.

Material e Métodos

O sistema penal brasileiro, conforme doutrina majoritária, incide no modelo garantista, democrático, no qual há prevalência plena dos princípios como a ampla defesa, contraditório, devido processo legal e presunção da inocência. É importante ressaltar, que a Convenção Americana do Direitos Humanos, norma supralegal, observa, no artigo 8º, as garantias judiciais, no qual toda pessoa tem direito a ser ouvida com as devidas garantias e de troca um prazo razoável. Todavia, a mídia brasileira, que muitas vezes opera-se com linguagem sensacionalista em busca de espectadores, viola os princípios supracitados.

Foi observado no presente artigo, portanto, a fim de demonstrar o resultado esperado, o Caso Escola Base, ocorrido em 1994, que apresentou grande repercussão, uma vez que jornais divulgaram informações do fato sem segurança jurídica e de forma repentina, o que ocasionou a violação dos princípios do processo penal, principalmente em se tratando do princípio da presunção da inocência, tendo em vista que os acusados foram apontados como autores do suposto crime, sem provas e, tampouco, uma condenação com trânsito em julgado. É possível dizer, dessa forma, que os supostos

autores sofreram os efeitos que uma condenação propaga, todavia, mais tarde, foram considerados inocentes.

Resultados e Discussão

As mídias sempre exerceram um importante papel como disseminador de ideias e influenciador na formação da opinião pública, no entanto, é possível constatar por meio de Philips (1997, p. 45, apud PINHEIRO, 2017) que foi somente com a informática, através dos meios eletrônicos, que se iniciou uma nova história da comunicação, pois passamos a receber informações instantâneas, notícias imediatas.

Desse modo, afirma Pozzebon (2008, p. 360, apud PINHEIRO, 2017) que “a sociedade passou a ser caracterizada pela aceleração e disseminação da diversidade do conhecimento, proporcionada pelo processo evolutivo dos instrumentos de transferência de informação”. É evidente que ao se falar em mídia, há certamente uma questão de manipulação de informações, uma vez que o modo de foco e exposição dos fatos é diferente, em razão da vasta quantidade de informação.

Nessa mesma perspectiva, repórteres e redatores de jornais, em busca de êxito e tendo em vista o interesse pela seara penal, aventuram - se na forma de divulgar as informações ao público, uma vez que de maneira prematura condenam, absolvem, reúnem provas, colhem oitivas das vítimas e testemunhas e por consequência, age imune à neutralidade e em vez de garantir a paz, acaba por estimular o arbítrio e a não solução dos problemas sociais. De tal forma, menciona Aury Jr (2013, p. 108, apud PINHEIRO, 2017), “a mídia acaba por construir o pressuposto da prisão quando aponta uma situação fática que nem existiu, uma vez que se explora determinado fato muitas vezes advindo do vazamento de provas policiais, colocando o assunto em pauta”.

Importante frisar, conforme leciona Artur César de Souza, em sua obra a decisão do juiz e a influência da mídia, que “ainda que os juízes profissionais não deveriam ficar afetados pelas opiniões surgidas nos meios de comunicação, na prática, nenhum juiz, como

humano, é absolutamente impermeável, que se vê, em ocasiões, influenciado não só pela imprensa senão também pela opinião pública em geral”. Assim, nessa mesma lógica VIEIRA (2003, p.55) afirma que: “A valorização da violência, o interesse pelo crime e pela justiça penal é uma prática enraizada na mídia, que encontra seu melhor representante no jornalismo sensacionalista. Utilizando-se de um modo próprio da linguagem discursiva, ágil, coloquial e do impacto da imagem, promove uma banalização e espetacularização da violência”.

Em compasso com a questão em epígrafe, o caso Escola Base de São Paulo, base de incentivo desse artigo, que aconteceu em 1994, no qual os donos de uma escola particular foram apontados como abusadores de crianças, confirma a inobservância dos princípios processuais penais e o sensacionalismo da imprensa, uma vez que a maneira que as informações acerca do suposto crime foram passadas foi de encontro com o princípio da presunção de inocência, tendo em vista que os acusados foram expostos e considerados os autores, além do mais não havia condenação com trânsito em julgado para serem apontados como culpados.

Afinal, em que pese não ter havido provas para identificar a autoria delitiva nem a versão dos acusados acerca do crime, a imprensa sensacionalista repassava notícias afirmando a autoria, o que ocasionou a violação do princípio da ampla defesa e devido processo legal. Pode-se afirmar, dessa forma, que a imprensa confrontou, como também, o princípio da verdade real, uma vez que não houve uma profunda investigação por uma verdade material, todavia as notícias forma divulgadas de maneira que afirmava a autoria dos acusados, *in verbis*:



Figura 1 – Notícia divulgada sobre caso Escola Base.

Considerações Finais

No estudo apresentado, verificou-se que o Processo Penal desperta o interesse popular. Constatou-se que a mídia sensacionalista não apresenta parcialidade acerca dos fatos e influencia na opinião do público, conforme aconteceu no Caso Escola Base. Com efeito, a sociedade acusa e condena pessoas conforme referência midiática, sem sequer uma condenação transitada em julgado.

Nesse sentido, a própria mídia poderá influenciar na imparcialidade do Juiz, como também na formação de opiniões, cria o “inimigo” em cada notícia, sem respeito aos princípios constitucionais que, por conseguinte, gera um impasse entre poderes, pois a informação é, por vezes, amparada por um discurso crítico, além de fazer uma análise imediata da situação, não respaldada nas premissas legais e constitucionais. A sociedade, portanto, exige do Poder Judiciário uma resposta imediata, sobretudo relacionada à prisão do suspeito, uma vez que o imediatismo é uma característica de uma sociedade com segurança pública fragilizada.

Nessa perspectiva, o sistema garantista, lecionado pela doutrina majoritária, propicia a proteção ao cidadão e de seus direitos postos pela Constituição Federal de 1988. Dessa forma, independentemente do acusado ser ou não o autor do fato, é garantido constitucionalmente o devido processo legal, com garantia da ampla

defesa e contraditório, sob a ótica da dignidade da pessoa humana.

Finalmente, com intuito de observar os princípios do Processo Penal, a forma de divulgar notícias deve ser criteriosa, principalmente ao tratar de conduta delitiva. A mídia, portanto, não poderá violar tais direitos fundamentais e obriga-se a divulgar os fatos com segurança jurídica e, principalmente priorizar a presunção de inocência em face do suspeito.

Referências Bibliográficas

SALZGEBER, Thaíse. Seminário. Breve resumo do caso Escola Base. Equipe Mídia da Mira. Disponível em: <https://equipemidiana-mira.wordpress.com/2009/04/08/breve-resumo-do-caso-escola-base/>

MENUCCI, Júlia Monfardini, FERREIRA, Laura Pinto, MENEGAT, Isabela Costa. A Influência da Mídia no Processo. Temática.

PINHEIRO, Paulo Roberto Meyer et al. O papel da mídia e o clamor público: reflexões sobre a ameaça ao garantismo. Direitos Fundamentais & Justiça, Belo Horizonte, ano 11, n. 36, jan./jun. 2017. Disponível em: <<http://www.bidforum.com.br/PDI0006.aspx?pdicntd=247692>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

SOUZA, Artur César de. A decisão do Juiz e a influencia da mídia, são Paulo: Editora RT, 2010. p.200

VIEIRA, Ana Lúcia Menezes. Processo Penal e Mídia. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2003.

Bianca Aparecida Nascimento, Josélia Aparecida da Silva. In: XI SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ACADÊMICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE VIÇOSA, 11, 2019, Viçosa. Anais... Viçosa: FAVIÇOSA, Maio, 2019.

TEMPORÁRIA NA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Walison João Teixeira do Carmo¹, Douglas Luis Oliveira²

Resumo: Esse trabalho busca apresentar a adoção da contratação temporária no Brasil e como ela é aplicada na Secretária de Educação do Estado de Minas Gerais. Estabelece uma relação entre o processo de designações que ocorre durante todo o ano e a exceção da contratação temporária prevista no inciso IX do artigo 37 da Constituição Federal de 1988, procurando explicar a legalidade ou possível ilegalidade desse instituto.

Palavras-chave: Concurso Público; Contratação Temporária; Designações.

Abstract: This paper seeks to present the adoption of temporary contracting in Brazil and how it is applied in the Secretary of Education of the State of Minas Gerais. It establishes a relationship between the designation process that occurs throughout the year and the exception of the temporary contracting provided for in item IX of article 37 of the Federal Constitution of 1988, seeking to explain the legality or possible illegality of this institute.

Keywords: Public tender; Recruitment Agency; Designations.

Introdução

A partir da Constituição Federal de 1988, para o acesso ao serviço público é essencial a realização de concurso. Essa premissa está prevista no artigo 37, inciso II da Constituição Federal de 1988, que estabelece que “a investidura em cargo ou emprego público de-

¹Graduando em Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: wjteixeirac@gmail.com

²Professor orientador, Direito Administrativo II – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: douglas@univicosa.com.br

pende de aprovação prévia em concurso público”.

Dessa forma, qualquer cidadão que deseje ingressar no serviço público deve realizar o concurso, como estabelece o inciso II. Esse é o caminho dado pela Constituição para efetivação dos princípios elencados no caput do artigo. É a regra que deve permear o serviço público no Brasil.

Há exceções, previstas na própria Constituição. Assim, em alguns casos o concurso público pode ser dispensado, mas tão somente naqueles estabelecidos pela própria Constituição. Um dos casos estabelecidos como exceção é o que está previsto no inciso IX do mesmo artigo 37, que indica que “a lei estabelecerá os casos de contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público”.

Então tem-se como possibilidade a contratação temporária, desde que seja para atender “excepcional interesse público”. Observa-se a utilização dessa estratégia na administração pública do Estado de Minas Gerais, por meio de sua Secretaria de Educação.

Há na educação mineira a contratação de professores para atender as escolas por meio de um instituto chamado de designação. Assim, objetiva esse trabalho uma análise desse instituto, sua aplicação no Estado de Minas Gerais e de que maneira ele se encaixa (ou não) nessa excepcionalidade constitucional.

Aqui é essencial que se verifique se essas designações na educação mineira se encaixam nesse tipo de contratação. É importante que se verifique se os requisitos constitucionais para a excepcional contratação temporária estão presentes na contratação de professores para atender a rede estadual de ensino.

Material e Métodos

Para o desenvolvimento dessa pesquisa será utilizado como premissa básica uma análise jurídico-dogmática acerca do tema e da relação do contrato temporário com as designações que são realizadas pela Secretária de Educação de Minas Gerais. Ademais, a partir do método dedutivo será analisado o emprego da ordem constitucional na administração do estado-membro acima mencionado.

Além disso, busca-se fazer uma análise criteriosa da legislação mineira que embasa a contratação temporária na administração estadual, destacando as designações de servidores para a educação.

Dessa forma, deve-se analisar até que ponto essa contratação, que pode ser renovada anualmente, está dentro da legalidade constitucional, fazendo uma ligação entre a legislação estadual e os princípios que regem o serviço público.

Resultados e Discussão

O ingresso no serviço público é realizado na forma estabelecida pela Constituição Federal de 1988. É na carta magna do Brasil onde se preconiza como essencial a realização de concurso público, que existe, então, como regra.

Segundo Mazza (2014), o “concurso público é o procedimento administrativo instaurado pelo Poder Público para selecionar os candidatos mais aptos ao exercício de cargos e empregos públicos.” Dessa forma, deve-se dar duas características ao concurso público: um processo externo, pois envolve particulares, e concorrencial, pois há uma competição em que uns se sairão melhores do que outros. (MAZZA, 2014)

O concurso é considerado uma forma encontrada pelo constituinte para dar efetividade aos princípios constitucionais da impessoalidade, isonomia e da moralidade administrativa. É a forma em que qualquer cidadão possa adentrar ao serviço público, desde que preencha os requisitos estabelecidos para o cargo e não haja favorecimento ou perseguições a nenhum grupo. (MARINELA, 2016)

Porém, a Constituição Federal de 1988 possibilita que seja utilizado em alguns casos a contratação temporária, ou seja, sem a necessidade de concurso público. Há alguns critérios que devem ser seguidos pela administração para esse tipo de contratação.

[...] o artigo 37, inciso IX, que dispõe sobre essa contratação, é uma norma de eficácia limitada, que reconhece uma hipótese de contratação de pessoal, mas que só pode ser exercida após advento da lei.

Esse diploma deve ser elaborado por cada ente da federação, considerando que uns podem ter interesse e necessidade desse tipo de contrato e outros não.” (MARINELA, 2016, p. 731)

Somente seguindo o estabelecido pode os entes da administração pública utilizar o contrato temporário. Como se trata de uma excepcionalidade, deve a Administração realizar concurso rapidamente para que o cargo não fique vago por muito tempo.

A excepcionalidade, ou seja, a necessidade de urgência, tendo ainda, a Administração Pública, que abrir concurso público, em tempo razoável, dentro do período da vigência contratual, para preencher os cargos, caso estes sejam de caráter permanente ou função típica de Estado.

[...]

É o serviço temporário, ou seja, exclusivamente para ocupação de função pública, em que constitui caráter transitório e não permanente, com suas características contratuais, com prazos específicos de início e fim, o regime a ser adotado para os servidores, bem como sua prorrogação em caráter excepcionalíssimo. (BELCHIOR, 2017, p. 43 e 44)

Ocorre, porém, casos em que a administração pública tenta burlar esse mecanismo e utilizar a contratação temporária de maneira indefinida. Segundo Marinela (2016), permite-se “que certos candidatos tenham acesso aos cargos e empregos públicos por outros meios, não se sujeitando à escolha meritória”.

Um fator que impacta de maneira determinante essa contratação é a temporalidade, pois entende-se hoje a partir do ditame constitucional que deve ser um contrato por tempo determinado, havendo decisões do STF que “reconheciam ser inconstitucional a utilização dos contratos temporários para admissão de servidores para funções burocráticas ordinárias permanentes.” (MARINELA,

2016, P. 733)

O que se observa é a utilização dessa exceção constitucional pela administração de maneira cotidiana, ocupando cargos vagos com contrato temporário por longos períodos. Klausner (2017) destaca que o Estado utiliza a prática de maneira ilícita, mesmo com decisões judiciais que tentam coibir essa prática, fazendo com que uma prática que seria para não deixar o serviço público paralisar em determinadas situações torne-se algo corriqueiro.

Klausner (2017) ainda demonstra como a contratação temporária fere o que defende a constituição de 1988:

Além disso, a conduta abusiva na contratação temporária presta um enorme desserviço à sociedade e ao Estado por sinalizar que os valores éticos inscritos constitucionalmente como princípios da Administração Pública no artigo 37 da Constituição Federal não possuem efetividade, não passam de meras declarações genéricas a funcionar como véus no intuito de tapar a realidade.

Portanto, é de grande importância que a administração pública no Brasil sempre se movimente a partir dos ditames legais. É prescindível para a sua regular funcionalidade o respeito as regras postas.

Considerações Finais

O concurso público é a regra no Brasil. Qualquer outro meio adotado pela administração pública deve ser excepcionalidade, prevista na nossa Constituição. A utilização pelo estado de Minas Gerais da contratação temporária é importante para não deixar o serviço essencial da educação paralisar. Porém, é importante que não se utilize esse mecanismo de maneira exagerada, sem limites, como se fosse um meio substituível do concurso público.

Há que sempre observar o caráter temporário desse meio. O concurso público deve ser sempre realizado para suprir as vagas

decorrentes de cargos vagos.

As designações realizadas anualmente pela Secretária de Educação do estado de Minas Gerais devem estar inseridas nesse contexto, como uma forma de contratação temporária, devendo se encaixar dentro dos requisitos preestabelecidos pela Constituição para esse modelo de contrato. É importante compreender que o serviço é essencial a administração e não pode parar em razão da ausência de mão de obra concursada.

Porém, também é de suma importância que o Estado realize concursos para ocupar os cargos vagos. Então, não deve se utilizar a contratação temporária como meio de substituição do concurso, pois afronta a constituição. É isso que deve ser entendido como essencial, pois o contrário é um desvirtuamento desse instituto.

Referências Bibliográficas

BELCHIOR, Keifferson Magela Pedrosa. Os Contratos Temporários na Administração Pública no Sistema Socioeducativo do Estado de Minas Gerais: Análise da Legalidade dos Contratos de Agentes de Segurança Socioeducativo no período 2004-2016. 2017. 72 f. Monografia (Especialização em Administração Pública) – Fundação João Pinheiro, Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Belo Horizonte, 2017.

KLAUSNER, Eduardo Antônio. O abuso na Contratação Temporária de Servidores Públicos Para Atender Necessidade de Excepcional Interesse Público. *Espacios (Caracas)*, v. 38, p. 14, 2017

MARINELA, Fernanda. *Direito Administrativo*. 10º edição. São Paulo: Saraiva, 2016

MAZZA, Alexandre, *Manual de Direito Administrativo*. 4 edição. São Paulo Saraiva, 2014

RESERVA DE VAGAS PARA NEGROS NA ADMINISTRACAO PUBLICA¹

Liliane Aparecida da Costa², Douglas Luis Oliveira³

Resumo: A lei 12.990/14 refere-se a “reserva de vagas para negros e pardos, em concursos públicos para provimentos de cargos efetivos e empregos públicos no âmbito da administração federal, das autarquias, das fundações, das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União”. Os objetivos desse trabalho são analisar de forma crítica a referida lei, trazer uma reflexão a respeito da política de cotas nos concursos públicos federais no Brasil, demonstrar que mesmo com a ação afirmativa temporária que visa eliminar as desigualdades acumuladas historicamente, a fim de garantir a igualdade de tratamento e oportunidades bem como compensar erros históricos como a escravidão, a lei que prevê a reservada de 20% das vagas oferecidas nos concursos públicos federais para negros e pardos no provimento de cargos efetivos e empregos públicos, no âmbito da administração federal, não têm surtido efeito. Mesmo com a política de cotas há baixa representação de negros nos serviços públicos federais.

Palavras-chave: Lei 12.990/14, desigualdade social, baixa representação, negros, cotas.

Abstract: Law 12.990/14 refers to the “reservation of vacancies for blacks and browns in public tenders for appointments to public offices and public jobs within the federal administration, municipalities, foundations, public companies and mixed economy controlled by the Union “. The objectives of this work are to analyze critically the aforementioned law, to reflect on the quota policy in federal public tenders in Brazil, to demonstrate that even with temporary af-

¹Trabalho apresentado como requisito da disciplina de Direito Administrativo II, ministrada pelo professor Douglas Luis.

²Graduanda em Direito – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lc96867@gmail.com

³Professor orientador – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: douglas@univicosa.com.br

firmative action aimed at eliminating historically accumulated inequalities, in order to guarantee equal treatment and opportunities as well as compensate for historical errors such as slavery, the law that provides for the reserved 20% of the vacancies offered in the federal public contests for blacks and browns in the filling of positions and public jobs, within the federal administration, not have had an effect. Even with the quota policy there is a low representation of blacks in federal public services.

Keywords: Law 12.990/14; social inequality; low representation; blacks; public contest; racial quotas.

Introdução

Do ponto de vista histórico, as cotas raciais surgiram na Índia em 1930. Em meados dos anos 60 surgiram as cotas raciais pela primeira vez nos EUA. As cotas visavam diminuir as desigualdades sociais entre negros e brancos, para reverter diferenças históricas, econômicas e sociais gerada pelo racismo e exclusão social. No Brasil, as cotas tomaram visibilidade no ano 2000. O assunto gerou muita polêmica, inúmeras discussões contra e a favor das cotas. O sistema de cotas, é parte de medidas afirmativas temporária implantadas em alguns países para amenizar as desigualdades sociais, econômicas e educacionais entre as raças. ENAP (2004) Promover a igualdade racial no país é dever do estado e da sociedade, bem como adotar medidas que promovam o respeito às diferenças.

Importantes leis foram criadas no âmbito do direito brasileiro. as primeiras medidas de ação afirmativa do tipo cotas, foram voltadas para a promoção dos deficientes no mercado de trabalho, a lei que trata a reserva de vagas para deficientes, é a lei 3.298/99 (Brandão,2005). A Lei 12.711/12 rege a reserva de vagas para negros, pardos e indígenas nas universidades federais e a Lei 12.990/14 prevê a reserva de vagas para negros e pardos em concursos públicos federais. Este trabalho terá como foco a Lei 12.990/14.

O processo de candidatura para concorrer a vagas com cotas é descrito a seguir. definido o número as vagas, os candidatos pode-

rão escolher se irão concorrer ou não com cotas, eles devem se auto declarar negros ou pardos. Eles irão concorrer em lista própria para cotistas. Entretanto, eles também podem concorrer em ampla concorrência. Ao final do processo cotistas e não cotistas serão convocados em listas separadas e simultâneas (caso classificados). Uma exemplificação desse processo é que a cada quatro classificados da lista geral será convocado um cotista. A reserva de vagas deve estar expressamente prevista nos editais sempre que o número de vagas for superior ou igual a três. O parágrafo único da referida lei define que em casos de fraude a pessoa será eliminada do concurso. Se o mesmo já tiver sido nomeado, após processo administrativo, assegurados o contraditório e a ampla defesa, poderá ser anulada sua admissão.

Em caso de desistência do candidato negro aprovado em vaga de reserva, a vaga será ocupada pelo próximo candidato negro classificado.

Material e Métodos

Procurou-se realizar a análise do objeto em questão por meio da Lei 12.990/14. Além disso, a pesquisa possui como característica a revisão de doutrinas e estudos dedicados sobre a temática.

Resultados e Discussão

A baixa representação dos negros nos altos cargos da administração federal, pode ser justificada pelas desigualdades sociais. Embora os negros não ocupem esses cargos eles desejam estar nos cargos de poder, mas não tem condições de competir em condições de equidade. As oportunidades são menores, maioria deles estudam em escolas públicas, nas quais o ensino de qualidade ainda precisa ser alcançado. Como uma consequência é mais improvável que sejam aprovados em concursos públicos e dificilmente conseguirão alcançar nível superior de ensino de qualidade.

É sabido que negros são minorias nas universidades públicas federais. ENAP (2004) mesmo sendo maioria da população

brasileira. geralmente eles estudam em escolas públicas, no qual os níveis de aprendizados são baixos, dificultando o acesso a bons empregos, ou até mesmo a aprovação em concursos, muitos destes sequer chegam a concluir o ensino médio, com pouco estudo as oportunidades são menores, e faz com que muitos negros entrem para a vida do crime, a maioria da população carcerária do país é negra. Em relação aos brancos, geralmente eles têm melhores condições de vida, tem melhor remuneração, a Pesquisa Mensal de Empregos de março de 2004 (IBGE), muitos estudam em excelentes escolas particulares, fazem cursinho, tem mais condições de ser bem-sucedido nos concursos, o acesso a bons empregos.

A medida afirmativa de cotas é temporária com duração de 10 anos. Seu objetivo é inserir grupos considerados ‘vulneráveis’ aos cargos e empregos públicos federais. Há uma grande discussão a respeito dos sistemas de cotas. Os defensores acreditam que as cotas são necessárias para reparar erros históricos como a escravidão. Revista Consultor Jurídico, 25 de abril de 2012, 8h27

Desde essa época os negros vêm em uma luta constante para serem considerados e reconhecidos como cidadãos. Negros vivem à margem da sociedade, trabalham mais, porém ganham menos, são discriminados e desvalorizados. A desigualdade e discriminação no Brasil ainda são recorrentes. Aqueles que são contrários às cotas acreditam que esta seja injusta. Eles creem que os negros obtêm vantagens ao não concorrer de forma igualitária.

Segundo Barroso, Revista Consultor Jurídico, 08 de junho de 2017, 21h41 “é constitucional a reserva de vagas, oferecidas nos concursos públicos para provimentos de cargos efetivos e empregos públicos no âmbito da administração pública direta e indireta, é legítima a utilização além da auto declaração, de critérios subsidiários de heteroidentificação, desde que respeitada a dignidade da pessoa humana e garantido o contraditório e a ampla defesa”

Considerações Finais

Mesmo com a política de cotas percebe-se que na administração pública existem poucos cargos ocupados por profissionais ne-

gros. Além de medidas afirmativas como as cotas nas universidades e nos concursos públicos é necessário também investir em ensino público de qualidade. As cotas suprem o déficit da educação de base, têm efeito rápido a curto prazo e causam grandes impactos sociais no Brasil, entretanto, o preconceito é muito grande. Isso dificulta o acesso dos negros a bons empregos entre outras limitações. Desse modo, é necessário investir no ensino de base de forma intensiva e ostensiva para que as crianças desde cedo estejam preparadas para as provas, concursos, entre outros, que poderão mudar suas vidas. Aprender é um ato revolucionário. Por meio da educação, e de maneira coletiva, o indivíduo deve tomar consciência de sua condição histórica, assumir o controle de sua trajetória e conhecer sua capacidade de transformar o mundo. (Freire,1996)

A gestão atual do governo afirma que é necessário cortar gastos com a educação. Como sabemos, a educação pública no Brasil é deficitária. Caso isso aconteça, a situação do país ficara ainda pior. Dados mostram que se pessoa estuda, tem um bom emprego, conseqüentemente será bem remunerado pelos serviços e terá uma melhor condição de vida.

Retomando a Lei 12.990/14 dados mostram que a curto prazo a medida, não alcançou os resultados almejados. Levantamento realizado pela Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR) com base em dados disponibilizados pelo Ministério do Planejamento mostra que do total de 519.369 servidores públicos civis do poder Executivo Federal, que declaram a cor ou raça no sistema Integrado de Administração de Recursos

Humanos (SIAPE) apenas 30% são negros.(Governo,2013), há pouca informação, sobre a representação dos negros, no serviço público civil brasileiro, o estudo não publicado do IPEA/OIT/PNUD de julho de 2004, "Raça e gênero no serviço público civil" indicou que nos cargos superiores havia 18% de homens negros, e 5% de mulheres negras (ENAP), a dificuldade de dados concretos é devido à falta de se alto declarem.

O Brasil é um país preconceituoso. (ver.antropol.vol.47 no.1 São Paulo 2004), muitas pessoas têm dificuldade em aceitar serem chefiadas por um negro. É preciso combater a discriminação racial.

É preciso de fato acreditar que somos todos iguais perante a lei somente perante a Constituição Brasileira. É esperado que sejamos de fato tratados de forma igualitária; que saibamos respeitar as diferenças, que sejam criadas mais políticas de inclusão e que o governo invista em medidas que de fato possam superar as diferenças.

Referências Bibliográficas

BRASIL. LEI Nº 12.990, DE 9 DE JUNHO DE 2014. Reserva aos negros 20% (vinte por cento) das vagas oferecidas nos concursos públicos para provimento de cargos efetivos e empregos públicos no âmbito da administração pública federal, das autarquias, das fundações públicas, das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L12990.htm>. Acesso em 30 mar. 2019.

COELHO, Marília. Lei de Cotas em concurso é julgada constitucional, mas ainda motiva ações. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/lei-de-cotas-em-concurso-e-julgada-constitucional-mas-ainda-motiva-acoes/lei-de-cotas-em-concurso-e-julgada-constitucional-mas-ainda-motiva-acoes>> . Acesso em 28 mar. 2019.

Gênero, raça e competências de direção no Serviço Público Federal. Brasília: ENAP, 2004. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/650/1/G%C3%AAnero%2c%20ra%C3%A7a%20e%20compet%C3%Aancias%20de%20dire%C3%A7%C3%A3o%20no%20Servi%C3%A7o%20P%C3%BAblico%20Federal.pdf>>. Acesso em 28 mar. 2019.

Regime de Cotas Raciais – Prós e Contras. Disponível em <https://www.colegioweb.com.br/curiosidades/regime-de-cotas-raciais-pros-e-contras.html> Acessado em 30 mar. 2019.

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS ENTEROPARASIToses INFANTIS E FATORES DE RISCO

Larissa de Souza Iacomini¹, Eliangela Saraiva Oliveira Pinto²

Resumo: As enteroparasitoses afetam milhões de pessoas em todo o mundo e são consideradas um grave problema de saúde pública no Brasil. Objetivou-se identificar o perfil epidemiológico de enteroparasitoses em crianças de 0 a 10 anos cadastradas e acompanhadas pela Estratégia Saúde da Família da cidade de Viçosa, Minas Gerais e analisar os possíveis fatores de risco. Um questionário para levantamento de dados sobre a localização, família, condições da residência, saneamento e hábitos alimentares foi aplicado a 127 responsáveis pelas crianças. Apesar da melhora das condições de saneamento e higiene ocorrida nos últimos anos, algumas famílias ainda apresentam fatores que favorecem a ocorrência de enteroparasitoses, como o ambiente em que a crianças vivem/ condição de moradia, tratamento e armazenamento da água, destino do esgoto e higiene dos alimentos.

Palavras-chave: Doenças parasitárias, epidemiologia, infância

Abstract: Enteroparasites affect millions of people around the world and are considered a serious public health problem in Brazil. The objective of this study was to identify the epidemiological profile of enteroparasitoses in 0 to 10 year olds enrolled and accompanied by the Family Health Strategy of the city of Viçosa, Minas Gerais, and to analyze the possible risk factors. A questionnaire for data collection on location, family, residence conditions, sanitation and eating habits was applied to 127 responsible children. Despite the improvement in the sanitation and hygiene conditions in recent years, some families still have factors that favor the occurrence of enteroparasitoses, such as the environment in which children live /

¹Graduanda em Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: larissa.iacomini@gmail.com

²Professora do Departamento de Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: eliangela@univicosacom.br

housing conditions, water treatment and storage, sewage disposal and hygiene of food.

Keywords: Childhood, epidemiology, parasitic diseases

Introdução

As enteroparasitoses apresentam um grave problema de saúde pública no Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, causando consequências econômicas e sociais (NETTO; BRITO; PAVANELLI, 2016). Acometem mais de 30% da população mundial e os altos índices estão relacionados à falta de conhecimento e profilaxia correlacionado à ausência do saneamento básico e nível socioeconômico, bem como o grau de escolaridade, idade e hábitos de higiene de cada indivíduo (BOSQUI et al., 2016).

Crianças parasitadas podem sofrer alterações como atraso no crescimento e desenvolvimento motor, queda de rendimento nas atividades escolares e déficit imunitário (SILVA et al., 2008).

Diante da importância dos estudos de prevalência envolvendo as enteroparasitoses e pelo caráter grave que assume em muitas situações, o objetivo deste estudo foi identificar o perfil epidemiológico de enteroparasitoses em crianças cadastradas e acompanhadas por duas equipes de Saúde da Família do município de Viçosa, Minas Gerais e analisar os possíveis fatores de risco.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, que foi realizado de fevereiro a dezembro do ano de 2018, com o objetivo de identificar o perfil epidemiológico e analisar os fatores de risco de enteroparasitoses em crianças menores de 10 anos pertencentes às famílias cadastradas em duas equipes de Estratégia Saúde da Família do município de Viçosa-MG, com aproximadamente dois quilômetros de distância.

A pesquisa foi desenvolvida em etapas, tendo como fases a investigação, o planejamento e a coleta de dados. A fase de coleta

de dados foi desenvolvida por meio de um questionário contendo questões fechadas para as mães ou responsáveis da criança. Este questionário agrupou variáveis independentes em três blocos, sendo no primeiro bloco, variáveis relativas a aspectos demográficos e socioeconômicos; no segundo, variáveis sobre saneamento e no terceiro bloco, variáveis relacionadas ao hábito de higiene alimentar da população amostral.

Os resultados obtidos foram cadastrados e tabulados por meio do software Excel e calculadas as frequências absolutas e relativas para os parâmetros coletados, valendo-se do pacote estatístico Sistema para Análises Estatísticas SAEG (2007), versão 9.1. Durante todo estudo, respeitou-se as condutas de ética em pesquisa, mediante o parecer consubstanciado da Plataforma Brasil sob número de CAAE 81273417.8.0000.8090.

Resultados e Discussão

Dentre os 127 entrevistados observou-se a que distribuição quanto ao gênero foi 51.97% pertencente ao gênero feminino e 48.03% ao gênero masculino. E quanto a faixa etária das crianças, entre de 0 a 10 anos, prevaleceu àquelas com idade de 8 anos (16.53%), precedida de 6 anos (14.96%) e 3 anos (14.17%).

As parasitoses intestinais são responsáveis por altos índices de mortalidade devido a doenças diarreicas, principalmente em crianças menores de 5 anos. Em indivíduos jovens, levam a um atraso no desenvolvimento corporal e baixo rendimento escolar. As crianças estão mais susceptíveis a adquirirem as enteroparasitoses devido à falta de conhecimentos e hábitos inadequados de higiene, bem como pela baixa imunidade existente contra os parasitos (DAMASCENO; COSTA, 2017).

Quando questionados sobre as condições da residência, a maioria dos participantes afirmaram morar em suas casas há mais de 12 meses (96.06%), vivendo todos os 127 participantes em casas de alvenaria. Em relação ao teto e ao piso respectivamente, 84 (66.67%) vivem em casas com laje e 112 (88.19%) em casas com piso de cerâmica. Quanto ao número de cômodos, apenas 10 crianças

vivem em casas com menos de 5 cômodos. Quanto a possuir ou não cozinha separada, 117 participantes responderam possuir cozinha separada dos outros cômodos.

Os quesitos número de membros da família, quem cuida da casa, ou seja, prepara os alimentos e cuida da higiene e se possuíam animais no domicílio também foram indagados. 51.18% dos participantes vivem com mais três pessoas em casa e 77.95% têm os alimentos e a higiene da casa preparada pelos pais. Dentre os animais presentes no domicílio, prevaleceu o cachorro (43.84%) seguido de aves (16.44%).

Em uma pesquisa realizada no estado do Pará com escolares sobre os fatores de risco para enteroparasitoses em escolares, observaram algumas variáveis associadas a crianças com parasitoses como condições inadequadas de moradia (superlotação da casa); ambiente poluído com resíduos domésticos descartados de maneira inadequados e esgoto ao céu aberto e renda inferior a um salário mínimo (BARBOSA et al., 2017).

Com relação às condições da água, 93 participantes (73.23%) têm mais de 5 pontos de água funcionando em casa, sendo essa água encanada em 68.50% dos casos, 3.15% originada de poço artesiano e 28.35% encanada e de poço artesiano. 103 crianças afirmaram consumir água filtrada (81.10%), e 8 (6.30%) afirmaram consumir direto da coleção hídrica. Apenas 3.15% dos participantes sofrem com a falta de água, sendo esta na maioria das vezes (66.67%) durante dois dias na semana.

A infecção por enteroparasitas é diretamente relacionada com precárias condições de higiene e saneamento (AMOR; OLIVEIRA, 2017) e é um significativo indicador das condições sanitárias de uma população (DAMASCENO; COSTA, 2017).

Todos os participantes possuem caixa d'água em suas residências e 123 recebem água na caixa todos os dias. 98.40% mantém a caixa d'água fechada e 78.23% têm o hábito de lavar. Em relação a frequência que realizam a limpeza das caixas, 42 participantes lavam de 6/6 meses, 44 uma vez ao ano e 5 demoram mais de um ano para lavar suas caixas.

A água tem sido um dos principais veículos de transmissão

das enteroparasitoses, mesmo em águas tratadas e direcionadas ao consumo humano é possível encontrar cistos de alguns parasitos pois estes são resistentes à cloração e a eficácia de sua remoção por desinfecção é pouco conhecida (HELLER et al., 2004).

Todos os participantes possuem privada com água e descarga em suas residências e esta instalação sanitária localiza-se dentro da casa. O destino do esgoto de 91.34% é a via pública canalizada e de 8.66% é rio ou córrego. O lixo produzido por todas as casas é recolhido pela coleta pública da cidade.

Padrões de saneamento básico e de higiene inadequados e insuficientes são características das nações em desenvolvimento (VASCONCELOS et al., 2016). O fator mais importante para a dispersão das enteroparasitoses é a contaminação fecal de alimentos e água destinados ao consumo humano (MACIEL et al. 2017).

Os autores do estudo denominado “Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes” verificaram que a presença de vaso sanitário foi um fator que possibilitou a infecção por helmintos; maior a idade maior a ocorrência de protozoários e parasitas de forma geral, enquanto o fato de na residência apresentar filtro de água e a residência ser na zona urbana favoreceram a menor ocorrência de infecções parasitárias (BARBOSA et al., 2017).

Consumo de vegetais crus, lavagem dos mesmos e onde adquirem foram as formas de questionar sobre os hábitos alimentares e de higiene das famílias. 117 participantes (93.60%) consomem os vegetais crus. Apenas 3.17% não lavam os vegetais antes de consumir. A maior parte dos que responderam o questionário 36.51% lavam os vegetais em água corrente e 33.33% lavam em água corrente e deixam de molho. Mercado/Supermercado foi a resposta que mais se repetiu (66.14%) quando questionado sobre onde adquiriam os vegetais.

Conclusão

Pode-se concluir que, apesar da melhora das condições de saneamento e higiene ocorrida nos últimos anos, algumas famílias

ainda apresentam fatores que favorecem a ocorrência de enteroparasitoses, como o ambiente em que a crianças vivem/ condição de moradia, tratamento e armazenamento da água, destino do esgoto e higiene dos alimentos.

Medidas de educação em saúde são eficientes, baratas e fundamentais para orientar as famílias e assim diminuir a ocorrências de parasitoses intestinais.

Referências Bibliográficas

AMOR, A.L.M., OLIVEIRA, V.F. Estudo comparativo da associação entre a ocorrência de parasitos intestinais e diferentes variáveis clínicas e epidemiológicas em moradores da comunidade Ribeira I, Araci - BA, Brasil. Revista Brasileira de Análises Clínicas, v.49, n.3, p. 294-300, 2017.

BARBOSA, F. E., et al. Fatores relacionados a ocorrência de parasitoses intestinais em crianças: revisão integrativa. In: ANAIS DO II SEMINÁRIO DE MICROBIOLOGIA CLINICA DO CESC/UEMA:

ABORDAGEM MULTISDISCIPLINAR DAS DOENÇAS NEGLIGENCIADAS. Anais...Caxias (MA) UEMA, 2017. Disponível em: <<http://www.even3.com.br/anais/SMCC>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2019.

BOSQUI, L.R., et al. Strongyloides stercoralis e outros parasitas intestinais na população humana da região norte do Paraná identificados utilizando diferentes métodos parasitológicos. Revista Brasileira de Análises Clínicas, v. 48, n. 2, p. 153-159, 2016.

DAMASCENO, N.S.; COSTA, T.L. Incidência de enteroparasitoses em pacientes atendidos por um hospital universitário da cidade de Goiânia GO Brasil. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Análises Clínicas, [s.n.] 2017.

HELLER, L; et al. Cryptosporidium oocysts and Giardia cysts: envi-

ronmental circulation and Health risks. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v. 13, n. 2, p: 79-92, 2004.

MACIEL, L.S.; et al. Ocorrência de protozoários intestinais em crianças do Ensino Fundamental de Sete Lagoas, Minas Gerais: um enfoque sobre a prevenção de enteroparasitoses. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 49, n. 1, p. 95-99, 2017.

NETTO, A.M.; BRITO, M.G.S.; PAVANELLI, M. F. Relação entre enteroparasitoses e alterações hematológicas em crianças da região centro-oeste do Paraná. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 48, n.1, p. 78-84, 2016.

SILVA, D.M.; et al. Incidência de Helmintíases em crianças com idades entre quatro e seis anos, residentes na Comunidade Jardim Santo André. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, v.16, p. 18-25, 2008.

VASCONCELOS, C.S.; et al. Enteroparasitoses humanas em Aracaju, SE. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 48, n. 4, p. 356-362, 2016.

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM RELACIONADOS À AMAMENTAÇÃO¹

Elaine Cristina dos Reis², Larissa de Souza Iacomini³,
Isabela Suelen Pereira da Silva⁴, Eliangela Saraiva Oliveira Pinto⁵

Resumo: A identificação dos diagnósticos de Enfermagem no alojamento conjunto tem o intuito de guiar as ações de enfermagem e melhorando a assistência. Objetivou-se identificar, em uma unidade de alojamento conjunto, os diagnósticos de enfermagem relacionados ao fenômeno da amamentação de acordo com a taxonomia NANDA II 2015/2017. Realizou-se um estudo transversal, exploratório, descritivo e quantitativo, envolvendo 230 mães e seus recém-nascidos, no período de janeiro a junho de 2018. Para coleta de dados utilizou-se um roteiro estruturado e em seguida destacou-se os diagnósticos de enfermagem. Os resultados apontam que o diagnóstico mais frequente foi a disposição para amamentação melhorada, com 194 (84,0%). A utilização dos diagnósticos de enfermagem favorece o direcionamento dos cuidados de enfermagem em relação à amamentação, de modo a promover uma assistência mais qualificada, humanizada e eficaz.

Palavras-chave: Recém-nascido, diagnóstico de enfermagem, enfermagem

Abstract: The identification of nursing diagnoses in the joint housing is intended to guide nursing actions, improving care. The present study aimed to identify, in a joint housing unit, nursing diagnoses related to the phenomenon of breastfeeding according to

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduada em Enfermagem – FACISA/UNIVÍÇOSA. e-mail: elaineenf2018@hotmail.com

³Graduanda em Enfermagem – FACISA/UNIVÍÇOSA. e-mail: larissa.iacomini@gmail.com

⁴Graduanda em Enfermagem – FACISA/UNIVÍÇOSA. e-mail: isabelasuelen2015@hotmail.com

⁵Professora do Departamento de Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVÍÇOSA. e-mail: eliangela@univicoso.com.br

the NANDA II 2015/2017 taxonomy. A cross-sectional, exploratory, descriptive and quantitative study involving 230 mothers and their infants was carried out from January to June 2018. The results showed that the most frequent diagnosis was provision for improved breastfeeding, with 194 (84.0%). The use of nursing diagnoses favors the targeting of nursing care in relation to breastfeeding, in order to promote a more qualified, humanized and effective care.

Keywords: Newborn, nursing diagnosis, nursing

Introdução

O ato de amamentar é um dos fatores mais eficientes que contribuem para a saúde da criança. A amamentação auxilia na prevenção da mortalidade infantil devido às propriedades que o leite materno possui, reunindo componentes que protegem contra diarreias, pneumonias, diminui risco de alergias, reduz chance de obesidade, infecções urinárias e respiratórias, entre outras (PRIMO et al., 2013; SILVA et al., 2013; VIEIRA et al., 2011).

O Processo de Enfermagem (PE) pode auxiliar o enfermeiro na organização e sistematização da prática de enfermagem, sistematizando a assistência de enfermagem e sendo útil tanto nas tarefas administrativas quanto nas assistenciais, dinamizando as ações diante da amamentação (SILVA et al., 2013).

Dentro desse processo, destaca-se o Diagnóstico de Enfermagem (DE) como ponto útil que estrutura o conhecimento da enfermagem, direciona a necessidade de cuidados do paciente e define o papel do enfermeiro, além de permitir desenvolver o exercício do processo de enfermagem (VANETTI et al., 2017; BRAGA et al., 2014).

Diante do exposto e da importância em aplicar o processo de enfermagem na unidade de alojamento conjunto no momento da amamentação, estabeleceu-se como objetivo, identificar os diagnósticos de enfermagem mais frequentes relacionados à amamentação de recém-nascidos em alojamento conjunto em um hospital do interior de Minas Gerais.

Material e Métodos

Foi realizado um estudo transversal, exploratório, descritivo, quantitativo, direcionado a identificação dos diagnósticos de enfermagem relacionados à amamentação de recém-nascidos em uma unidade de alojamento conjunto, segundo a teoria taxonômica da North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), versão 2015/2017.

O local de estudo foi uma unidade de alojamento conjunto de uma maternidade pública localizada num município do interior de Minas Gerais, a qual possui capacidade para 10 leitos conjuntos. A amostra populacional foi composta por mães de recém-nascidos admitidos na unidade alojamento conjunto dentre o primeiro semestre de 2018, de janeiro a junho, com mães que aceitaram participar da pesquisa.

Os dados foram coletados através da aplicação de um roteiro previamente elaborado às mães dos recém-nascidos possibilitando a identificação dos principais diagnósticos de enfermagem relacionados à amamentação, esse roteiro foi fundamentado conforme teoria de avaliação da amamentação.

Após levantamento dos dados e identificação dos diagnósticos de enfermagem, foram descritas as características definidoras, fatores relacionados e fatores de risco. Os dados foram analisados através da estatística descritiva e percentual. Durante todo estudo, respeitou-se as condutas de ética em pesquisa, mediante o parecer consubstanciado da Plataforma Brasil sob número de CAAE 80334517.6.0000.8090.

Resultados e Discussão

A amostra foi composta de 230 binômios mãe-RN, sendo que 50,86% (117) dos recém-nascidos foram do sexo feminino. Verifica-se que o principal DE encontrado na unidade de alojamento conjunto foi a Disposição para amamentação melhorada, identificado em 194 (84,0%) dos casos, seguido de Amamentação eficaz 175 (76,0%), Leite materno insuficiente 171 (74,0%), Nutrição desequilibrada:

menor do que as necessidades corporais 141 (61,0%) e Deglutição prejudicada 135 (59,0%), entre outros, apresentados na Tabela 01.

Tabela 1: Descrição dos Diagnósticos de Enfermagem relacionados à amamentação de uma unidade de Alojamento Conjunto; Viçosa (MG), 2018.

Domínio	Classe	Diagnósticos de enfermagem	Frequência
		Amamentação eficaz	175 (76,0%)
		Padrão ineficaz de alimentação do lactente	13 (6,00%)
		Amamentação ineficaz	55 (24,0%)
		Amamentação interrompida	0 (0,00%)
Nutrição	Ingestão	Disposição para amamentação melhorada	194 (84,0%)
		Deglutição prejudicada	135 (59,0%)
		Leite materno insuficiente	171 (74,0%)
		Nutrição desequilibrada: menor do que as necessidades corporais	141 (61,0%)
		Disposição para nutrição melhorada	46 (20,0%)

O DE Disposição para amamentação melhorada foi visto em 84,0% das entrevistadas no alojamento conjunto, sendo caracterizado como binômio mãe-filho demonstra amamentação adequada e satisfação com o processo de amamentação. Tal característica foi evidenciada: pelo fato da criança estar satisfeita após a mamada; pela deglutição e sucção no peito contínuas e regulares; e pelo fato da mãe ser capaz de posicionar a criança no peito para promover uma resposta de prensão da região areolar-mamilar bem-sucedida. Também esteve relacionada com idade gestacional maior que 34 semanas e estrutura mamária normal.

A Amamentação eficaz (com 76% dos casos) pode ser percebida quando o binômio demonstra adequada proficiência e satisfação com o processo de amamentação. Isto significa que mãe e o filho estão em harmonia, bem adaptados ao ambiente do Alojamento Conjunto, que tem como principal função promover esta interação. Assim, reforça-se que o leite materno nas primeiras semanas de vida é de grande importância, pois este representa fator de proteção a crianças contra o sobrepeso.

De acordo com Patine e Furlan (2006) o aleitamento materno

deve ser visto como prática indispensável para a melhoria da saúde e da qualidade de vida dos binômios. As estratégias de promoção dessa prática são utilizadas há aproximadamente duas décadas e enfatizam a necessidade de conscientizar a população sobre as inúmeras vantagens oferecidas pelo leite materno em relação a outros tipos de leite. Ainda segundo estes autores, a prática do aleitamento materno é muito complexa, pois deve contemplar não apenas os aspectos biológicos, mas também os psicológicos e socioculturais nele envolvidos. O ato de amamentar está relacionado, sobretudo, a um conjunto de fatores que contribuem ou interferem nesta prática para o seu êxito.

Silva et al. (2013) também encontraram resultados semelhantes em um estudo realizado em uma amostra de 240 binômios mãe-RN, onde foram identificados os principais DE relacionados a amamentação em uma unidade de AC na cidade de Fortaleza, CE. O DE prevalente foi Amamentação eficaz, identificado em 78,3% dos casos, seguidos de Amamentação ineficaz 13,3% e Amamentação interrompida com 8,4% dos casos.

Também identificou-se as principais características definidoras (CD) dos DE relacionados a amamentação encontrados na unidade de AC e os fatores relacionados (FR). A principal CD do DE Disposição para amamentação melhorada foi o desejo de melhorar a capacidade de oferecer o leite materno às necessidades nutricionais da criança sendo observada em 194 (84,0%) das mães. Em relação ao DE Amamentação eficaz, as CD mais frequentes foram deglutição no peito regular e contínua e a criança está satisfeita após a mamada (76%) e os fatores relacionados (FR) foram a estrutura oral da criança normal e a confiança materna, respectivamente. Já o DE Leite materno insuficiente, a CD mais frequente foi o tempo de sucção na mama parece insatisfatório (74%) e o FR foi o tempo de sucção na mama insuficiente. Em relação ao DE Amamentação ineficaz, a CD mais frequente foi a ausência de resposta do lactente a outras medidas de conforto (24%) e o FR foi a ansiedade materna.

O DE Padrão ineficaz de alimentação do lactente foi verificado em apenas 13 (6%) participantes, o qual teve como CD a incapacidade de coordenar a sucção, a deglutição e a respiração;

incapacidade de iniciar uma sucção eficaz; e a incapacidade de manter uma sucção eficaz com o FR prematuridade.

O DE Amamentação Eficaz torna-se de extrema importância para o binômio mãe-RN, por favorecer o vínculo afetivo entre ambos, podendo refletir nas relações familiares e, conseqüentemente, na qualidade de vida dessas famílias. São inúmeros os seus benefícios: diminui a mortalidade infantil, gera menos hospitalizações, implicando uma menor abstinência dos pais ao trabalho, menores custos financeiros e de situações estressantes (VIEIRA et al., 2011; SILVA et al., 2013).

Assim, o profissional ou equipe de saúde que acompanha a puérpera devem adotar intervenções com impacto positivo para o aumento das taxas relativas ao aleitamento materno. Devem ser praticadas intervenções como aconselhamento individual ou em grupo, visitas domiciliares, conhecimento do meio social de inserção daquela puérpera a fim de buscar parceiros e pontos de referência e apoio para mesma.

Conclusão

O principal DE identificado foi a Disposição para amamentação melhorada em 194 (84,0%) dos casos, seguidos de Amamentação eficaz 175 (76,0%), Leite materno insuficiente 171 (74,0%), Nutrição desequilibrada: menor do que as necessidades corporais 141 (61,0%) e Deglutição prejudicada 135 (59,0%).

A utilização da Taxonomia de diagnósticos de enfermagem da NANDA favorece uma visão mais integral das puérperas no contexto da comunidade. A avaliação dos diagnósticos de amamentação direciona a assistência de enfermagem durante a fase puerperal, o que contribui para humanização durante o atendimento voltado para as reais necessidades das puérperas frente à amamentação e, facilita a comunicação entre os profissionais da área. Sua aplicação na prática assistencial deve ser incentivada.

Referências Bibliográficas

BRAGA, F. C. et al. Accuracy of clinical indicators of Nursing diagnoses hyperthermia and hypothermia in newborns. *Rev Rene*, v. 15, n. 5, p. 789-795, 2014.

PATINE, F. S.; FURLAN, M. DE F. F. M. Diagnósticos de enfermagem no atendimento a puérperas e recém-nascidos internados em alojamento conjunto. *Arq. ciênc. saúde*, v. 13, n. 4, p. 196–202, 2006.

PRIMO, C. C. et al. Intervenções de enfermagem na amamentação após seis meses. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 12, n. 1, p. 26–31, 2013.

SILVA, E. P. DA et al. Diagnósticos de enfermagem relacionados à amamentação em unidade de alojamento conjunto. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 66, n. 2, p. 190–195, 2013.

VANETTI, J. P. M. et al. Identificação de diagnósticos de enfermagem em alojamento conjunto da maternidade de um hospital terciário. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*, v. 19, n. 4, p. 183-188, 2017.

VIEIRA, F. et al. Diagnósticos De Enfermagem Relacionados À Amamentação No Puerpério Imediato. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, v. 12, n. 3, p. 462–470, 2011.

DA PERCEPÇÃO DO ENFERMEIRO A CERCA DO LABORATÓRIO DE CARDIOLOGIA INTERVENCIÓNISTA

Ailton dos Santos Ferreira¹, Estela de Oliveira Santos², Adriana Jovem³, Elenice Claudete Dias⁴

Resumo: As doenças coronárias têm representado um crescimento significativo das taxas de morbimortalidade, e um grave problema de saúde pública, dentre elas temos em destaque a angina instável e o infarto agudo do miocárdio, com isso gerando maior procura pelos serviços médicos especializados. Assim, os Laboratórios de Hemodinâmica tem crescido e aumentado à inserção do profissional enfermeiro neste mercado de trabalho. Conseqüentemente, devido a esse crescimento cabe ao enfermeiro a responsabilidade do treinamento específico da equipe ao atendimento de emergências que podem ser desencadeados no pré, no trans e no pós procedimento, e as devidas informações aos pacientes e familiares a respeito dos seus direitos, dos riscos, dos benefícios e intercorrências a cerca do procedimento, que de acordo com o artigo 17 do código de ética dos profissionais de enfermagem, são de dever e responsabilidade do enfermeiro: “Prestar adequadas informações à pessoa, família e coletividade”. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a percepção e a atuação do enfermeiro dentro do laboratório de cardiologia intervencionista, que necessita de cuidados minuciosos, treinamentos específicos por se tratar de procedimentos invasivos e uma atenção especializada e de qualidade aos pacientes. Os artigos analisados foram selecionados a partir de uma busca na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, acessando o Sistema Latino Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde e o Scientific Eletronic Libraty Online. Os critérios de seleção dos artigos foram publicações disponíveis na íntegra, em português, que

¹Graduando em Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: ailtonh57@gmail.com

²Graduanda em Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: estesants@gmail.com

³Graduanda em Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: driquinhajjesus@gmail.com

⁴Professora do departamento de Enfermagem e Doutoranda em Ciências Biomédicas – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: elenicedias@univicoso.com.br

aborde o tema.

Palavras-chave: Enfermeiro – Hemodinâmica - Paciente.

Abstract: Coronary heart disease has represented a significant increase in morbidity and mortality rates, and a serious public health problem, such as unstable angina and acute myocardial infarction, leading to greater demand for specialized medical services. Thus, Hemodynamic Laboratories has grown and increased to the insertion of the professional nurse in this labor market. Consequently, due to this growth, the nurse is responsible for the specific training of the team to attend emergencies that can be triggered in the pre, trans and post procedure, and the appropriate information to patients and their relatives regarding their rights, risks, of the benefits and interurrences about the procedure, which according to article 17 of the code of ethics of nursing professionals, are the duty and responsibility of the nurse: "Provide adequate information to the person, family and community." Thus, this study aims to evaluate the perception and performance of the nurse within the interventional cardiology laboratory, which requires detailed care, specific training because it is an invasive procedure and a specialized and quality attention to patients. The analyzed articles were selected from a search in the database of the Virtual Health Library, accessing the Latin American and Caribbean System of Health Sciences Information and Scientific Eletronic Libraty Online. The selection criteria of the articles were publications available in full, in Portuguese, that addressed the theme.

Keywords: Nurse – Hemodynamics - Patient.

Introdução

Cabe ressaltar que nos tempos modernos, com a globalização em foco, é necessário manter um perfil profissional em constante desenvolvimento, tanto para acompanhar as inovações tecnológicas, como para resolver problemas, tomando decisões assertivas, criati-

vas, inovadoras (GOTTSCHALL, 2009).

O desempenho do enfermeiro no seu papel envolve conduta, identidade pessoal, comportamento profissional e desenvolvimento técnico e científico. É necessário desenvolver habilidades cognitivas e motoras, além de outras específicas relacionadas à cardiologia invasiva (OLIVEIRA; SILVA, 2010).

O crescimento recente dos Laboratórios de Hemodinâmica em algumas cidades brasileiras, comumente obtidos por meio da terceirização de serviços de saúde, tem aumentado a inserção do enfermeiro neste mercado de trabalho (GOTTSCHALL, 2009).

A enfermagem, já tem um desenvolvimento formal adquirido na graduação. Porém, por mais que esta procure formá-los para desempenhar o seu papel efetivamente, quando chegam a um laboratório de cardiologia intervencionista, percebem que houve lacunas na sua formação invasiva (OLIVEIRA; SILVA, 2010).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a percepção e a atuação do enfermeiro dentro do laboratório de cardiologia intervencionista, visto que, é um cargo de extrema responsabilidade, tanto quanto os demais relacionados à enfermagem, e que necessita de cuidados minuciosos, treinamentos específicos por se tratar de procedimentos invasivos e uma atenção especializada e de qualidade aos pacientes.

Material e Métodos

Os artigos analisados foram selecionados a partir de uma busca na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), acessando o LILACS (Sistema Latino Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde) e o SCIELO (Scientific Electronic Library Online), utilizando os descritores: Enfermeiro, Hemodinâmica e Paciente. Os critérios de seleção dos artigos foram publicações disponíveis na íntegra, em português, que aborde o tema. Após seleção e leitura foram selecionadas publicações de forma qualitativa referente à saúde do homem e a participação do enfermeiro nesse processo.

Resultados e Discussão

As doenças coronárias representam um grave problema de saúde pública. Dentre elas, destacam-se a angina instável e o infarto agudo do miocárdio, em virtude das suas significativas contribuições ao crescimento das taxas de morbimortalidade da população nacional e mundial. Dessa forma, geram maior procura pelos serviços médicos especializados (FERREIRA et al.,2009).

O ramo da medicina responsável em atender os pacientes acometidos por estas patologias é a cardiologia, e de modo particular, para as situações críticas, a cardiologia intervencionista. Referida especialização tem como cenário o Laboratório de Hemodinâmica, um setor destinado à realização de procedimentos invasivos, com fins diagnósticos e terapêuticos (RIBEIRO; MARTINEZ, 2008).

O enfermeiro que trabalha em Unidade de Hemodinâmica (UHD) desenvolve atividades assistenciais, gerenciais, de ensino e pesquisa. Faz parte de sua atuação o cuidado direto ao paciente, sendo responsável pela assistência integral (RIBEIRO; MARTINEZ, 2008).

Com base nos conteúdos dos artigos pesquisados observa-se que existem competências básicas em que o enfermeiro deve se apoiar para atuar no laboratório de cardiologia intervencionista, que o levará a agir de forma rápida, eficaz e com qualidade. Sendo assim o profissional necessita ser capacitado em sua graduação como conteúdo curricular para atender a essas demandas, treinar e atualizar sempre a sua equipe para o bom desempenho e qualidade do serviço.

Tendo o processo de liderar além de organizar e direcionar a equipe sob sua responsabilidade, o enfermeiro precisa de planejamento para o cuidado com condições adequadas de acordo com a gravidade do caso de cada paciente, necessita de ter competências nessa área baseado sobre tudo na comunicação, no relacionamento interpessoal, na tomada de decisões, além da habilidade técnica para alcançar sucesso da assistência prestada ao paciente.

De acordo com o artigo 17 do código de ética dos profissionais de enfermagem, é de dever e responsabilidade do enfermeiro:

“Prestar adequadas informações à pessoa, família e coletividade a respeito dos direitos, riscos, benefícios e intercorrências acerca da Assistência de Enfermagem” (CANAVEZI; SILVA; ALVES, 2014).

Atender um paciente que irá realizar um procedimento invasivo cardíaco exige dos profissionais de saúde (entre estes o enfermeiro e os técnicos de enfermagem) um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que podem repercutir na qualidade das intervenções usuais durante e após o procedimento; na orientação quanto ao preparo adequado do paciente para a realização do exame; na cooperação durante o exame; na diminuição da ansiedade e insegurança e na detecção imediata das intercorrências que podem surgir durante e após o procedimento. Portanto, o elemento diferenciador nesse atendimento será a capacidade de dedicação que tem a equipe multiprofissional do laboratório de hemodinâmica no cuidado a esses pacientes (LINCH; GUIDO; PITTHAN; UMANN, 2009).

Considerações Finais

Os perfis dos funcionários de enfermagem desse setor exigem treinamentos específicos desde a recepção do paciente até ao atendimento de emergências que podem ser desencadeados durante os procedimentos, um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que podem repercutir na qualidade das intervenções usuais antes, durante e após os procedimentos.

Portanto, o enfermeiro para se manter no laboratório de cardiologia intervencionista deve procurar aprimorasse tanto de conhecimentos bibliográficos quanto de conhecimentos técnicos, treinar bem sua equipe, para que sempre esteja atualizado em suas ações e abordagens, mantendo assim uma assistência de excelência e diminuindo os riscos de uma conduta que comprometa o paciente.

Referências Bibliográficas

CANAVEZI, C. M.; SILVA, M. C. N.; ALVES, N. J.; Parecer nº 04/2014/ctln/cofen: legislação profissional. Atendimento de enfermagem realizado por meios tecnológicos de comunicação a distancia. 2014. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/parecer-n-042014ctlncofen_50387.html>. Acesso em: 15 set. 2018.

FERREIRA, F. G.; CARDOSO, L. F.; BAGNATORI, R. S.; MOREIRA, R. S. L.; BENTO, A. M.; SILVA, S. C.; QUILICI, A.P. Enfermagem em cardiologia. São Paulo: Atheneu, 2009. 849 p.

GOTTSCHALL CAM. 1929-2009: 80 anos de cateterismo cardíaco – uma História dentro da História. Rev. Bras. Cardiol. Invasiva. 2009 Jun; 2(17):246-68. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbci/v17n2a19.pdf>. Acesso em 12/03/2019.

LINCH GFC, GUIDO LA, PITTHAN LO, UMANN J. Unidades de hemodinâmica: a produção do conhecimento. Rev. Gaúcha Enferm., Porto Alegre (RS) 2009 dez;30(4):742-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v30n4/a22v30n4.pdf> Acesso em 24/09/2018.

OLIVEIRA M. F., SILVA L. F. Enfermagem em laboratório de hemodinâmica: diagnóstico e intervenção fundamentados na Teoria da Adaptação de Roy. Rev. Eletr. Enf. [Internet]. 2010 out/dez;12(4):678-85. Disponível em http://www.fen.ufg.br/fen_revista/v12/n4/v12n4a12.htm . Acesso em 12/03/2019.

RIBEIRO, E. E; MARTINEZ, E. E. Hemodinâmica e cardiologia intervencionista: abordagem clínica. São Paulo: Manole, 2008. 384p.

RUTHES RM, CUNHA ICKO, FELDMAN LB. Entendendo as competências para aplicação na enfermagem. Rev. Bras. Enferm. 2008; 61(1): 109-12. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v61n1/17.pdf>. Acesso em 10/09/2018.

A VISÃO DO ENFERMEIRO AO PACIENTE DEPRESSIVO JUNTO AOS SEUS FAMILIARES

Adriana Jovem¹, Estela de Oliveira Santos², Ailton dos Santos Ferreira³, Elenice Claudete Dias⁴

Resumo: A depressão é um transtorno que causa ao paciente a capacidade de ver o mundo e a realidade alterada, por ser um fenômeno complexo que traz intenso sofrimento na vida das pessoas acometidas, familiares, amigos e comunidade, sendo considerado um significativo problema de saúde pública, por esse motivo o profissional da saúde deverá ficar atento a esses pacientes e seus familiares. Neste trabalho pretende-se abranger as dificuldades encontradas com os profissionais da saúde sobre o atendimento aos pacientes com transtorno e auxílio aos seus familiares. Destaca-se ainda a necessidade de capacitar os profissionais para tal atendimento. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a visão do enfermeiro junto ao paciente depressivo e a sua atuação com os familiares, visto que é de extrema importância a participação do enfermeiro nesta patologia, tanto para ajudar ao paciente, quanto seus familiares no entendimento da doença para melhor adesão ao tratamento. Os artigos analisados foram selecionados a partir de uma busca na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, acessando o Sistema Latino Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde e o Scientific Electronic Libraty Online. Os critérios de seleção dos artigos foram publicações disponíveis na íntegra, em português, que aborde o tema.

Palavras-chave: Atendimento – capacitação – Depressão - Enfermagem – Família.

¹Graduanda em Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mai: driquinhajjesus@gmail.com

²Graduanda em Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: estesants@gmail.com

³Graduando em Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: ailtonth57@gmail.com

⁴Professora do departamento de Enfermagem e Doutoranda em Ciências Biomédicas – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: elenicedias@univicoso.com.br

Abstract: Depression is a disorder that causes the patient to see the world and the altered reality, because it is a complex phenomenon that brings intense suffering in the lives of people affected, family, friends and community and is considered a significant public health problem, for this reason the health professional should pay attention to these patients and their relatives. This paper intends to cover the difficulties encountered with health professionals regarding the care of patients with disorders and assistance to their relatives. It is also worth noting the need to train professionals for such care. The aim of this study is to evaluate nurses' perspective on the depressive patient and their interaction with family members, since it is extremely important that nurses participate in this pathology, both to help the patient and their relatives in understanding the disease for better treatment adherence. The analyzed articles were selected from a search in the database of the Virtual Health Library, accessing the Latin American and Caribbean System of Health Sciences Information and Scientific Eletronic Libraty Online. The selection criteria of the articles were publications available in full, in Portuguese, that addressed the theme.

Keywords: Care – Depression - Family - Nursing – Training

Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2012), a depressão é um fenômeno complexo que traz intenso sofrimento na vida das pessoas acometidas, de seus familiares, amigos e comunidade. Este fenômeno é considerado um significativo problema de saúde pública, estimando que a depressão seja responsável por 4,3% da carga global das doenças e está entre as maiores causas de incapacidade no mundo, particularmente para as mulheres. Resultando da interação de fatores biológicos, genéticos, psicológicos, sociológicos, culturais e ambientais; caracterizando-se também pela variação de humor. A pessoa acometida por esse transtorno tem a capacidade de ver o mundo e a realidade alterada. O Brasil apresenta as maiores taxas de depressão, 18,4% da sua população já teve pelo menos um

episódio depressivo durante a vida, ficando atrás apenas da França (21,0%) e Estados Unidos (19,2%). Confirma-se ainda a relação entre suicídio e transtorno mental, grande parte dos indivíduos que finalizaram a vida através desta condição tinham depressão.

A depressão é um tipo de transtorno de humor que atinge o indivíduo em sua totalidade, principalmente no quesito auto-estima, podendo afetar o mesmo em seu convívio familiar e social. Esta patologia é considerada como um grave problema de saúde pública, por ser altamente incapacitante e pelo fato de muitos estudiosos acharem que a depressão será a segunda doença a levar o indivíduo a óbito, perdendo apenas para as doenças cardiovasculares daqui a alguns anos (LIMA, V. J. S. 2017).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), no Brasil 7,6% dos adultos já foram diagnosticados com depressão, o equivalente a 11 milhões de pessoas. Os estados com maior incidência são da região Sul: Rio Grande do Sul (13,2%), Santa Catarina (12,9%) e Paraná (11,7%), e os de menor incidência é Pará (1,6%) e Amazonas (2,7%). A prevalência é mais registrada em mulheres com 10,9% e nos homens 3,9%. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a depressão já é conhecida como o mal do século e até 2020 será a doença mais incapacitante do mundo.

O profissional de Enfermagem tem que ficar sempre em alerta para identificar prováveis riscos de depressão em pacientes tanto em Atenção Básica, quanto em Hospitais, mais para isso ele tem que ser capacitado para tal função, pois o paciente depressivo corre um sério risco de cometer o suicídio.

O enfermeiro é, ou deveria ser o profissional de saúde que mais entra em contato com o cliente no atendimento primário de saúde. Entretanto, observou-se que enfermeiros, em atividade na rede básica de saúde (atenção primária), não estão preparados para dar a devida atenção ao portador de transtorno mental, apesar de apresentarem médio conhecimento teórico sobre a doença (OPAS, 1999 e RLAM, 2003).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a visão do enfermeiro junto ao paciente depressivo e sua atuação com os familiares, visto que é de extrema importância a participação do en-

fermeiro nesta patologia, tanto para ajudar ao paciente, quanto aos seus familiares no entendimento da doença, quanto à importância do tratamento.

Material e Métodos

Os artigos analisados foram selecionados a partir de uma busca na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), acessando o LILACS (Sistema Latino Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde) e o SCIELO (Scientific Electronic Library Online), utilizando os descritores: Atendimento, capacitação, Depressão, Enfermagem e Família. Os critérios de seleção dos artigos foram publicações disponíveis na íntegra, em português, que aborde o tema. Após seleção e leitura foram selecionadas publicações de forma qualitativa referente ao transtorno mental e a participação do enfermeiro nesse processo.

Resultados e Discussão

Vale ressaltar que infelizmente existe uma falta de conhecimento e humanização por parte dos profissionais da área da saúde e de seus familiares, quando se trata de um paciente debilitado, como nesse caso, por um transtorno mental, como muitas das vezes são utilizadas frases negativas, perguntas dolorosas são proferidas, sermões negligentes e imprudentes e até mesmo procedimentos desnecessários, que pode levar o paciente ao extremo como uma tentativa de alto extermínio.

É de suma importância acolher o sofrimento, a queixa do paciente, sem julgamentos ou expectativas naquele momento. A família deve ser informada quanto à importância da sua participação no tratamento.

A depressão não só afeta a própria pessoa, “mas os que estão à sua volta: sua família, seus amigos e colegas, comunidade, sociedade e tem um alto custo social e econômico. Devido ao estigma associado à depressão, poucos querem falar sobre ela” (Dra. Clarissa F. Etienne, diretora da OPAS/OMS, in “O ano de 2017 será da

luta contra a depressão”. <http://brasileiros.com.br/MqKNL>, acesso: 13/08/2017).

Assim sendo, se o paciente não tem um bom suporte familiar não segue o tratamento, cabendo ao enfermeiro auxiliar nesse suporte com a família para que o tratamento não seja interrompido. O olhar atento ao paciente, entretanto, não é importante apenas para verificar se ele está pronto para essa mudança, mas também para garantir que ele não faça isso por conta própria.

Contudo é importante saber que há também à necessidade de capacitar sempre à equipe, pois na maioria das vezes não possuem conhecimento sobre os sinais e sintomas deste transtorno e nem mesmo sabem como lidar com tal situação. Realizar capacitação com os profissionais é a melhor forma de ajustar a equipe nas necessidades do setor, ajudar o paciente e seus familiares, além de proporcionar a melhoria da qualidade na assistência. Por isso, as recomendações da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde são de que a mesma seja incorporada ao cotidiano dos serviços de saúde. Desta forma a equipe estará preparada para fornecer as informações que são de sua responsabilidade aos familiares e amigos de uma pessoa com esse transtorno, a fim de conseguir a participação do mesmo no tratamento

De acordo com o artigo 17 do código de ética dos profissionais de enfermagem, é de dever e responsabilidade do enfermeiro: “Prestar adequadas informações à pessoa, família e coletividade a respeito dos direitos, riscos, benefícios e intercorrências acerca da Assistência de Enfermagem” (CANAVEZI, 2014).

Considerações Finais

Conclui-se com esse trabalho que os profissionais de saúde precisam cada vez mais de capacitação para o cuidado com os pacientes que sofrem de transtorno depressivo, assim fazendo com que os profissionais consigam distinguir um paciente com esse transtorno para que não passe por constrangimento em nenhum momento de consulta ou internação, e que os profissionais tenham capacidade de fornecer informações aos familiares e amigos quanto à importân-

cia da sua participação no tratamento.

Referências Bibliográficas

CANAVEZI, C. M.; SILVA, M. C. N.; ALVES, N. J.; Parecer nº 04/2014/ctln/cofen: legislação profissional. Atendimento de enfermagem realizado por meios tecnológicos de comunicação a distância. 2014. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/parecer-n-042014ctlncofen_50387.html>. Acesso em: 15 set. 2018.

DESIDERIO, M.; Onde vivem os brasileiros que mais sofrem com depressão; Revista Exame; São Paulo; Março/2015

ETIENNE, Clarissa F., diretora da OPAS/OMS, in “O ano de 2017 será da luta contra a depressão”. <http://brasileiros.com.br/MqKNL>, acesso: 13/08/2017.

GIACON, B. C. C; GALERA, S. A. F. Primeiro episódio da esquizofrenia e assistência de enfermagem. Revista da Escola de Enfermagem USP, 2006.

LIMA, V. J. S., Cuidados de enfermagem à pessoa com depressão atendida na atenção primária de saúde; Revista Científica da FA-SETE 2017.3.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Depressão, Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

ANÁLISE DOS DESFECHOS DE PACIENTES EM RISCO DE MORTALIDADE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA¹

Raiane Bárbara Andrade Zopelaro², Rogério Pinto³, Luigi Valente Alves⁴, Jordanna Dornellas⁵, Simone Aparecida de Souza Santos⁶

Resumo: Realizou-se uma pesquisa por meio de análise retrospectiva documental em Unidade de Tratamento Intensivo a fim de analisar os desfechos de pacientes em risco de mortalidade. Foi realizado levantamento do número total de pacientes internados na UTI, promovendo sua classificação segundo sexo, idade, percentual de risco de mortalidade no momento da admissão, tempo de permanência e, desfecho final do paciente internado, por meio do escore APACHE II. Foram verificadas 612 internações com idade variando de 2 a 104 anos, no período estudado, com 51% de pacientes do sexo feminino e 49% do sexo masculino. Dos pacientes admitidos no período estudado, observou-se uma taxa de mortalidade de 41% (n=254), com maior número de casos para o sexo feminino (51,00%). Observou-se que os maiores índices de óbito, 44,34% (n=433) ocorreram em um período de até três dias de internação. Verificou-se, que havia correlação positiva entre o escore APACHE II, com os índices de mortalidade dos pacientes, ocorrendo também maiores taxas de mortalidade quando ocorria maiores faixas etárias dos mesmos. A classificação APACHE II caracteriza-se como ferramenta imprescindível como acessório a tomadas de decisão e cuidados a pacientes em UTI's.

¹Parte integrante da Dissertação de Conclusão de Curso em Enfermagem da Primeira autora – FAVIÇOSA/UNIVICOSA

²Graduada em Enfermagem pela Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa– FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. E-mail: raianebarbaravrb@hotmail.com

³Professor do Curso de Enfermagem da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa– FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. E-mail: rogerio@univicosacom.br

⁴Professor do Curso de Enfermagem da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa– FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. E-mail: luigivalente@hotmail.com

⁵Enfermeira do Hospital São João Batista. E-mail: jodornellas@yahoo.com.br

⁶Graduanda em Enfermagem pela Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa– FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. E-mail: simone_souzasantos@yahoo.com

Palavras-chave: APACHE II, cuidado, humanização, tratamento Intensivo, Saúde.

Abstract: A retrospective study was conducted in the Intensive Care Unit to analyze the outcomes of patients at risk of mortality. The total number of patients admitted to the UTI was surveyed, promoting their classification according to gender, age, mortality risk percentage at admission, length of stay, and final outcome of hospitalized patients, using the APACHE II score. There were 612 admissions ranging from 2 to 104 years, in the period studied, with 51% of female patients and 49% of males. Of the patients admitted during the study period, a mortality rate of 41% (n = 254) was observed, with a higher number of cases for females (51.00%). It was observed that the highest death rates, 44.34% (n = 433) occurred within a period of up to three days of hospitalization. It was verified that there was a positive correlation between the APACHE II score and the mortality rates of the patients, with higher mortality rates occurring when they occurred in the elderly. The APACHE II classification is an indispensable tool as an accessory to decision making and patient care in UTI.

Keywords: APACHE II, Care, humanization, Health, Intensive treatment.

Introdução

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são locais de atendimento a pacientes graves ou de risco, que dispõem de assistência médica e de enfermagem ininterrupta, onde os profissionais de saúde que trabalham nestes locais devem conhecer a gravidade dos pacientes, a fim de reconhecer se o tratamento implantado poderá ser bem sucedido ou se as ações devem ser suspensas (SILVA, 2014).

Existem três categorias de pacientes que podem se beneficiar do cuidado e do tratamento intensivo: pacientes com doença aguda reversível, pacientes com probabilidade de se tornarem agudamente enfermos, necessitando de monitorização e observação continua

e pacientes com baixa probabilidade de sobrevida, mas quando internados em UTI's podem se beneficiar do cuidado intensivo com sobrevida maior.

A essência da enfermagem em cuidados intensivos não está nos ambientes ou nos equipamentos especiais, mas no processo de tomada de decisões, no cuidado humanizado, na sólida compreensão das condições fisiológicas e psicológicas do paciente.

Dado a gravidade dos pacientes admitidos em UTIs, é utilizado o Acute Physiology and Chronic Health Evaluation- Apache II, escore que evidencia o índice de prognóstico dos pacientes nas primeiras 24 horas da internação. Ele é utilizado para pontuar os graus de desvios das normalidades apresentadas, atribuindo pontos a idade, presença de doença crônica e variáveis fisiológicas, cuja soma fornece uma pontuação final que permite calcular o risco de óbito do paciente internado na UTI (FREITAS, 2010).

Aplicando esse escore, torna-se mais objetivo o direcionamento da atenção da equipe aos pacientes com risco de morte mais evidente, permitindo análise criteriosa de sua condição clínica, seja no momento da admissão ou na sua permanência no setor, prevendo riscos, auxiliando na decisão de limitar ou suspender medidas de suporte, garantindo uma assistência qualificada a pacientes críticos.

Diante do exposto, surge a necessidade de estimar o desempenho e a eficiência do tratamento realizado em uma UTI adulto de um hospital na Zona da Mata de Minas Gerais, utilizando como Instrumento de avaliação o escore Apache II.

Material e Métodos

Esta pesquisa foi realizada por meio de análise retrospectiva documental em Unidade de Tratamento Intensivo de um Hospital situado na cidade de Visconde do Rio Branco, Zona da Mata de Minas Gerais.

Foi realizado levantamento do número total de pacientes internados desde a implantação do uso do escore Apache II neste hospital, e a partir daí, promover a sua classificação segundo sexo,

idade, percentual de risco de mortalidade no momento da admissão, tempo de permanência e, desfecho final do paciente internado, por meio do escore APACHE II.

Para classificação do escore APACHE II foram utilizadas 12 variáveis clínicas, fisiológicas e laboratoriais padronizadas como: temperatura, pressão arterial média, frequência cardíaca, frequência respiratória, oxigenação, pH arterial, sódio, potássio e creatinina sérica, hematócrito, leucócitos e escala de coma de Glasgow, onde pontos são atribuídos a idade, presença de doença crônica e variáveis fisiológicas, cuja soma fornece uma pontuação final que permite calcular o risco de óbito do paciente (GOULART et al., 2014).

Os dados para realização desta pesquisa foram coletados via documentação, no período de 01/08/15 à 30/04/17, após ser autorizada pelo responsável da Instituição cedente e aprovação para sua realização pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos “Sylvio Miguel”, sob número de protocolo CAAE: 80228317.2.0000.8090 da Plataforma Brasil.

De posse dos dados coletados, foram realizadas análises de frequências simples e múltiplas e, avaliadas as associações das taxas observadas para o escore Apache II quanto ao sexo, idade e tipo de acometimento que levou a internação do paciente no CTI, por meio dos cálculos dos coeficientes de correlação, determinação e significância, utilizando-se o programa Sistema Para Análises Estatísticas (SAEG, 2007), versão 9.1.

Resultados e Discussão

Os pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva no período estudado totalizaram 612 internações, onde 312 pacientes que correspondem a 51% da amostra eram do sexo feminino, e 300 pacientes (49%) eram do sexo masculino. Dados semelhantes são apresentados por HISSA et al. (2013), que em seus estudos verificaram maior predomínio para internações de pacientes do sexo feminino. Entretanto, FREITAS (2010) verificou predomínio de internações para pacientes do sexo masculino.

Quando analisado a relação do sexo dos pacientes com tem-

po de internação verificou-se que para os períodos de 1 a 3 dias de internação, foram observados 50,35% de mulheres e 49,65% de homens (n= 433). Já para o período de internação entre 4 a 6 dias foram verificados 54,55% de mulheres e 45,45% de homens (n= 121). Para os períodos de internação que variaram acima de 7 dias verificou-se apenas 8.85% (n=54) dos pacientes, sendo que destes somente 1 paciente do sexo masculino permaneceu internado entre 14-15 dias e 1 durante 77 dias.

Observou-se maior índice de óbito para os pacientes que tiveram tempo de internação de até três dias. Desta forma, verificou-se que 44,34% (n=433) vieram a óbito, permanecendo vivos 55,66%. Para o período de internação de 4 a 6 dias foram verificados 121 pessoas das quais 32,23% vieram a óbito. Para os pacientes que permaneceram mais tempo internados verificou se que aquele que permaneceu de 14 a 15 dias veio a óbito, entretanto o paciente que permaneceu durante 77 dias internado sobreviveu.

Em estudo realizado por Moraes (2005) verificou-se que as taxas de mortalidade global na UTI variaram entre 24% a 47%, corroborando com o presente estudo, onde foi evidenciado taxa de mortalidade estimada em 41%.

Quando analisado a relação entre idade e tempo de internação verificou se que os pacientes que apresentavam idade acima de 60 anos tiveram permanência entre 4 a 6 dias em sua maioria apresentando 60,49% (n=610) dos casos. Para o tempo de permanência entre 7 a 9, 10 a 13 e 14 a 15 dias, foram verificados respectivamente os percentuais de 16,88%, 7,04% e 0,81%. Para os pacientes internados de menor idade, 11 a 21 e 22 a 32 anos, verificou-se o percentual de 2,5% de internação com período de 1 a 3 dias, já para as idades nas faixas de 33 a 42 e 43 a 52 anos, foi verificado percentuais máximos de 3,5% para tempo de internação de 1 a 3 dias de internação.

Dados semelhantes foram confirmados no estudo de Shein e Cesar (2010), onde os idosos foram responsáveis por 42 a 52% das internações. Dos pacientes admitidos no período estudado, observou-se uma taxa de mortalidade de 41% (n=254), onde ocorreu maior número de casos para aqueles do sexo feminino (51,00%).

Todos os pacientes admitidos no período (n=612) foram classificados utilizando o escore Apache II.

Dos pacientes admitidos que tiveram como desfecho o óbito, 72% (n= 183) foram classificados com probabilidade de mortalidade igual ou maior que 40%.

Quando relacionados a classificação Apache II com o desfecho verificou-se que, quanto maior a classificação, havia maior possibilidade de o paciente vir a óbito. Assim para classificação de 0-15 verificou se que 14,29% (n-161) dos pacientes vieram a óbito. Para classificação de 16 - 30 observou- se que 36,89% de mortalidade dos pacientes (n=122). Quanto aos pacientes classificados em 51-45 no APACHE II, verificou se a ocorrência de 50,43% de mortalidade (n=117). Para os pacientes classificados entre 46-60 e 62-75 verificou- se respectivamente os índices de 76,32% de mortalidade (n=76) e 77,08% de mortalidade (n=48).

Para o último valor verificado, classificação de 76-90, verificou se que 96,67% dos pacientes vieram a óbito (n=30). Segundo Freitas (2010), pacientes com escore superior a 0,18 pontos, a mortalidade se torna significativamente maior, quando comparados aqueles com valores menores.

Quando avaliadas as relações entre o desfecho e a idade dos pacientes, verificou- se que havia um aumento na mortalidade quando se aumentava as faixas etárias dos mesmos. Para os pacientes com idade entre 43-52 anos de idade (n-32) observou-se que 34,38% vieram a óbito, para pacientes com idade entre 53-62 anos (n=71) observou- se que 49,30% de óbito. Já para os pacientes de com idades entre 63-72 (n=123) 39,84% vieram a óbito e os pacientes com idade entre 72-82 anos (n=257) foram verificados 35,67% de óbitos. Para aqueles que apresentavam idades entre 83-92 anos (n=150) e 93-104 (n=25), foram verificados respectivamente 30,71% e 52,00% de óbitos.

Conclusão

Foram observados maiores índices de óbito em até três dias de internação, com maior taxa de mortalidade para o sexo feminino.

Verificou-se correlação positiva entre o escore APACHE II, com os índices de mortalidade dos pacientes, ocorrendo maior taxa de mortalidade para os indivíduos de maior faixa etária.

A classificação APACHE II caracteriza-se como ferramenta imprescindível como acessório a tomadas de decisão e cuidados a pacientes em UTI's.

Referências Bibliográficas

HISSA, P.N.G., HISSA, M.R.N., ARAÚJO, P.S.R. Análise comparativa entre dois escores na previsão de mortalidade em unidade terapia intensiva. Revista brasileira clinica médica. São Paulo, 2013, Janeiro- Março; 11(1): 21-6. Acesso em: 15/ 06/2018. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2013/v11n1/a3383.pdf>>

FREITAS,E.R.F.S. Perfil e gravidade dos pacientes das unidades de terapia intensiva: aplicação prospectiva do escore APACHE II. Revista latino- Am. Enfermagem, maio-junho, 2010. Acesso em: 17/08/2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n3/pt_04.pdf>.

GOULART, L.L., AOKI, R.N., VEGIAN, C.F.L., GUIRARDELLO, E.B. Carga de trabalho de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva de trauma. Revista Eletrônica de Enfermagem. [Internet]. 2014 abr/jun; p.346-51. Acesso em: 03/09/2016. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v16/n2/pdf/v16n2a10.pdf>.

MORAES, R.S.,FONSECA,J.M.L.,LEONI,C.B.R. Mortalidade em UTI, fatores associados e avaliação do estado funcional após a alta hospitalar. Revista Brasileira Terapia Intensiva. Vol. 17. Nº 2, abril/junho 2005. Acesso em: 03/09/2016. Disponível em: < <http://docplayer.com.br/23862774-Mortalidade-em-uti-fatores-associados-e-avaliacao-do-estado-funcional-apos-a-alta-hospitalar.html> >

SAEG Sistema para Análises Estatísticas, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes - UFV - Viçosa, 2007.

SILVA,L.M.S., MARTINS,L.F., SANTOS,M.C.F.C., OLIVEIRA,R.M. Índices prognósticos na prática clínica de enfermagem em terapia intensiva: revisão integrativa. Revista eletrônica de enfermagem, jan/mar, 2014, p.179-90. Acesso em: 23/08/2016. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v16/n1/pdf/v16n1a21.pdf>.

IDENTIFICAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM EM UMA UNIDADE DE ALOJAMENTO CONJUNTO

Caroline Bianca Souza de Freitas¹, Isabela Suelen Pereira da Silva², Larissa de Souza Iacomini³, Eliangela Saraiva Oliveira Pinto⁴

Resumo: O objetivo foi identificar os Diagnósticos de Enfermagem (DE), segundo a Taxonomia NANDA II 2015/2017, em recém-nascidos, e descrever as características definidoras (CD), os fatores relacionados (FR) e os fatores de risco. Trata-se de um estudo transversal, exploratório, descritivo, quantitativo com 187 neonatos, no período de janeiro a abril de 2018. Após exame físico, foram identificados os DE. Os diagnósticos mais frequentes foram amamentação eficaz, risco para infecção, risco de quedas e risco de integridade da pele prejudicada. O DE torna o serviço de enfermagem mais estruturado, favorecendo a autonomia do enfermeiro no cuidado prestado ao recém-nascido.

Palavras-chave: Alojamento conjunto, diagnóstico de enfermagem, recém-nascido

Abstract: The objective was to identify the Nursing Diagnoses, according to the NANDA II Taxonomy 2015/2017, in newborns, and to describe the defining characteristics, related factors and risk factors. It is a cross-sectional, exploratory, descriptive, quantitative study with 187 neonates, from January to April 2018. After physical examination, Nursing Diagnostics were identified. The most frequent diagnoses were effective breastfeeding, risk of infection, risk of falls and risk of impaired skin integrity. The use of the Nursing Diagnostics makes the nursing service more structured, favoring the nurse's autonomy in the care given to the newborn.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: isabelasuellen2015@hotmail.com

³Graduanda em Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: larissa.iacomini@gmail.com

⁴Professora do Departamento de Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: eliangela@univicoso.com.br

Keywords: Joint accommodation, nursing diagnosis, newborn

Introdução

O Diagnóstico de Enfermagem (DE) proporciona articular o direcionamento das ações, contribuindo para a qualidade do cuidar do indivíduo como ser biopsicossocial. A estratégia pode ser estendida às unidades básicas de saúde, segundo diagnósticos de cada grupo, e no setor hospitalar conforme cada unidade clínica, como unidade de terapia intensiva neonatal e adulta, alojamento conjunto, dentre outros (NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSES ASSOCIATION, 2015).

A utilização do DE faz-se necessária para integrar a equipe no sentido de guiar as ações de enfermagem, qualificar e humanizar a assistência prestada ao paciente, sendo também relevante no cuidado ao recém-nascido (RN), pois a identificação dos diagnósticos de enfermagem permite elaborar intervenções de enfermagem contribuindo com a melhoria da assistência (INACIO et al., 2010).

Assim, tendo em vista os fatos apresentados e da importância em aplicar o processo de enfermagem na unidade de alojamento conjunto e acreditando que o levantamento dos diagnósticos de enfermagem do recém-nascido fornece um perfil das necessidades de cuidados desses clientes, o qual possibilita a organização do conhecimento necessário na área, estabeleceu-se como objetivo, identificar os diagnósticos de enfermagem mais frequente do recém-nascido em alojamento conjunto em um hospital do interior de Minas Gérias.

Material e Métodos

Este trabalho caracteriza-se como um estudo transversal, exploratório, descritivo, quantitativo, com vistas à identificação dos diagnósticos de enfermagem dos recém-nascidos em alojamento conjunto, segundo a teoria taxonômica de NANDA - North American Nursing Diagnosis Association.

A pesquisa foi realizada em uma unidade de alojamento con-

junto de uma maternidade no município de Viçosa-MG. A população do estudo foi composta por recém-nascidos admitidos na unidade alojamento conjunto dentre o primeiro semestre de 2018, em que as mães aceitaram participar da pesquisa.

A metodologia aplicada foi por meio de um levantamento de dados que envolveram as ações de enfermagem realizadas no setor para com a população contemplada, tentando viabilizar estes procedimentos através das práticas de enfermagem decorrente do uso da sistematização dos serviços de enfermagem prestados. Para a coleta dos dados foi utilizado um roteiro previamente elaborado de exame físico do recém-nascido.

Os dados foram analisados através da Taxonomia II da North American Nursing Diagnosis Association – Internacional (NANDA), versão 2015-2017, onde foram identificados os Diagnósticos de Enfermagem e apresentados em tabelas de frequências. Durante todo o desenvolvimento da pesquisa foi respeitada as condutas éticas estabelecidas na resolução 466/2012.

Resultados e Discussão

De acordo com as características dos 187 recém-nascidos avaliados, verificou-se que o sexo feminino foi o mais frequente com 98 (52,40%) seguido do masculino 89 (47,60%).

Os DE identificados foi amamentação eficaz em 66,32%, amamentação ineficaz em 33,68% dos casos, amamentação interrompida em 2,67%, leite materno insuficiente 14,43%.

Silva et al. (2013) afirmam que a amamentação eficaz pode ser percebida quando o binômio demonstra adequada proficiência e satisfação com o processo de amamentação e isto significa que mãe e o filho estão em harmonia, bem adaptados ao ambiente do AC, que tem como principal função promover esta interação. Estes mesmos autores também identificaram a amamentação eficaz como DE mais presente na unidade de AC investigada. Assim, reforça-se que o leite materno nas primeiras semanas de vida é de grande importância, pois este representa fator de proteção a crianças de zero a cinco anos contra o sobrepeso.

Outros DE em destaque foram risco para infecção, risco para desequilíbrio na temperatura corporal, risco de integridade da pele prejudicada e risco de queda presente em 100% dos casos. Para Assis et al. (2010), a presença do diagnóstico risco de desequilíbrio na temperatura corporal pode dever-se à imaturidade do centro termorregulador, bem como à limitação de gordura subcutânea que protegeria o neonato do estresse pelo frio. Já o risco para infecção pode estar associado ao elevado número de procedimentos invasivos nos RN, à possibilidade de destruição de tecidos, à exposição ambiental aumentada e defesas primárias inadequadas.

De acordo com Vieira (2000), o diagnóstico de enfermagem de Risco para Infecção foi estabelecido com base na presença dos seguintes fatores de risco: procedimentos invasivos (procedimento cirúrgico, venopunções, sondagem vesical); defesa primária insuficiente e ruptura precoce das membranas. O DE mais prevalente foi amamentação eficaz, as características definidoras (CD) foram identificadas em 124 (66,32%) dos recém-nascidos, tais como apreensão corretamente a região mamilo-areolar, manutenção da sucção regular da criança na mama e deglutição, eliminações da criança adequadas aos padrões para a idade e a criança exibe estado de satisfação após a amamentação. Os fatores relacionados (FR) foram estrutura normal da mama, criança com estrutura oral normal e idade gestacional da criança, ao nascer, acima de 34 semanas, peso adequado.

De acordo com o Brasil (2017), o aleitamento materno é um ato universal e natural da mulher e propicia benefícios imensuráveis ao recém-nascido e a mãe, sendo assim recomendado e estimulado por organismos mundiais ligados à saúde, como a Organização Mundial de Saúde (OMS). Amamentar é muito mais do que nutrir a criança. É um processo que envolve interação profunda entre mãe e filho, com repercussões no estado nutricional da criança, em sua habilidade de se defender de infecções, em sua fisiologia e no seu desenvolvimento cognitivo e emocional. Descrevendo os DE/fatores de risco, destaca-se o risco para infecção e identificam-se os seguintes fatores de risco: conhecimento insuficiente para evitar exposição a patógenos 100%, consideramos assim o conhecimento insuficientes

das mães em relação aos cuidados com seu filho; ruptura das membranas amnióticas, imunidade adquirida inadequada, uma vez que por serem RN's e não terem imunidade adequada ainda estão mais vulneráveis a contraírem algum tipo de infecção no alojamento conjunto.

Outro aspecto relevante para o risco de Infecção apresentados pelos neonatos encontram-se determinados em vários fatores de risco que podem originar a sepse de início precoce, são corioamionite ou infecção ovular, ruptura prolongada de membranas (>18 horas), infecções urinárias por estreptococos do grupo beta (EGB) e trabalho de parto prematuro (maternos); prematuridade (>37 semanas) e baixo peso ao nascer (<2500g). Os fatores de risco da sepse tardia são: prematuridade e baixo peso ao nascer, doença da membrana hialina, hemorragia intracraniana, canal arterial patente, displasia broncopulmonar, cateter central intravascular, ventilação prolongada, retardo de nutrição enteral, enterocolite necrosante, antibióticos, corticosteróides e nutrição parenteral (INACIO et al., 2010).

O risco de queda nos RNs está frequente em 100% dos casos levando em consideração idade < que 2 anos. Risco de integridade da pele prejudicada teve como FR hidratação, umidade, hipertermia, hipotermia, alterações no turgor da pele e extremos de idade. Existe uma série de fatores de risco para integridade da pele prejudicada, como punção venosa, uso de esparadrapo para fixação de cateter de oxigênio e sondas, troca de eletrodos com frequência, inexistência de mudança de decúbito na frequência correta, dentre outros. A manutenção da integridade da pele do RN constitui motivo de preocupação para os cuidadores, uma vez que as lesões de pele predis põem esse cliente ao risco de infecções, podendo ainda causar sequelas, cicatrizes e até mesmo aumentar tempo de internação. Portanto, se faz necessário uma assistência de enfermagem global voltada para prevenção de lesões de pele (SOUZA et al, 2011).

Conclusão

Os Diagnósticos de Enfermagem para os recém-nascidos mais frequentes identificados no alojamento conjunto foram o risco de infecção, risco de integridade da pele prejudicada, risco de quedas e risco de desequilíbrio da temperatura corporal.

A elaboração do diagnóstico de enfermagem no AC permite organizar e planejar o cuidado de enfermagem, bem como avaliar a assistência prestada ao RN. A pesquisa poderá direcionar ações de cuidado individualizadas para responder às necessidades das mães e seus RN, uma vez que os diagnósticos encontrados permitem o delineamento das ações de cuidado.

Referências Bibliográficas

ASSIS, F. E. B.; GOMES, R. L. N.; ROCHA, K. M. F.; DODT, R. C. M.; JOVENTINO, E. S.; XIMENES, L. B. PRINCIPAIS DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM IDENTIFICADOS EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMOS SUBMETIDOS À FOTOTERAPIA. Fortaleza. 2010. Disponível em: < <http://www.abeneventos.com.br/10sinaden/anais/files/0065.pdf>> Acesso em 02 Jun. 2018.

BRASIL. Saúde da Criança: Aleitamento materno/Ministério da Saúde. Secretária de Políticas de Saúde. Brasília. 2017. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-para-voce/saude-da-crianca/aleitamento-materno>> Acesso em 27 mai. 2018.

INACIO, C. C. N.; CHAVES, E. M. C.; FREITAS M. C.; SILVA, A. V. S.; ALVES, A. R.; MONTEIRO, A. R.; Diagnósticos de enfermagem em unidades de alojamento conjunto. Rev. bras. enferm., Brasília, v. 63, n. 6, p. 894-899, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672010000600004&lng=en&nrm=iso> Acesso em 31 Mar. 2018

NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSES ASSOCIATION - NANDA. Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: definições e classificação 2015-2017. Porto Alegre: Artmed; 2015.

SILVA, E. P.; ALVES, A. R.; MACEDO, A. R. M.; BEZERRA, R. M. S. B.; ALMEIDA, P. C.; CHAVES, E. M. C. Diagnósticos de enfermagem relacionados à amamentação em unidade de alojamento conjunto. Rev. bras. enferm.. Brasília, v. 66, n. 2, p. 190-195. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672013000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 06 June 2018.

SOUZA, A. M.; MONTE, E. C.; MIRANDA, I. N.; MOURA, M. E. B; MONTEIRO, C. F. S.; ARAÚJO, T. M. E.; O cuidado de enfermagem com a pele do recém nascido na unidade de terapia intensiva neonatal. Revista de pesquisa cuidado é fundamental online. p. 52-62. Rio de janeiro. 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=505750891007>> Acesso em 06 de Jun.

VIERA, C. S.; ROSSI, L. A.; Os diagnósticos de enfermagem da taxonomia da NANDA em mulheres com o filho prematuro hospitalizado e o sistema conceitual de King. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 8, n. 6, p. 110-116, 2000. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/1523/1564>> Acesso em 05 Jun. 2018.

IDENTIFICAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM EM UMA UNIDADE DE ALOJAMENTO CONJUNTO¹

Elisnanda Marina de Souza², Isabela Ferreira Bitencourt³,
Eliangela Saraiva Oliveira Pinto⁴

Resumo: Este estudo mostra as características das puérperas assistidas em alojamento conjunto de uma maternidade do município de Viçosa-MG. Foram entrevistadas 84 parturientes, das quais foram atendidas no Hospital e desenvolve-se um estudo descritivo. Das puérperas 50% afirmaram que a gravidez foi planejada. Todas fizeram o pré-natal, porém 30% não receberam informações sobre o aleitamento materno e primeiros cuidados com RN. O parto do tipo cesariano foi que prevaleceu, presente em 79% dos casos. Os binômios permaneceram em AC, porém 39% apresentaram dificuldades em iniciar a amamentação, 75% receberam orientações dos profissionais da unidade sobre amamentação e técnicas corretas de amamentar e 3,5% não sabiam da importância do aleitamento materno exclusivo até os seis meses. As características das parturientes atendidas num alojamento conjunto permitiu traçar um perfil epidemiológico das puérperas, possibilitando direcionar melhor o serviço de saúde deste setor, com foco principal em orientações acerca da amamentação.

Palavras-chave: Enfermagem, epidemiologia, puérperas, recém-nascidos, saúde da mulher.

Abstract: This study shows the characteristics of the puerperae assisted in the joint housing of a maternity hospital in the municipality of Viçosa-MG. A total of 84 parturients were interviewed.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduada em Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA

³Graduanda do Curso de Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isafbitencout@gmail.com

⁴Professora do Departamento de Enfermagem – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: eliangela@univicosacom.br

Of the mothers, 50% stated that the pregnancy was planned. All of them underwent prenatal care, but 30% did not receive information about breastfeeding and first care for newborns. Cesarean delivery was prevalent, present in 79% of the cases. The binomials remained in CA, but 39% presented difficulties in initiating breastfeeding, 75% received guidance from the nursing professionals on breastfeeding and correct breastfeeding techniques, and 3.5% did not know about the importance of exclusive breastfeeding until six months. The characteristics of parturients attended in a joint accommodation allowed to draw up an epidemiological profile of the puerperal women, enabling better targeting of the health service in this sector, with a primary focus on guidelines on breastfeeding.

Keywords: Epidemiology, nursing, newborn, puerperal, women's health.

Introdução

Conhecer o perfil epidemiológico do binômio mãe e filho torna-se importante, pois interfere na melhoria da assistência e ajuda a identificar os fatores sociais e possíveis riscos à saúde materno-infantil. Essas características visam auxiliar o desenvolvimento saudável do ser humano. O planejamento e a implementação de estratégias efetivas auxiliam o profissional a implementar as intervenções que favorecem e auxiliem a puérpera de acordo com as suas necessidades (KUZMA, 2016).

Estratégias como estas são necessárias no Alojamento Conjunto (AC) que consiste em um princípio hospitalar em que o recém-nascido sadio, logo após o nascimento permanece ao lado da mãe 24 horas por dia, em um mesmo ambiente até a alta hospitalar, onde fortalece o vínculo mãe e filho e esclarece dúvidas sobre os primeiros cuidados com o recém-nascido (RN) e auxiliar durante a amamentação. (FARIA, MAGALHÃES, ZERBETTO, 2010).

E, como o período de internação no alojamento conjunto é rápido, a equipe multiprofissional necessita de um instrumento de avaliação que lhe dê suporte no julgamento e diagnóstico precoce de

possíveis intervenções (DODT et al., 2010).

Diante do exposto, este estudo visa conhecer as características do binômio mãe e filho assistidos em alojamento conjunto em uma maternidade na cidade de Viçosa-MG, bem como identificar fatores que auxiliam na qualidade da assistência prestada, já que cada pessoa está inserida em seu contexto social, o que indica modos de entendimento e reação particularizados.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, de caráter quantitativo a fim de descrever o perfil epidemiológico do binômio mãe e filho assistidos em alojamento conjunto. Foi realizada no Alojamento Conjunto do município Viçosa, MG, no primeiro semestre de 2018. A população foi composta por uma amostra de puérperas que estavam no período de internação no local e que aceitaram participar da pesquisa.

Foram coletados os dados como perfil socioeconômico, apoio familiar, acompanhamento de pré-natal e intercorrências, idade, escolaridade, estado civil, tipo de parto submetido, quais foram os achados sobre a amamentação e adaptação ao Alojamento Conjunto.

Os dados foram coletados através da aplicação de formulários estruturados e interpretados por meio de análise de estatística descritiva, expondo os resultados obtidos dos questionários em execução.

Durante todo estudo, respeitou-se as condutas de ética em pesquisa, mediante o parecer consubstanciado da Plataforma Brasil sob número de CAAE: 88228618.7.0000.8090.

Resultados e Discussão

No que tange as características socioeconômicas das puérperas, verificou-se que 55,95% estavam na faixa etária entre 26-35 anos de idade. Foi observado que 51,19% das puérperas eram de cor parda / morena / mulata, 36,90% possuíam 2º grau completo,

63,09% não tinham ocupação remunerada, 67, 85% eram católicas e 100% das 84 puérperas voluntárias da pesquisa realizaram pré-natal e 21 dessas eram solteiras.

Diante das questões relacionadas ao planejamento familiar, verificou-se que metade das puérperas tiveram uma gravidez indesejada e 64,28% faziam uso regular de contraceptivos, contrastando com o número de mulheres que não receberam informações sobre planejamento familiar da Estratégia Saúde da Família, esse número foi de 60 mulheres. Do total das voluntárias, 20% tiveram dificuldades em aceitar a gestação e 7,14% não recebeu apoio familiar.

Segundo Moreira (2011) a prática na atenção básica e as informações em torno do planejamento familiar, fomentam a tomada da decisão e consciência individual sobre as questões que envolvem uma gestação. Os desconhecimentos dos métodos contraceptivos e posterior uso incorreto dos mesmos podem culminar numa gravidez indesejada.

Quanto ao perfil obstétrico das puérperas, observou-se que 15,47% fizeram uso de algum tipo de droga durante a gestação e 23,80% apresentou algum tipo de doença no período gestacional. 21 delas não receberam informações sobre a via de parto e 47 não tiveram a chance de escolher o tipo de parto. Tendo a cesárea prevalecido em 78,57% dos casos.

O uso de drogas durante a gestação leva ao comprometimento irreversível da integralidade do feto, podendo resultar em má-formação, prematuridade, intercorrências no período neonatal e patologias congênitas. Dentre as patologias mais comumente encontradas durante a gestação, são citadas por alguns autores: Anemias, Hipertensão Arterial Sistêmica, diabetes mellitus gestacional, infecções do trato urinário, sífilis, hepatite b, dentre outras (YAMAGUCHI et. al, 2008).

Outro fator, motivo de grande discussão, é a escolha do tipo de parto. A maioria das mulheres mostra uma preferência por partos vaginais, mas existe uma crença generalizada de que as cesarianas são preferíveis por serem menos dolorosas. No entanto, a maioria das gestantes, não participa dessa discussão, sendo simplesmente informada sobre a decisão médica final. A sua aceitação ou não em

relação à conduta médica, e a associação entre a sua aceitação e os possíveis resultados perinatais, não são levados em consideração na grande maioria das vezes (VICTORA et al. 2011 ; MELLER e SCHAFER, 2011).

Patah e Malik (2011) apontam que as gestantes que realizam o pré-natal pelo SUS frequentemente não têm a chance de escolher o médico que irá assisti-las e, provavelmente, não terão poder de negociação sobre o tipo de parto de sua preferência ou a forma de atendimento que desejam.

Em relação à distribuição das características dos recém-nascidos, 3,57% nasceram de parto prematuro, 7 com o peso inferior a 2,500 kg e 100% apresentaram Apgar entre 7-10 no quinto minuto. Quanto ao alojamento conjunto 18 mulheres relataram não sentir segurança em ficar sozinha com o RN e outras 15 não soube dizer. 35,71% não receberam orientações sobre os primeiros cuidados com o bebê. 30 voluntárias da pesquisa também não receberam informações dos profissionais da unidade sobre amamentação e técnicas corretas de amamentar. 39,28% tiveram dificuldades em iniciar a amamentação. Sendo que 100% das mulheres permaneceram em Alojamento Conjunto (AC).

De acordo com Bergamaschi e Praça (2008) as puérperas precisam de instrução e supervisão por parte dos profissionais com relação aos cuidados com seu filho. Pois é na maternidade que a mãe tem a oportunidade de reforçar o aprendizado e sanar dúvidas. O objetivo é torná-las aptas e seguras para cuidar do recém-nascido tanto no AC quanto dar continuidade a este cuidado em casa.

Conclusão

Diante do exposto foi possível caracterizar o perfil do binômio mãe e filho assistidos em alojamento conjunto de um hospital de referência em maternidade do interior de Minas Gerais. Sendo que a metade das puérperas relataram não ter sido uma gestação planejada, e um número significativo das mesmas, não receberam apoio familiar. Os recém-nascidos nasceram todos saudáveis. Tendo o parto cesárea prevalente em grande número dos partos. Outro

fator em destaque é o número de mulheres que não receberam informações da atenção básica de saúde, sobre planejamento familiar e o uso de métodos contraceptivos, bem como orientações a respeito da amamentação, cuidados com o RN e pós puerpério.

Conhecer o perfil epidemiológico do binômio mãe e filho torna possível identificar e direcionar as práticas de saúde necessárias, em seu ambiente total, englobando a saúde da família, saúde da mulher e do recém nato. E, neste contexto, é fundamental que a equipe multiprofissional esteja atento e busque atualizações acerca do tema para contribuir com o alcance da equidade e autonomia destas puérperas para modificação da situação encontrada.

Referências Bibliográficas

BERGAMASCHI S.F.F.; PRAÇA N.S. Vivência da puérpera-adolescente no cuidado do recém-nascido, no domicílio. Rev. esc. enferm. USP vol.42 no.3 São Paulo. 2008.

DODT, R.C.M.; ORIÁ, M.O.B.; PINHEIRO, A.K.B.; ALMEIDA, P.C.; XIMENES, L. Perfil epidemiológico das puérperas assistidas em um alojamento conjunto. Artigo de Pesquisa Original Research Artículo de Investigación. Rev. enferm. UERJ, Rio de Janeiro, 2010.

FARIA, A.C.; MAGALHÃES, L.; ZERBETOM, S.R. Implementação do Alojamento Conjunto: dificuldades enfrentadas na percepção de uma equipe de enfermagem. Rev. Eletr. Enf. [Internet]. 2010 out/dez;12(4):669-77. Available from: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v12i4.6328>.

KUZMA, G.S.P.; REITER, M.G.R.; CARROCINI, M.M.S.; MORELLI, S.R.; VENZON, P.P. Perfil de puérperas assistidas em alojamento conjunto: estudo comparativo entre os serviços público e privado. Rev da AMRIGS, Porto Alegre, 60 (2): 87-91, abr.-jun. 2016.

MOREIRA, L.M.A. Métodos contraceptivos e suas características. In: Algumas abordagens da educação sexual na deficiência intelectual.

tual [online]. 3rd ed. Salvador: EDUFBA, 2011, pp. 125-137. Bahia de todos collection. ISBN 978-85-232-1157-8. Available from SciELO Books. <<http://books.scielo.org>>.

MELLER, F. O.; SCHÄFER, A. A. Fatores associados ao tipo de parto em mulheres brasileiras. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p.3829-3835, set. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232011001000018>>. Acesso em: 15 set. 2018.

VICTORA, C. G. AQUINO, E. M. L. LEAL, M. C. MONTEIRO, C. A. BARROS, F. C. SZWARCWALD, C. L. Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. *Saúde no Brasil*, Pelotas, v. 11, n. 6736, p.301-311, 2011.

YAMAGUCHI, E. T. CARDOSO, M. M. S. C. TORRES, M. L. A. ANDRADE, A. G. Drogas de abuso e gravidez. *Rev. Psiquiatria Usp*, São Paulo, n. 1, p.44-47, 2008.

PATAH, L. E. M.; MALIK, A. M. Modelos de assistência ao parto e taxa de cesárea em diferentes países. *Revista de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 45, p.185-194, 2011.

CONHECIMENTO DA ENFERMAGEM FRENTE À CRIANÇA COM AUTISMO

Fernanda Maria Brandão¹, Leonardo Santana Rocha²

Resumo: O autismo é considerado um distúrbio no desenvolvimento, caracterizado por prejuízo na socialização, comunicação e comportamentos repetitivos e estereotipados. Ele pode ser classificado em grau leve, moderado e severo. Os profissionais da saúde, principalmente o enfermeiro têm a necessidade de estar preparado para atender crianças com autismo por terem um importante papel socializador, de aceitação e compreensão da criança. Ele é quem estabelece limites, orienta e dá apoio a família. Contudo cabe aos profissionais da enfermagem criar estratégias que sejam implementadas, principalmente pela sua formação daqueles que exercem a sua prática no âmbito da saúde infantil e na atenção primária. O presente artigo tem por objetivo uma revisão de literatura a fim de identificar o conhecimento da enfermagem em relação ao Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Palavras-chave: Ausência de pesquisa pelos profissionais de enfermagem, papel do profissional da enfermagem, saúde infantil, saúde mental e transtorno autístico

Abstract: Autism is considered a developmental disorder, characterized by impairment in socialization, communication, and repetitive and stereotyped behaviors. It can be classified in mild, moderate and severe degree. Health professionals, especially nurses, need to be prepared to care for children with autism because they play an important role in socializing, accepting and understanding the child. He is the one who sets limits, guides and supports the family. However, it is up to the nursing professionals to create strategies

¹Graduanda em Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nandabrandao48@gmail.com

²Coordenador do curso de Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: enfermagem@univicosa.com.br

that are implemented, mainly for their training of those who practice in the field of child health and primary care. This article aims to review the literature in order to identify nursing knowledge regarding Autistic Spectrum Disorder (ASD).

Keywords: Autistic disorder, children's health, lack of research by nursing professional, mental health, role of the nursing professional

Introdução

Em meados de 1943 o médico austríaco Kanner começou os primeiros estudos sobre o autismo. O Transtorno do Espectro Autista (TEA) como hoje conhecido é considerado um distúrbio no desenvolvimento, caracterizado por prejuízo na socialização, comunicação e comportamentos repetitivos e estereotipados. (DARTORA, MENDIETA e FRANCHINI, 2014).

O diagnóstico deve ser feito a partir do Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, da Associação Americana de Psiquiatria por uma equipe multidisciplinar, onde a criança será diagnosticada com autismo se apresentar pelo menos seis dos sintomas clássicos do transtorno. Segundo esse manual o TEA pode ser classificado em grau leve, grau moderado e grau severo, esses níveis de gravidade estão baseados aos critérios de quantidade de apoio necessário para contemplar as necessidades de cada indivíduo, considerando as dificuldades na comunicação, nos interesses restritos e na ecolalia (RAPIN e TUCHMAN, 2009).

De acordo com Rapin e Tuchman (2009) o grau leve do autismo é quando a criança necessita de apoio contínuo para que as dificuldades na comunicação social não causem maiores prejuízos, apresenta dificuldade em iniciar interações com outras pessoas, fica hiperfocado e apresenta resistência quando necessita mudar. No grau moderado a criança apresenta um déficit notável nas habilidades de comunicação tanto verbal como não verbal, apresenta inflexibilidade comportamental e evita mudança na rotina, pois tem dificuldade em lidar com ela, ela se estressa com facilidade e tem dificuldade de modificar o foco e a atividade que realiza. E no grau

severo há severos prejuízos na comunicação verbal e não verbal, apresenta grande limitação em iniciar interação com novas pessoas, extrema dificuldade em lidar com mudanças na rotina, apresentam comportamentos restritos/repetitivos que interferem diretamente em vários contextos e há alto nível de estresse e resistência em mudar de foco ou atividade.

Os profissionais da saúde tem a necessidade de estarem preparados, exclusivamente o enfermeiro, visto que é o profissional que mais passa tempo com a criança e têm um importante papel socializador, de aceitação e compreensão da criança. Ele é quem estabelecer limites, orienta e dá apoio a família de acordo com as orientações dos médicos especializados (DARTORA, MENDIETA e FRANCHINI, 2014).

Material e Métodos

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que visa reunir, buscar, avaliar e sintetizar o conhecimento sobre o tema investigado. Estabelecemos como critério de inclusão os estudos que incluíssem, independente da metodologia de investigação utilizada, crianças com TEA e a enfermagem. Tivemos acesso gratuito ao texto integral que os estudos foram publicados entre 2009 a 2018. Foi realizada uma pesquisa nas bancos de dados Scientific Electronic Library Online, Revista Brasileira de Enfermagem, Journal of Nursing and Health e Lilacs. A pesquisa foi realizada no mês de março de 2019, onde identificamos 15 artigos, selecionamos e utilizamos seis. Buscando o conhecimento da enfermagem frente à criança com autismo.

Resultados e Discussão

A partir da leitura dos artigos analisados foi possível identificar que os enfermeiros apresentam uma “ideia pré-formada” sobre crianças com autismo associando a alguém diferente e constataram não ter adquirido um ensino adequado sobre o autismo. Os enfermeiros desse estudo relataram a necessidade de um olhar mais

atento durante a avaliação para compreender o que a criança com TEA está expressando e reconheceram que eles tem um papel de socializador junto da criança com o objetivo de inclusão da criança na sociedade, e que eles tem um papel de educador com a família onde devem transmitir informações acerca do autismo com base numa relação de confiança, aceitação, apoio e compreensão (DARTORA, MENDIETA e FRANCHINI, 2014).

Nunes, Souza e Giunco (2009) realizaram um estudo sobre o conhecimento da equipe de enfermagem e a TEA, onde puderam observar que os enfermeiros conseguem reconhecer o sintoma clássico do transtorno que é o isolamento social e também os sintomas de não manter contato visual e hipoatividade. Os enfermeiros afirmaram possuir pouco conhecimento sobre o tema, pois as informações sobre autismo são pouco ministradas durante o curso, onde requer conhecimento e desenvolvimento de habilidades, que geralmente serão adquiridos durante o exercício da prática profissional. Relataram também não se sentirem capazes de abordar corretamente a família e reconheceram a importância da avaliação por uma equipe multiprofissional.

Will, Barnfather e Lesley (2013) elaboraram um estudo com trinta e sete enfermeiros onde pode-se verificar que eles se sentem menos competentes a prestarem cuidados a crianças com autismo do que a crianças com outra doença crônica. Observou-se também que as barreiras percebidas pelos enfermeiros nos cuidados à criança com autismo são maiores do que com as crianças com outra patologia e passam por: falta de coordenação de cuidados, família hesitar em relação às vacinas, falta de tempo durante a consulta, falta de conhecimento sobre TEA e falta de diretrizes para a prática.

No estudo de Zanatta et al., (2014) a falta de conhecimento é a dificuldade mais relatada pelos profissionais ao lidar com a criança com autismo. Apesar de não ser rara, com uma incidência de 4-5 crianças por cada 10000 nascidos verifica-se através dos resultados que o conhecimento para a abordagem das mesmas não está solidificado, afetando a prestação de cuidados pelo enfermeiro. Segundo o autor os enfermeiros possuem o papel de educadores, onde devem prestar cuidados à família e ter competência para saber informar

sobre o autismo.

Carniel, Saldanha e Fensterseifer (2010) desenvolveram um estudo para analisar a atuação do enfermeiro frente à criança com autismo, com uma amostra de cinco enfermeiros, onde constataram que o enfermeiro identifica as metas e necessidades da família e planeja as intervenções que vão de encontro aos problemas definidos, mas os mesmos relatam que é necessário um estudo mais aprofundado sobre o TEA e que eles devem ajudar os pais a aliviar a culpa e vergonha muitas vezes associados ao autismo. Como intervenções esses enfermeiros referem em explicar o que é o TEA e incentivar os pais a encontrar mais informações sobre.



Figura 1 – Dia da conscientização do Autismo

Considerações Finais

Este estudo possibilitou observar a falta de informações e conhecimentos sobre o autismo pelos enfermeiros, onde pode passar despercebido algum sintoma que provavelmente será detectado mais tardiamente, quando a criança apresentar agravos dos sintomas, dificultando assim, o manejo precoce do transtorno.

Portanto, é de extrema importância que estratégias sejam implementadas, principalmente pela formação dos profissionais que exercem a sua prática no âmbito da saúde infantil e na atenção primária. Assim os enfermeiros poderão assistir juntamente com a equipe multiprofissional as crianças com autismo e ensinar a família, dando respostas às necessidades e eles se sentirem mais confiantes e capazes de realizar o atendimento.

Referências Bibliográficas

Carniel, E. L., Saldanha, L. B., Fensterseifer, L. M. (2010). A atuação do enfermeiro frente à criança autista. *Pediatria (São Paulo)*, 32(4), 255-260.

Dartora, D. D., Mendieta, M. C., Franchini, B. (2014). A equipe de enfermagem e as crianças autistas. *Journal of Nursing and Health*, 4(1), 27-38.

Nunes, S. C., Souza, T. Z., Giunco, C. T. (2009). Autismo: Conhecimento da equipe de enfermagem. *CuidArte Enfermagem*, 3(2), 134-141.

RAPIN, I.; TUCHMAN, R. F.; Onde estamos: visão geral e definições. In: TUCHMAN, R.; RAPIN, I. *Autismo: abordagem neurológica*. Tradução Denise Regina de Sales. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 17-34.

Will, D., Barnfather, J., Lesley, M. (2013). Self-Perceived Autism Competency of Primary Care Nurse Practitioners. *The Journal for Nurses Practitioners*, 9(6), 350-351.

Zanatta, E. A., Menegazzo E., Guimaraes, A. E., Ferraz L., Motta, M. G. C. (2014). Cotidiano de famílias que convivem com o autismo infantil. *Revista Baiana de Enfermagem*, 28(3), 271-282.

FATORES INFLUENCIADORES NA ESCOLHA DA VIA DE PARTO

Raynane de Miranda Leite¹, Thuane dos Reis Ramos², Jaqueline Carrara Folly Valente³

Resumo: A escolha do tipo de via de parto tem relação com o conhecimento e informações que as gestantes recebem durante a assistência no pré-natal, que busca compreender a percepção das mulheres em relação as diferentes vias de parto e garantir que a gestante receba todas as informações necessárias para que ela tenha na decisão de escolha

Palavras-chave: autonomia, gravidez, parto vaginal e cesárea, via de parto.

Abstract: The choice of the type of delivery method is related to the knowledge and information that the pregnant women receive during prenatal care, which seeks to understand the perception of women in relation to the different ways of delivery and to ensure that the pregnant woman receives all the information necessary for it to have in the decision of choice.

Keywords: autonomy, delivery route, pregnancy, vaginal delivery and cesarean section.

Introdução

Durante a gestação o corpo da mulher sofre diversas transformações, desde mudanças fisiológicas, para que seu corpo possa ser um ambiente propício para o desenvolvimento do feto, como também as mudanças psicológicas, que trazem consigo uma gran-

¹Graduanda em Enfermagem-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: raynane_leite@hotmail.com

²Graduanda em Enfermagem-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: thuanervb@hotmail.com

³Docente em Enfermagem-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA e-mail: jaquelinecfvalente@gmail.com

de quantidade, de sentimentos como o medo e a ansiedade. Desta forma, a paciente necessita de cuidados específicos e orientações através do pré-natal (FEITOSA, PEREIRA, SOUZA, FREITAS, CABRAL, SOUZA, 2017).

É necessário, no entanto, que o enfermeiro ao atuar na equipe da realização do pré-natal, seja capaz de identificar uma série de fatores que podem agravar a situação da gestante, além dos procedimentos básicos das consultas (VALENÇA e GERMANO, 2010). Entretanto, não é só isso, o profissional deve ser capaz de passar todas as informações corretas para as gestantes de baixo risco para que, dessa forma, ela seja capaz de fazer a melhor escolha de sua via de parto.

Material e Métodos

O presente artigo vem a ser um estudo bibliográfico de caráter descritivo, utilizando o método da revisão integrativa da literatura para coleta e análise de dados. Os artigos foram selecionados através da pesquisa nos provedores como a Ministério da saúde e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Desta forma, os artigos foram analisados e ao final foram selecionados de acordo com a atualização e adequação ao tema.

Resultados e Discussão

A hora do parto é um momento extremamente importante na vida de uma mulher, pois é um momento de grande intensidade emocional, marco no caminho da vida, que afeta profundamente as mulheres e seus familiares. A valorização do parto e nascimento humanizado é uma etapa importante para o aumento da autonomia e do poder decisão das mulheres, é fundamental o encontro destas mulheres com os profissionais de saúde, pois vai resultar numa relação menos autoritária e mais solidária, com desdobramentos efetivos para uma boa evolução do trabalho de parto e para saúde das mulheres e das crianças. (MARQUES, DIAS, AZEVEDO 2006)

O Ministério da Saúde (MS) desenvolveu o programa Rede

cegonha pelo governo federal, PORTARIA Nº 1.459, DE 24 DE JUNHO DE 2011, para garantir os direitos das mulheres e oferecer a elas qualidade de vida e bem-estar. Os serviços são oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no planejamento familiar, na confirmação da gravidez, no pré-natal, no parto e no puerpério e saúde integral da criança (BRASIL, 2017).

O pré-natal é um programa de exame, avaliação, observação, tratamento e educação da gestação. A assistência do pré-natal é de extrema importância na atenção à saúde das mulheres no período da gestação ao puerpério. O Ministério da Saúde recomenda que a assistência do pré-natal deve se dar por meio condutas acolhedoras, desenvolver ações educativas e preventivas, detecção precoce de patologias e de situações de risco gestacional, mas, para isto, é necessário que a mulher procure atendimento na suspeita de uma possível gravidez (CANDEIAS, 1980; VIELLAS, DOMINGUES, DIAS, GAMA, FILHA, COSTA, BASTOS, LEAL 2014)

O Ministério da Saúde recomenda para uma gestação a termo um mínimo de seis consultas, dando início ao pré-natal no primeiro trimestre, para realização dos exames laboratoriais e obstétricos.

A decisão pelo tipo de via do parto gera dúvidas, insegurança e medo. Mulheres que já vivenciaram o parto normal possuem percepções positivas, sendo este mais tranquilo, rápido, simples e prático. A experiência anterior exerce papel fundamental na decisão, assim, mulheres que tiveram parto normal continuam optando pelo mesmo. Já primíparas, que possuem dúvidas acabam sendo influenciadas pela mídia, familiares e por quem já vivenciou o parto (SANTANA et.al 2015)

Os motivos que levaram as participantes a preferirem o parto normal são reforçados por outros estudos que também encontraram a recuperação materna mais rápida, o parto mais natural é saudável para mãe e recém-nascido e a dor momentânea no parto, além desses motivos os autores apontam: procedimentos mais rápidos e maior facilidade no aleitamento materno. Menos da metade das gestantes relatam expectativa pela cesárea, a investigação realizada acerca dos aspectos relacionados a preferência pela cesárea

concluiu que as motivações são o medo da dor do parto vaginal, insegurança na assistência local, experiência negativa no parto normal, desejar a realização de laqueadura e experiência positiva previa. (WEIDLE et. al, 2014)

Os enfermeiros têm a educação em saúde como uma das atribuições pertinentes a sua profissão, assim é muito importante que o enfermeiro desmistifique a cultura da cesariana e enfatize às gestantes os benéficos de um parto normal e sem interferências, e quando possível, para que esta possa decidir com mais consciência sobre o método a ser escolhido (BRUZADELI, TAVARES, 2010). É importante que a equipe de enfermagem não se limite as rotinas impostas e que agregue o conhecimento a uma postura reflexiva, para agir da melhor forma frente as situações e dessa maneira consolidar a profissão e gerar, assim, uma maior emancipação (NARCHI, 2009).

Conclusão

Com este estudo podemos perceber como é importante a presença do enfermeiro no acompanhamento da gestante no trabalho de parto. Os profissionais da saúde são capazes de tirar todas as dúvidas das gestantes com isso passando mais confiança e autonomia na escolha da via de parto.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011. Ministério da Saúde: Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS - a Rede Cegonha, 2017.

BRUZADELI, D.S; TAVARES, B.B. Expectativa quanto ao parto e conhecimento do motivo da cesárea: entre puérperas adolescentes e adultas. Revista Eletrônica de Enfermagem, Goiânia, v. 12, n. 1, abr. 2010. ISSN 1518-1944.

CANDEIAS, N.M.F. Assistência pré-natal: conhecimentos, atitudes e práticas de mulheres internadas no Serviço de Obstetria de um

hospital do município de São Paulo, Brasil. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 427-438, Dec. 1980.

FEITOSA, R.M.M; PEREIRA, R.D; SOUZA, T.J.C.P; FREITAS, R. J.M; CABRAL, A.S.R; SOUZA, L.F.F: Fatores que influenciam a escolha do tipo de parto na percepção das puérperas. Rev de pesquisa: Cuidado e Fundamental, online, v 9 n.3 p. 717 – 726, julho 2017.

MARQUES, F.C; DIAS, I.M.V; AZEVEDO, L. A Percepção da Equipe de Enfermagem Sobre Humanização do Parto e Nascimento. Esc Anna Nery, Revista de Enfermagem, 2006; 10(3) 439.

NUNES, J.T; GOMES, K.R.O; RODRIGUES, M.T.P; MASCARENHAS, M.D.M. Qualidade da assistência pré-natal no Brasil: revisão de artigos publicados de 2005 a 2015.

SANTANA, FA, Lahm JV, Santos RR. Fatores que influenciam a gestante na escolha do tipo de parto. Revista da Faculdade de Ciências Medicas de Sorocaba. 2015

VALENÇA, C.N; GEMANO, R.M. Prevenindo a Depressão Puerperal na Estratégia Saúde Família: ações do Enfermeiro no Pré – Natal. Revista. Rene. Fortaleza, abril / junho 2010, 11 (2): 129 – 139.

WEIDLE, WG, Medeiros CRG, Grave MTQ, Dal Bosco SM. Escolha da via de parto pela mulher: autonomia ou inducao? Cad Saude Colet. 2014

ENFERMAGEM FORENSE: UMA NOVA PERSPECTIVA DE ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO

Rayane Freitas Lelis¹, Leonardo Santana Rocha²

Resumo: Com a violência ganhando cada vez mais espaço na sociedade, a enfermagem forense busca dar um melhor acolhimento as pessoas vítimas de violência e ainda ajudar na punição dos agressores. Ela une saúde e investigação policial e judicial. Por ser algo novo e mais consolidada em países como Portugal, Japão e Estados Unidos, o Brasil busca seu espaço para trazer essa temática a sua rotina, visto que, muitas vezes é o profissional de saúde que tem o primeiro contato com as vítimas e é aí que muitas provas são perdidas. Foi realizada uma revisão bibliográfica de caráter analítico que tem como objetivo mostrar como ocorre a atuação do enfermeiro forense, o que ele faz, e quais seriam os possíveis problemas encontrados no Brasil e do que se trata a enfermagem forense, seu conceito.

Palavras-chave: Enfermagem forense, investigação, problema, violência, vítima

Abstract: With violence gaining more and more space in society, forensic nursing seeks to give a better welcome to people who are victims of violence and to help punish the perpetrators. It unites health, police, and judicial investigation. Because Brazil is something new and more consolidated in countries like Portugal, Japan and the United States, Brazil seeks its space to bring this theme to its routine, since it is often the health professional who has first contact with the victims and is so much evidence is lost. A bibliographic review of an analytical character was carried out, which aims to show how the forensic nurse performs what he does, and what are the possible problems found in Brazil and what is forensic

¹Graduanda em Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rayanefflelis@gmail.com

²Coodernador do curso de Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: leosantanarocha@gmail.com

nursing, its concept.

Keywords: Forensic nursing, investigation, problem, violence, victim

Introdução

Enfermagem forense. Talvez muitas pessoas nunca tenham ouvido falar sobre essa temática, por ser relativamente nova e bem mais desenvolvida em países como Portugal, Japão, e Estados Unidos. A área forense costuma chamar a atenção dos mais variados tipos de profissionais pela sua semelhança com os seriados de ficção, que usam a perícia e a investigação para solucionar crimes, que na maioria das vezes é de alta complexidade. Um enfermeiro forense é responsável por prestar assistência especializada a vítimas dos mais variados tipos de violência e também aos agressores, devem estar preparados para lidar com traumas físicos, psicológicos e sociais de cada caso ou desastre em massa, além de recolher provas e vestígios e prestar depoimentos em tribunais (Cofen, 2016).

Considerando o exposto, essa revisão de literatura consiste em mostrar o que é a enfermagem forense, como atua um enfermeiro forense, o que ele faz, onde ele pode atuar e talvez qual seria os possíveis problema encontrado pela profissão no Brasil. Por meio dessa revisão busca-se mostrar um novo campo de trabalho para o profissional de saúde, na qual, poderá unir o fascínio de series de televisão a sua realidade.

Material e Método

Este estudo constitui em uma revisão bibliográfica de caráter analítico sobre a enfermagem forense. Foi feita análise de alguns artigos científicos, no qual, nortearam o conteúdo dessa revisão. Foi realizado entre o período de 11 de março de 2019 a 28 de março de 2019.

Resultados e Discussão

A violência em seus mais variados contornos, é um fenômeno histórico na constituição da sociedade brasileira. A escravidão (primeiro com os índios e depois, especialmente, com a mão de obra africana), a colonização mercantilista, o coronelismo, as oligarquias antes e depois da independência, somados a um estado caracterizado pelo autoritarismo burocrático, contribuíram enormemente para o aumento da violência que atravessa a história do Brasil (CAMARGO, Orson, 2019). E com a evolução da humanidade o que se esperava era que com o passar do tempo o ser humano fosse mudando esse quadro de violência, porém, o que temos é uma grande crescente da violência global. Assim, o modo de viver passou a ser guiado sobre o que ela traz em diversos aspectos.

Segundo a Organização Mundial da Saúde-OMS,2002, violência é definida como o uso intencional da força física ou poder, ameaçadas ou reais, contra si mesmo, contra outra pessoa ou contra grupos e comunidades que resultem ou tenham grande probabilidade de resultar em ferimento, morte, dano psicológico, mal desenvolvimento ou privação. Diante disso, fica evidente que não é só a violência física, que causa danos. A palavra violência abrange um conceito de que ela precisa ter o contato físico para ocorrer, porém, ela acontece de várias formas que, muitas vezes, passam despercebidas no cotidiano como, agressão verbal, psicológica, social e até mesmo familiar. Esse aumento da violência fez com que o aperfeiçoamento da ciência forense fosse necessário.

Entende-se por enfermagem forense a fusão da ciência da enfermagem com questões judiciais, ou seja, a aplicação da ciência da enfermagem aos aspectos forenses do cuidado de saúde (Silva & Silva). Portanto enfermagem forense é uma mescla de saberes, na qual, aliando justiça e saúde tem-se uma prestação de cuidados e assistência tanto as vítimas quanto aos agressores, que traz benefícios ao setor de justiça e de saúde.

A atuação do enfermeiro forense já é algo consolidado em muitos países como, Portugal, Japão e Estados Unidos. Porém, no Brasil a enfermagem ainda é pouco conhecida, mesmo já existindo

pós-graduação em alguns lugares do país, como em Pernambuco, que foi a primeira da América Latina (Cofen, 2016), ela ainda precisa conquistar seu campo. Afim de tornar esse área mais visível para a sociedade o Cofen em 2011 reconhece a enfermagem forense como área de atuação do enfermeiro (Resolução 389/11). Porém ela só foi regulamentada em 2017 (Resolução 0556/17). Isso evidencia que apesar de ser algo de muita relevância lá fora, no Brasil ela ainda encontra dificuldades em questões de atuação. Prova disso é a enfermagem forense ter sido reconhecida em 2011 e só seis anos depois ser regulamentada. Talvez esse seja um dos problemas pelo qual a enfermagem forense ainda não é de conhecimento geral, a falta de incentivo e divulgação faz com que ela se torne algo que não possa ser alcançado.

Outro possível problema da enfermagem forense no Brasil seja a falta de preparo dos profissionais de saúde em atender as vítimas ou o perpetrador da violência. Os profissionais de enfermagem, na maioria das vezes, são os primeiros a terem contato com a vítima, o que se não tiver um preparo adequado, no momento do atendimento os indícios (provas e vestígios) serão totalmente perdidos, o que irá impossibilitar que as investigações tomem o rumo desejado, ou seja, a punição do agressor. Virginia Lynch observou que ficou comprovado que eram sim, os profissionais de saúde nas prestações de cuidados que destruíam as evidências e provas (Bauerman & Stark, 2015).

Dentre os locais onde o enfermeiro forense pode atuar, existe um campo bem amplo, diferentemente do que muitos pensam. Eles podem atuar nas escolas, hospitais, especialmente no setor de emergência, nos centros de saúde, em instituições medico legais, ou seja, em qualquer lugar onde se tenha pessoas em situação de violência (Silva & Silva). A primeira pergunta que vem à mente quando se aborda o tema de enfermagem forense, é se suas atividades são com vítimas que vieram a obtido. Porém não é só com vítimas mortas, mas também in vivo. O enfermeiro forense realiza atividades na investigação clínica da morte, ele coleta evidências no corpo e no ambiente que indiquem a causa e o mecanismo da morte. Em países onde já se exerce a profissão, cabe ao enfermeiro forense o exame e

tratamento de vítimas de estupro e vítimas de violência doméstica. Ele faz o exame físico com coleta de evidências, documentação completa da ocorrência e dos achados, preservação das evidências e tratamento físico e psicológico da vítima, além do encaminhamento para serviços especiais e tratamento médico quando for necessário. Ele também coleta e preserva evidências nos ofensores (Silva & Silva). Isso evidencia que muitas vezes o enfermeiro possa ser a única pessoa que terá como dar voz a vítima, em caso de óbito, porém sem o conhecimento das técnicas, isso se torna quase impossível.

Considerações Finais

Diante do cenário de violência que assola todo o mundo, fica evidente que uma qualificação do profissional de enfermagem em recolha e preservação de provas faria toda a diferença para que medidas cabíveis de punição, mais adiante, venham a ser efetuadas. Como a especialidade vem buscando seu espaço no Brasil, espera-se que daqui um tempo possa haver mais enfermeiros exercendo a especialidade em território nacional e não precisando ir para fora do país atrás de emprego.

Dado o exposto, fica evidente que precisa de mais investimentos e incentivo para que se busque o conhecimento necessário sobre a temática e que todos os mecanismos e técnicas utilizados na ficção, possam se tornar realidade em nosso meio de atuação.

Referências Bibliográficas

Baumann, M. & Stark, S. (2015). The role of forensic death investigators interacting with the survivors of death by homicide and suicide. *Journal of Forensic Nursing*, 11(1) 28-32.

Brasil. Resolução Cofen nº556, de 23 de agosto de 2017. Regulamenta a atividade do enfermeiro forense no Brasil. Resolução Cofen nº389, de 18 de 2011. Reconhece a enfermagem forense como área de atuação do enfermeiro. Disponível em http://www.cofen.gov.br/resolucao-regulamenta-atuacao-de-enfermeiro-forense_54193.html

>. Acesso em 28 de março de 2019.

CAMARGO, Orson. “Violência no Brasil, outro olhar”; Brasil Escola. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/violencia-no-brasil.htm>>. Acesso em 28 de março de 2019.

Cofen, 2016. 1º especialização em enfermagem forense do brasil começa em recife. Disponível em <http://cofen.gov.br/primeira-especializacao-em-enfermagem-forense-da-america-latina-sera-realizado-em-pernambuco_37987.html>. Acesso em 28 de março de 2019.

Krug. Et al...World report on violence and health, Organização Mundial da Saúde, Genebra. 2002.

Silva, R.C & Silva, K.B. Enfermagem forense: possibilidades para a profissão. Revista enfermagem. Disponível em <https://www.coren-sp.gov.br/sites/default/files/11-entrevista-%20Enfermagem%20Forense-%20possibilidades.pdf>>. Acesso em 28 de março de 2019.

CONSEQUÊNCIAS GERADAS PARA AS MULHERES AGREDIDAS POR SEUS PARCEIROS ÍNTIMOS

Marcely Guerra da Silva¹, Isabela Ferreira Bitencourt², Jaqueline Carrara Folly Valente³

Resumo: Este artigo tem como objetivo evidenciar as violências mais comuns contra as mulheres, os principais transtornos mentais e sociais causados pelas agressões sofridas pelos seus parceiros íntimos, os principais anseios que prendem as mulheres aos relacionamentos abusivos, além de soluções para mudar essa realidade. A partir da análise de estudos dos artigos explorados em questão as violências domésticas mais comuns são físicas, psicológicas e sexual, baseadas em análise de dados de alguns estados do país. Identificando que a violência representa para as mulheres medo constante das ameaças sofridas, dependência financeira, vivência de agressões na família, esperança que o cônjuge mude e a não consideração da violência pelo parceiro sendo os principais motivos para a continuação do relacionamento. A mudança do cenário é possível através de tratamentos psicológicos, atenção à saúde e a conscientização da autonomia e do empoderamento feminino.

Palavras-chave: Saúde da mulher, Transtornos mentais, Violência doméstica,

Abstract: This article aims to highlight the most common violence against women, the main mental and social disorders caused by the aggressions suffered by their intimate partners, the main anxieties that bind women to abusive relationships, and solutions to change that reality. From the analysis of studies of the articles explored in

¹Graduanda do curso de Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marcelly_guerra@hotmail.com

²Graduanda do curso de Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isafbitencourt@gmail.com

³Docente do curso de Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jaqueline@univicosacom.br

question the most common domestic violence are physical, psychological and sexual analysis based on data from some regions of the country. Identifying that violence represents for women constant fear of the threats suffered, financial dependence, family aggression, hope that the spouse changes and the non-consideration of violence by the partner being the main reasons for the continuation of the relationship. The change of scenery is possible through psychological treatments, health care and awareness of autonomy and female empowerment.

Keywords: Domestic violence, mental disorders, women's health.

Introdução

A violência de gênero ou violência contra mulher presente nas relações interpessoais tem sido lugar de destaque entre as preocupações dos profissionais da saúde já que é uma problemática de muitos países com diferentes regimes políticos econômico, sendo considerada um problema de saúde pública. Diante desse fenômeno de violência, encontra-se a violência contra a mulher, sendo sua forma mais comum, no ambiente socialmente estabelecido que é a esfera privada, a família e a domicílio. (SANTOS; MONTEIRO, 2018; AGUIAR, 2013).

A violência doméstica não discrimina nível de escolaridade ou camada social. Pode ocorrer com frequência, envolvendo atos repetitivos que se agravam intensamente por humilhações, agressões físicas e sexuais, desqualificações e ameaças, e o que pode ocasionar danos físicos e psicológicos duradouros (OLIVEIRA et al., 2016). Mesmo após a Lei Maria da Penha o fenômeno está longe de ser controlado. Ainda existe a configuração de gênero, garantindo a posição dominante dos homens e a subordinação das mulheres, ligado a relação de poder, domínio, honra como prova de masculinidade (FREITAS; FILHO, 2018).

Debates dentro dessa temática têm evidenciado dados que o Brasil está enfrentando uma nova epidemia social, gerando, com isso um dos problemas mais graves de saúde pública no país. Essa

conclusão é baseada em dados pelo número total e taxas de óbitos, das formas de agressões e na introdução que esse episódio extenso tem ocupado o cenário da vida individual e coletiva da sociedade (AGUIAR, 2013).

Identificou-se também que a violência representa para as mulheres o medo das constantes ameaças, e que a permanência no relacionamento ocorre devido à esperança que o cônjuge mude, perda dos filhos, dependência financeira e sentimento de culpa pela agressão são os principais fatores. Além disso, o uso de álcool e outras drogas e o ciúmes por parte do parceiro íntimo, assim como a presença de violência na família de origem são as características marcantes da violência atual.

Com base nestes fatos, a família brasileira vem sofrendo modificações por um processo de fragmentação. Devido as mudanças no meio social, político e econômico, desencadeados pelos repetidos atos de violência doméstica. (ZACAN; WASSERMANN; LIMA, 2013; AGUIAR 2013).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) reforça a necessidade de melhorar a capacidade dos serviços de saúde para identificarem a violência doméstica contra a mulher. O encaminhamento adequado e oportuno da mulher agredida, e seu acesso aos serviços de segurança pública e justiça para a obtenção de medidas protetivas podem fazer a diferença entre a vida e a morte. Além disso, um acompanhamento multiprofissional para capacitar, empoderar essa mulher do seu valor, lugar e reconhecimento na sociedade que vive, mudando o cenário de violência da mulher atual. Isso é fruto dos estudos e trabalhos realizados principalmente pelos pesquisadores ao decorrer de anos para denunciar e transformar em relações igualitárias a luta histórica existente entre homens e mulheres. (GARCIA et al., 2016; AGUIAR, 2013).

Material e Métodos

O presente estudo consistiu em uma pesquisa bibliográfica sobre pesquisas que avaliavam as consequências geradas para as mulheres agredidas por seus parceiros íntimos. Para tal levanta-

mento, foram eleitas a Biblioteca Virtual em Saúde – BVS e SciELO. Os critérios de inclusão foram artigos com textos completos cujo foco condiziam com o da pesquisa. Os artigos selecionados foram publicados entre 2009 e 2018.

Resultados e Discussão

A saúde pública do Brasil nos últimos anos tem abordado a violência contra a mulher como uma questão de alta complexidade já que é considerada um episódio social causado por vários fatores desencadeantes que não afetam somente as vítimas, mas também aos familiares e a sociedade (AGUIAR,2013).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), a violência de gênero obteve um caráter endêmico e transformou em um problema de saúde pública de acordo com a quantidade de vítimas e a relevância de sequelas orgânicas e emocionais produzidas. Neste aspecto a Organização Mundial de Saúde (OMS), ao publicar, em 2002, o Relatório Mundial sobre a Violência e Saúde classifica o problema como público caracterizado como: uso intencional de força ou poder, através de ameaça ou agressão real, contra si mesmo, outra pessoa ou contra um grupo ou comunidade, que resulta ou tem grande probabilidade de resultar em ferimentos, morte, prejuízos psicológicos, problemas de desenvolvimento ou privação. (AGUIAR,2013).

Os dados apresentados mostram que a violência contra a mulher não tem distinção de raça, fator socioeconômico ou cultural apesar de grande parte dessas mulheres não apresentarem ensino fundamental completo e apenas 40% está inserida no mercado de trabalho, esse tipo de violência acomete também as demais mulheres da população. As agressões mais comuns são psicológicas, na qual os parceiros usam palavras envolvendo humilhações, ameaças, submissão e falta de autonomia da figura feminina, agressão física marcada por chutes, socos e até facadas, agressão sexual onde o agressor sem consentimento da mulher, obriga a mesma a ter relações sexuais através de forças ou por ameaças(ZUCATTI;-DELL'AGLIO,2011).

A violência contra a mulher tem gerado forte impacto na morbidade e na mortalidade da população devido ao número de vítimas que atinge e pelos impactos sociais, econômicos e pessoais que provocam, situando-se entre as principais causas de morte de mulheres no país. (AGUIAR,2013).

Os agressores quando investigados pelos seus atos violentos é possível perceber que a maioria faz uso constante de álcool ou de outras drogas, ou tem um sentimento de ciúmes doentio por suas parceiras vendo a solução reprimi-las e submete-lá aos desejos deles. (ZANCAN; WASSERMAN,2013; FREITAS; FILHO, 2018; GARCIA et al., 2016).

Apesar da Lei Maria da Penha está em vigor desde de 2006 e a violência contra mulher ser amplamente divulgada por ser crime, muitas mulheres não considerem a violência sofrida pelo marido, tratando como uma atitude “normal” e os motivos para tais constatações são : ter presenciado na família os mesmo atos, ter a figura masculina como autoridade e honra devido uma cultura machista . (OLIVEIRA et al.,2018).

Em consequência as agressões fazem com que as mulheres se tornam vulneráveis, reprimidas, com medo constantemente do parceiro íntimo levando a vários agravos à saúde da mulher, tanto mental que inclui sentimento de culpa pela violência sofrida, dificuldade para amar, cuidar dos filhos, estudar, transtornos de ansiedade, depressão e decréscimo da energia vital sendo os principais transtornos, além da agressão física associadas diretamente com maior procura á saúde e pior qualidade de vida(SANTOS; MONTEIRO, 2018; FREITAS; FILHO, 2018; VIANA et al., 2018).

E quando questionadas sobre a aceitação da agressão é relatado a dependência financeira, o medo de perder os filhos, ameaças de morte, esperança que o cônjuge mude e por ter um sentimento de responsabilidade sobre o parceiro o considerando doente diante de suas atitudes de agressão. (ZACAN; WASSERMANN; LIMA, 2013). Os serviços de saúde ainda não estão preparados para atender as mulheres vítimas de violência de maneira integral. O serviço é desarticulado e pontual, o profissional cria uma fragmentação da ação e do objeto de trabalho fazendo com que as mulheres passem por

vários caminhos em sua assistência reduzindo a abordagem saúde/doença por parte do indivíduo (AGUIAR;2013).

Apesar do cenário da violência da mulher ser atual e caótico, a equipe da saúde encontra desarticulada e pouco preparada, a atuação na atenção primária e saúde mental, deve estar treinada para reconhecer os casos de violências por parceiro íntimo e quais transtornos estão acometendo aquela mulher para que o atendimento seja feito de forma eficaz, lembrando de notificar, prevenir sequelas, buscar recursos, e, se necessário encaminhar as vítimas para o tratamento adequado de acordo com a violência sofrida. Isso irá fazer com que as mulheres que tenham sofrido violência por seus parceiros íntimos ganhem mais autonomia, proteção do seu bem-estar e o início de empoderamento feminino. (SANTOS; MONTEIRO, 2018; VIANA et al., 2018).

Considerações Finais

Observou-se diferentes consequências para saúde da mulher que sofre agressão doméstica seja psicológica, física ou sexual pelo parceiro íntimo e que ainda há uma neutralização dessas atitudes por parte das vítimas, uma fragilidade mental e o sentimento de submissão é presente acometendo qualquer classe social e resultando em desigualdade de autonomia, de posições e de direitos .

É evidente que a violência conjugal tem diversos fatores correlacionados. Como relatado, o uso de álcool ou drogas, ciúmes por parte do parceiro são fatores que colaboram como causas da violência. Demonstrando, caráter de pose e dominação por parte do parceiro e muitas vezes as mulheres não o denunciam por acharem “normal” o sentimento e considerar o parceiro outra pessoa quando está em efeito de alguma substância.

É importante ressaltar também que um fator associado violência doméstica contra a mulher é seu histórico familiar e as situações vivenciadas na infância. O que indica a vulnerabilidade de gênero sendo reflexo na vida adulta. O que mostra uma continuidade de geração para geração dessa violência contra mulher, caso isso não seja cessado.

Por fim, de acordo com o estudo foi perceptível que a aceitação e permanência em relacionamentos abusivos e violentos envolve o medo de ameaças constantes por parte do parceiro íntimo, esperança que o cônjuge mude suas atitudes e do controle manipulador e possessivo por parte do agressor. Isso faz com que muitas mulheres se isolem socialmente e afastem de pessoas próximas à ela devido ao sentimento de vergonha pela situação que se encontra.

Referências Bibliográfica

AGUIAR, R.S. O cuidado de enfermagem à mulher vítima de violência doméstica. Rev de Enfermagem do Centro Leste Mineiro, 2013.

FREITAS, C. P; FILHO, G.M.A. Violência doméstica em mulheres com transtornos mentais: estudo realizado em um hospital psiquiátrico. Rev. Arch. Health. Sci ,2018.

GARCIA, L. P; DUARTE, E. C; FREITAS, L. R. S; SILVA, G. D. M. Violência doméstica e familiar contra a mulher: estudo de casos e controles com vítimas atendidas em serviços de urgência e emergência. Cad. Saúde Pública, 2016.

SANTOS, A.G; MONTEIRO, C. F. S. Domínios dos transtornos mentais comuns em mulheres que relatam violência por parceiro íntimo. Rev. Latino-Am. Enfermagem, 2018.

SOUTO, C. M. R. M; BRAGA, V. A. B. Vivências da vida conjugal: Posicionamento das mulheres. Rev Brasileira de Enfermagem, 2009.

OLIVEIRA, F. S; MENDES, F. C. S; MIRANDA, L. P; LARA, R. G; CAMARGOS, R. D. S. P; SILVA V. C. Violência domestica contra a mulher: uma analise a partir do relato de casos. Rev Med Minas Gerais, 2016.

VIANA, A.L; LIRA.M.O.S.C; VIEIRA,.M.C.A; SARMENTO.S.S;-

SOUZA.A.P.L. Violência contra a mulher. Rev de Enfermagem UFPE,2018.

ZACAN, N; WASSERMANN, V; LIMA, G. Q. A violência doméstica a partir do discurso de mulheres agredidas. Pensando Famílias, 2013.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL EM SAÚDE DE UM MUNICÍPIO A PARTIR DE DADOS SECUNDÁRIOS: RELATO DE EXPERIÊNCIA ACADÊMICA¹

Elizandra Pereira de Brito², Larissa Aparecida Silva Celso³, Alessandra Santos de Paula⁴

Resumo: Este trabalho teve como objetivo descrever o diagnóstico situacional de saúde de um município da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais. Trata-se de um relato de caso referente a um trabalho acadêmico a partir de dados secundários realizado na disciplina Gestão em Enfermagem e Saúde. Esta disciplina é oferecida no 7º período do curso de graduação em Enfermagem da FACISA/UNIVICOSA. O diagnóstico situacional faz parte do momento explicativo do método de Planejamento Estratégico Situacional (PES) de Carlos Matus. Foram evidenciados no município problemas referentes ao aumento dos casos de neoplasias e doenças do sistema nervoso, alterações do estado nutricional das crianças, o não cumprimento das metas da cobertura vacinal e a diminuição da cobertura do serviço de nutrição. Esta experiência nos proporcionou momentos de reflexão, discussão e busca de informações para que pudéssemos explicar os problemas encontrados.

Palavras-chave: Cobertura vacinal, estado nutricional, planejamento estratégico situacional, neoplasias, sistema nervoso.

Abstract: This study aimed to describe the situational diagnosis of health of a municipality in the Zona de Mata of the State of Minas Gerais. This Is a case report referring to an academic work based on secondary data carried out in the discipline of Nursing and Health

¹Diagnóstico Situacional em Saúde do Município -Zona da Mata de Minas Gerais

¹Graduanda em Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: elizandrapereira2014@gmail.com

²Graduanda em Enfermagem – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: laryscs123@gmail.com

³Professora do Curso de Enfermagem -FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: alessandradepaula@univicosa.com.br

Management. This discipline is offered in the 7th period of the Nursing undergraduate course of FACISA/UNIVIÇOSA. Situational diagnosis is part of the explanatory moment of the Situational Strategic Planning (PES) method of Carlus Matus. Problems related to the increase in the cases of neoplasms and diseases of the nervous system, alterations in the nutritional status of children, non-compliance with the targets of vaccination coverage and decreased coverage of the nutrition service Were evidenced in the municipality. This experience provided us with moments of reflection, discussion and search for information so that we could explain the problems encountered.

Keywords: Neoplasms, nervous system, nutritional status, situational strategic planning, vaccination coverage.

Introdução

A gestão em saúde no Brasil a partir da última década do século XX, principalmente nos serviços públicos vem utilizando do método de planejamento estratégico de Carlos Matus para orientar o gerenciamento dos serviços locais de saúde. Trata-se de um método que visa não somente conhecer e prescrever as ações como também presidir as ações, ou seja, guiar na pratica o alcance dos resultados (PAIM, 2006). No desenvolvimento das competências gerencias na formação do enfermeiro faz necessário o conhecimento e prática deste método.

Na América Latina, surgem a partir dos anos 70, várias vertentes do planejamento estratégico, entre elas, destaca-se o Planejamento Estratégico Situacional, de Carlos Matus. O Planejamento Estratégico Situacional -PES foi idealizado por Matus, autor chileno, a partir de sua vivência como ministro da Economia do governo Allende, no período de 1970-73, e da análise de outras experiências de planejamento normativo ou tradicional na América Latina cujos fracassos e limites instigaram um profundo questionamento sobre os enfoques e métodos utilizados. (FIGUEIREDO FILHO; MÜLLER, 2002).

O planejamento estratégico situacional de Carlos Matus tem quatro momentos: o explicativo (identifica e explica os problemas), o normativo prescritivo (objetivos, metas, atividades e recursos necessários) o estratégico (balanço entre o que deve ser feito e o que pode ser feito) e o tático operacional (por em pratica o plano de ação). Todos com sua devida função e momento certo de execução, desde o objetivo até a formulação de estratégias para a resolução dos problemas observados. Desta maneira, todos os quatro passos têm dois lados. O lado do Planejamento Tradicional e o lado do Planejamento Estratégico Situacional (FIGUEIREDO FILHO; MÜLLER, 2002).

Este tipo de planejamento pode ser usado pelo enfermeiro no gerenciamento dos serviços de saúde a fim de identificar os problemas e buscar por soluções com a participação de todos os envolvidos nos processos de trabalho, até mesmo com os usuários destes serviços. Assim este conteúdo é integrante da disciplina de gestão em saúde, do estágio supervisionado na atenção básica em saúde e como atividade acadêmica este trabalho tem como objetivo descrever o diagnóstico situacional de saúde do município X.

Material e Métodos

Trata-se de um relato de caso sobre diagnóstico situacional de saúde de um município da Zona da Mata de Minas Gerais. Este município para manter o anonimato será denominado como município X. Foram utilizados dados secundários consultados pelo site da Secretaria de Estado de Minas Gerais.

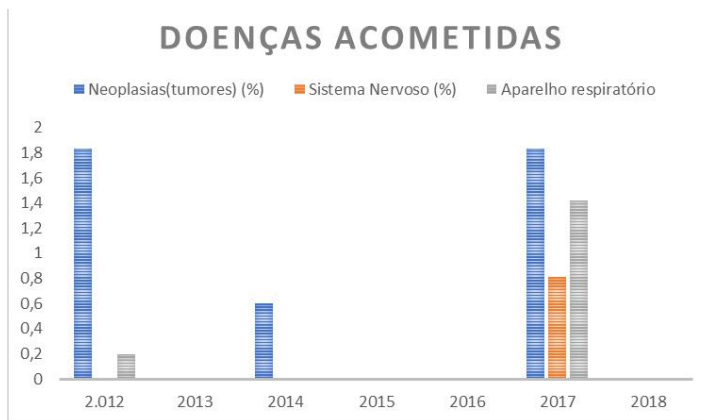
Este diagnóstico foi desenvolvido como parte integrante da disciplina Gestão em Enfermagem e Saúde oferecida no 7º período do curso de graduação em enfermagem da FACISA/UNIÇOSA. Antes de vivenciar a experiência a docente da disciplina nos orientou quanto os objetivos, os resultados esperados e como deveria ser o desenvolvimento do trabalho. A partir disso, primeiramente escolhemos um município que tivesse algum vínculo afetivo com um ou com os dois membros da dupla e iniciamos a coleta de dados do município referente aos Perfil Epidemiológico, Programa de Imunizações, Saúde da Mulher, Vigilância Ambiental, Controle de Doenças, Promoção da Saúde, Atenção Primária a Saúde e Pacto Interfederativo. A segunda etapa foi a de análise para identificar a situação

de saúde do município destacando os principais problemas e assim chegamos ao diagnóstico situacional. Diante do diagnóstico, foram descritas as possíveis explicações para o resultado encontrado.

Discussão dos resultados

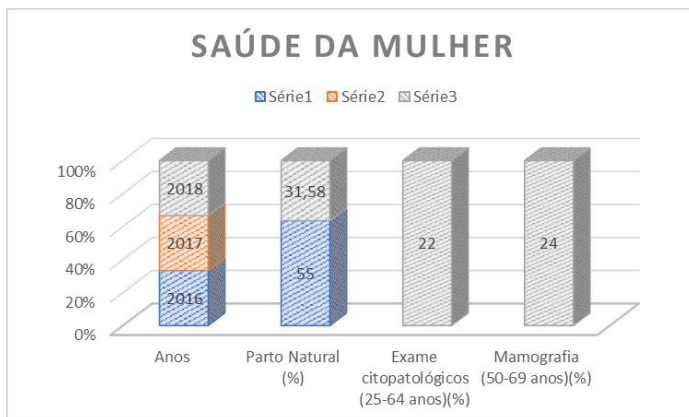
A População do Município X em 2018 é estimada em 4.751 pessoas. Sendo composto pela maioria (20,37%) que são crianças e adolescentes na faixa etária de 10 a 19 anos de idade. A seguir, tabela com os possíveis dados estatísticos das doenças acometidas pela população, saúde da mulher, e promoção a saúde:

Figura 1 – Doenças acometidas no Município X da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais entre 2012 e 2018.



Extraído de: SALA DE SITUAÇÃO MUNICIPAL, 2018.

Figura 2 – Saúde da Mulher, partos naturais, exames citopatológicos e mamografia no Município X da Zona a Mata do Estado de Minas Gerais de 2016 a 2018.



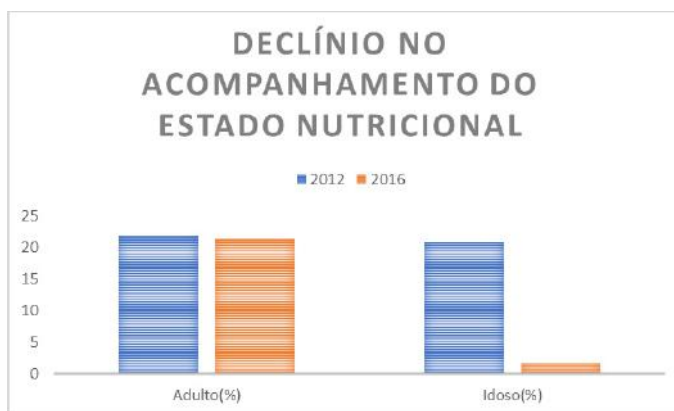
Extraído de: SALA DE SITUAÇÃO MUNICIPAL, 2018.

Figura 3 – Perfil nutricional de crianças de 0 a 5 anos e gestantes acima do peso no Município X da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais entre 2012 e 2016.



Extraído de: SALA DE SITUAÇÃO MUNICIPAL, 2018.

Figura 4 – Declínio no acompanhamento do estado nutricional em adultos e idosos entre os anos de 2012 e 2016 no Município X da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais.



Extraído de: SALA DE SITUAÇÃO MUNICIPAL, 2018.

No que se refere a cobertura vacinal: 83,20%, faltou apenas 6,8% para chegar ao recomendado que é de 90 a 95%.

Portanto, no caso das neoplasias é indicado realizar campanhas educativas voltadas à prevenção, conscientização e cuidados dos familiares com os portadores. Já nas doenças do sistema nervoso apesar de não ter cura, a família deve ser orientada aos cuidados e tratamento com o paciente. Quanto as imunizações é necessário conscientizar aos pais sobre a importância da vacina e mostra-los o quanto vulnerável são as crianças que ficam sem a imunização, quebrar o tabu de que a vacina traz malefícios a saúde da criança é muito importante, pois a maioria dos pais que não levam os filhos para receber a imunização argumentam que a mesma causa malefícios as crianças. Na saúde da mulher seria importante orientar sobre os benefícios do parto natural, tanto para sua saúde, quanto para saúde do(s) filho(s), não deixando de lado as orientações sobre a prevenção do câncer de mama (autoexame e mamografia) e câncer do colo de útero(preventivo). A promoção da saúde deve ser orientada aos pais quando os filhos não respondem por si próprio, mas também com os adolescentes, adultos e idosos

(nessa faixa etária seria importante orientar os filhos).

Conclusão

Em todos os casos é perceptível que não são realizadas campanhas educativas voltadas a promoção da saúde para conscientizar a população. Sendo ela de grande importância, que pode ser realizada em etapas, estrategicamente redirecionando cada diagnóstico para a prevenção necessária. Podemos utilizar estas informações para os próximos momentos do método de planejamento estratégico de Carlos Matus até sua efetivação na prática no momento tático operacional. Entretanto, é imprescindível que todos os envolvidos na assistência e os usuários participem deste planejamento. Esta experiência nos proporcionou momentos de reflexão, discussão e busca de informações para que pudéssemos explicar os problemas encontrados.

Referências Bibliográficas

FIGUEIREDO FILHO, B; MÜLLER, G. .PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO SEGUNDO MATUS: PROPOSTA E CRÍTICA-Disponível em www.rc.unesp.br/igce/geografia/pos/downloads/2002/planejamento.pdf , acessado em 28/03/2019. PAIM, J.S Planejamento em Saúde para não especialistas. In: GASTÃO et. al. Tratado de Saúde Coletiva 2006. p 767 – 779. Sala de situação vacinal-Disponível em www.saude.mg.gov.br/mapa-do-sitio, acessado em 26/03/2019.

AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DE UMA UAN QUANTO AO PLANEJAMENTO FÍSICO FUNCIONAL E DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Francielle Teixeira Santos¹, Monique Cardoso Vessoni², Isabella de Andrade Rezende³

Resumo: A unidade de alimentação e nutrição foi avaliada de acordo com as resoluções vigentes, verificando suas conformidades e não conformidades através de um checklist. Verificou-se a necessidade da elaboração de uma cartilha para os funcionários e para o local, com novas condutas a serem executadas. As unidades de alimentação e nutrição devem seguir os padrões exigidos pela legislação, garantindo assim a qualidade das refeições ofertadas e segurança alimentar do consumidor. Diante disso, faz-se necessário estabelecer e seguir as etapas de todos os processos de produção, promovendo a qualidade microbiológica e nutricional do alimento ofertado.

Palavras-chave: planejamento, unidades de alimentação e nutrição, manipuladores.

Abstract: This is a bibliographical research that refers to the evaluation of the adequacy of an establishment that offers collective meals in the city of Viçosa MG. The food and nutrition unit was evaluated according to the current resolutions, verifying their conformities and nonconformities through a checklist. There was a need to prepare a booklet for employees and the site, with new procedures to be implemented. The food and nutrition units must follow the standards required by the legislation, thus ensuring the quality of

¹Graduando em Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: francielletrixeiros@outlook.com

²Graduando em Nutrição – FAVIÇOSA /UNIVIÇOSA. E-mail: moniquevessoninut@gmail.com

³Professora do Curso Nutrição – FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. E-mail: isa_rezende@yahoo.com.br

the meals offered and food safety of the consumer. In view of this, it is necessary to establish and follow the stages of all production processes, promoting the microbiological and nutritional quality of the food offered.

Keywords: planning, food and nutrition units, manipulators.

Introdução

O consumo de alimentação fora de casa vem crescendo significativamente nos últimos anos e aumentando a demanda por serviços de alimentação coletiva (ALVES et al.,2012). Independente do cardápio, da quantidade de refeições e do horário a ser servido, um estabelecimento produtor de alimentação deve cumprir e seguir padrões específicos em sua conduta. É importante e fundamental o controle e monitoramento de como a unidade de alimentação se organiza e quais procedimentos são realizados diante do preparo das refeições servidas. As medidas de segurança alimentar devem ser adotadas e fiscalizadas, com o objetivo de garantir ao consumidor um alimento adequado e seguro ao consumo. As Unidades de Alimentação e Refeição também ser providas de uma estrutura física adequada, seguindo o fluxo dos processos operacionais e arranjo físico adequado, oferecendo assim qualidade de trabalho aos funcionários e garantindo um produto de qualidade.

Uma refeição, além de ser aparentemente saudável e saborosa, precisa ser segura do ponto de vista microbiológico, pois os alimentos destinados ao consumo humano estão expostos a um meio contaminado, podendo ter contaminação em seu processamento por manipuladores (PITTELKOW et al.,2014). Por meio destas informações que são de extrema importância para a eficiência da unidade de alimentação este trabalho busca verificar as possíveis inadequações no estabelecimento que não estão de acordo com as resoluções e que assim oferecerão risco aos consumidores.

Material e Métodos

O presente estudo foi realizado em uma lanchonete comercial na cidade de Viçosa, MG, no ano de 2018. Este estabelecimento localiza-se dentro de uma unidade de ensino e seu público é em sua maioria universitários. Foi aplicado para verificar as possíveis inadequações no estabelecimento um checklist baseado nas legislações RDC 216 de 15 de Setembro de 2004, e RDC 275 de 21 de Outubro de 2002, onde ambas visam o regulamento técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados e Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos prestadores de serviços de alimentação e também a Portaria CVS 5, de 09 de Abril de 2013 que visa o controle de doenças, controle da vigilância sanitária. Partindo do pressuposto verificou-se a necessidade da confecção e aplicação de uma cartilha para os funcionários, com linguagem clara e objetiva, assegurando os pontos principais que os manipuladores devem proceder para realizar o serviço com os alimentos de forma adequada e segura oferecendo ao consumidor segurança nos produtos consumidos e qualidade higiênico-sanitária. Foram abordadas principalmente os pontos onde estavam inadequados os processos de fabricação do alimento como higiene pessoal, higiene do ambiente e superfícies e no próprio estabelecimento, assim como seu planejamento físico-funcional.

Resultados e Discussão

Partindo dos itens relacionados as condições do local, o checklist contava com as adequações sobre o piso, que constatou-se inadequado, pois não era antiderrapante e continha rachaduras e manchas. O teto era de cor clara porém com alguma sujidades. As paredes não eram muitas devido ao tamanho do local e o espaço para realizar as atividades, porém estavam limpas. Já a área de armazenamento das matérias primas se encontra inadequada, por ser armazenados juntos com os produtos prontos, aumentando a possibilidade de contaminação cruzada. É notório a inadequação do espaço, com apenas uma janela e um banheiro. A falta de banca-

das dificulta o trabalho dos funcionários e atrapalha os processos e etapas de higiene e pré preparo. As tomadas são encapadas e com identificação de voltagem de forma adequada, os ralos devidamente posicionados porém sem uma inclinação para escoar a água da limpeza, a iluminação e ambiência adequados, porém o fluxo das atividades se encontra incorreto pois desde o recebimento até o momento da oferta da refeição pronta ocorrem cruzamentos de etapas. O momento do recebimento das mercadorias e seu caminho até a estocagem também foi verificado e existe cruzamento por dentro da cozinha.

Os pontos da higiene dos funcionários, foram avaliados e encontram-se com inadequações. Identificamos a falta de informação dos funcionários, mas era notório o interesse dos mesmos sobre o entendimento das orientações de boas práticas. Após a visita, foi aplicado um treinamento e elaborada uma cartilha para os funcionários, objetivando uma melhora nos padrões da UAN.

De acordo com as resoluções utilizadas para embasamento da adequação da unidade, nota-se uma estrutura despreparada para atender os consumidores, cada ponto analisado deve ser modificado e refeita novas avaliações. Esta UAN está inadequada quanto a sua estrutura e informações básica sobre segurança no preparo de alimentos.

Conclusão

Observa-se que a falta de informação leva aos funcionários das UAN's a cometerem erros graves, que podem comprometer a qualidade do produto final. A falta do planejamento físico faz com que os funcionários tenham dificuldades em operar de forma correta as etapas de produção, fazendo com que haja cruzamento das linhas de produção. A aplicação de cartilhas, folders, e imagens ilustrativas são ferramentas que podem melhorar a qualidade do serviço oferecido e garantir melhores resultados na oferta do alimento e em seu preparo. Dicas e sugestões sobre o ambiente e de como melhorá-lo são essenciais para aquelas UAN's em que não são devidamente planejadas e estruturadas. Diante disso conclui-se a importância de

treinamentos adequados aos funcionários e fiscalização regular dos órgãos competentes.

Referências Bibliográficas

ALVES, Emilaura; GIARRETA, Andréia Gonçalves; COSTA, Francine. Higiene pessoal dos manipuladores de alimentos dos Shopping Centers da região da grande Florianópolis. *Revista Técnico Científica do IFSC*, v. 1, n. 2, p. 604, 2012.

DOS SANTOS, Ana Paula Costa; SANTOS, Valdirene Francisca Neves. ADEQUAÇÃO DE ESTRUTURA FÍSICA DE UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NA CIDADE DE SÃO PAULO -SP. *Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 22, n. 1, p. 14-20, 2017. Acesso em: 10 de Set. 2018.

OLIVEIRA, A.A.P; LIBOREDO, J.C. Avaliação da estrutura física em unidades de alimentação e nutrição da cidade de Sete Lagoas -MG. *Revista Brasileira de Ciências da Vida*, v. 6, n. 3, 2018. Acesso em: 10 de Set. 2018.

PITTELKOW, A; BITELLO, A.R. A higienização de manipuladores de uma unidade de alimentação e nutrição (UAN). *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 6, n. 3, 2014.

PITTELKOW, A; BITELLO, A.R. A higienização de manipuladores de uma unidade de alimentação e nutrição (UAN). *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 6, n. 3, 2014 Acesso em: 10 de Set. 2018.

ALTERAÇÕES EMOCIONAIS, APÓS EXCLUSÃO DO GLÚTEN DA DIETA DE CELÍACOS: UMA REVISÃO¹

Ana Beatriz Mayrink Lima Gomes², Mônica de Paula Jorge³

Resumo: A doença celíaca (DC) é uma enteropatia autoimune que causa atrofia da mucosa do intestino delgado e, como consequência, má absorção de nutrientes. O diagnóstico da DC, assim como o tratamento baseado na exclusão do glúten da dieta, pode influenciar na qualidade de vida, levando a alterações não só na alimentação, mas também no âmbito emocional do indivíduo. Este estudo teve como objetivo revisar a literatura a fim de conhecer os principais reflexos emocionais do diagnóstico de DC e da exclusão do glúten na dieta dos celíacos. Foram utilizados artigos científicos originais publicados em revistas, jornais e periódicos nos últimos 10 anos. Foram incluídos sete artigos que foram discutidos. As alterações emocionais mais presentes nos celíacos foram: depressão, ansiedade e transtorno de adaptação à doença. O período de adaptação aos novos hábitos impostos pela doença foi considerado o mais difícil, uma vez que requer a colaboração total dos pacientes. Concluiu-se que as alterações emocionais estão presentes em grande parte dos celíacos e a cooperação de familiares e amigos torna-se imprescindível para o tratamento da doença, garantindo melhoria na qualidade de vida.

Palavras-chave: celíacos, comer emocional, restrições alimentares

Abstract: Celiac disease (CD) is an autoimmune enteropathy that causes atrophy of the mucosa of the small intestine and, as a consequence, malabsorption of nutrients. The diagnosis of CD, as well as the treatment based on the exclusion of gluten from the diet, can

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Ana Beatriz Mayrink Lima Gomes

²Graduanda em Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: anabeatrizmayrink23@gmail.com

³Professora do Departamento de Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: monicanut@univicosacom.br

influence the quality of life, leading to changes not only in the diet, but also in the emotional environment of the individual. This study aimed to review the literature in order to know the main emotional reflexes of the diagnosis of CD and the exclusion of gluten in the celiac diet. Original scientific articles published in magazines, newspapers and periodicals have been used in the last 10 years. Seven articles were included that were discussed. The most present emotional changes in celiacs were: depression, anxiety, and disease adjustment disorder. The period of adaptation to the new habits imposed by the disease was considered the most difficult, since it requires the total collaboration of the patients. It was concluded that the emotional changes are present in a large part of the celiacs and the cooperation of family and friends becomes essential for the treatment of the disease, guaranteeing improvement in the quality of life.

Keywords: celiac, dietary restrictions, emotional eating

Introdução

A doença celíaca (DC) é uma enteropatia autoimune que ocorre em indivíduos geneticamente suscetíveis, que apresentam resposta inflamatória ao glúten, para a qual o tratamento consiste na exclusão total do glúten (ARAÚJO et al., 2010). Tal exclusão e a mudança no padrão alimentar dos celíacos pode interferir nos hábitos sociais, já que comer fora de casa exige encontrar locais que sirvam refeições sem glúten e livres do risco de contaminação cruzada.

Isso, para Zysk; Glabska; Guzek (2018) pode levar a recusas em participar de eventos gerando isolamento social e medo da comida. Segundo Rocha, Gandolfi e Santos (2016), impor a exclusão do glúten na alimentação pode ainda gerar o sentimento de perda, pois retira parte da alimentação cotidiana e nem sempre as trocas são bem aceitas. Assim, a partir do diagnóstico da DC, o atendimento nutricional, precisa se dar sob o conceito amplo de saúde, nos âmbitos biológico, social e emocional a fim de não gerar lacunas ao longo do processo de adaptação às necessidades do celíaco. O objetivo

desse estudo foi revisar a literatura a fim de verificar as principais alterações emocionais após o diagnóstico da doença celíaca e da exclusão do glúten da dieta.

Material e Métodos

Estudo bibliográfico, descritivo, utilizando artigos científicos publicados em revistas, jornais e periódicos. A pesquisa foi feita nas bases eletrônicas Google Acadêmico, Scielo e PubMed, usando os termos separados ou associados: doença celíaca, qualidade de vida, e hábitos alimentares, comer emocional, alterações emocionais, restrição alimentar e seus respectivos termos em inglês ou espanhol. Para isso foram utilizados artigos científicos originais publicados em revistas, jornais e periódicos nos últimos 10 anos. Foram incluídos sete (7) artigos originais publicados a partir do ano 2009, que tivesse alguma das palavras-chave no título e no resumo. Foram excluídos, conseqüentemente, os artigos que não apresentassem essas condições.

Resultados e Discussão

O estado emocional dos celíacos pode ser afetado de diversas maneiras. Um estudo realizado com crianças na Turquia por Sevinc; Cetin; Coskun, (2017) demonstrou que pelo menos um diagnóstico psiquiátrico, incluindo ansiedade e depressão, estava presente em metade dos entrevistados com doença celíaca.

Por outro lado, a pesquisa realizada no Sul do Brasil por Castilhos et al., (2015) demonstrou que a maior parte dos entrevistados celíacos não apresentavam nenhum tipo de transtorno psiquiátrico. Todavia, esse estudo foi realizado com participantes da Associação de Celíacos do Paraná – ACELPAR que tinham apoio emocional e social para seguir uma dieta livre de glúten.

A presença de alterações emocionais pode ser relacionada tanto à imposição da retirada do glúten da dieta quanto à diminuição da funcionalidade das relações sociais, ou seja, quando as relações com familiares e amigos são afetadas pelas condições da

doença celíaca (SEVINC; CETIN; COSKUN, 2017).

Os indivíduos com parceiros tendem a ter uma melhor qualidade de vida e do estado emocional (PRATESI et al., 2018). Pode-se entender que o fato de ter alguém ao lado incentivando e motivando as mudanças necessárias torna as práticas alimentares e limitadas mais fáceis e prazerosas.

Os celíacos também diagnosticados com depressão tendem a não aderir rigorosamente à dieta livre de glúten (WEITZ et al., 2013). Essa adesão é fundamental para a melhora dos sintomas gastrointestinais, bem como para a qualidade de vida e, consequentemente, minimizar os sintomas da depressão.

A prevalência de depressão entre os celíacos mostrou-se significativa no estudo de Weitz et al., (2013), uma vez que 29,4% dos pacientes avaliados relataram ser depressivos após o diagnóstico da doença celíaca. Tal condição pode ocorrer devido ao isolamento social, muito comum aos pacientes celíacos, ou até mesmo pelo sentimento de perda ou luto, gerado pela imposição da ausência do glúten na dieta.

Conclusão

Esta revisão na literatura relacionou os reflexos emocionais do diagnóstico de DC e da exclusão do glúten da dieta de celíacos. Conclui-se que, apesar da maior recomendação ao tratamento ser a apenas a adesão à dieta sem glúten, este é um dos fatores mais difíceis de serem cumpridos, principalmente na fase após diagnóstico da doença. Isso se dá devido à restrição alimentar levar a alterações psiquiátricas consideráveis, como depressão, ansiedade, isolamento social e transtorno relacionado ao diagnóstico. A partir do ajuste, adequação e adesão à dieta livre de glúten, percebe-se melhoria nas alterações emocionais e consequentemente na qualidade de vida desses pacientes.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, Halina Mayer Chaves et al . Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. Rev. Nutr., Campinas, v. 23, n. 3, p. 467-474, June 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 set. 2018.

CASTILHOS, Amélia C et al. Quality of life evaluation in celiac patients from southern brazil. Arq. Gastroenterol., São Paulo, v. 52, n. 3, p. 171-175, Sept. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032015000300171&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 Dez. 2018.

PRATESI, Claudia et al. Quality of Life of Celiac Patients in Brazil: Questionnaire Translation, Cultural Adaptation and Validation. Nutrients, v. 10, n. 9, p. 1167, 2018. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2072-6643/10/9/1167>>. Acesso em: 11 out. 2018.

ROCHA, Susy; GANDOLFI, Lenora; SANTOS, Josenaide Engracia dos. Os impactos psicossociais gerados pelo diagnóstico e tratamento da doença celíaca. Rev. esc. enferm. USP, São Paulo , v. 50, n. 1, p. 65-70, fev. 2016. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342016000100065-&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 set. 2018.

SEVINC, Eylem; CETIN, Fatih Hilmi; COSKUN, Banu Demet. Psychopathology, quality of life, and related factors in children with celiac disease. J. Pediatr. (Rio J.), Porto Alegre , v. 93, n. 3, p. 267-273, June 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572017000300267-&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 Dez. 2018.

WEITZ, R Carolina et al. Prevalencia de depresión en pacientes adultos con enfermedad celíaca. *Gastroenterol. latinoam*, v. 24, p. 9–13, 2013. Disponível em: <<http://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2013n100002.pdf>>. Acesso em: 03 Jan. 2019.

ZYSK, Wioleta; GLABSKA, Dominika; GUZEK, Dominika. Social and Emotional Fears and Worries Influencing the Quality of Life of Female Celiac Disease Patients Following a Gluten-Free Diet. *Nutrients*, v. 10, n. 10, p. 1414, 2018. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2072-6643/10/10/1414>>. Acesso em: 11 out. 2018

PROJETO TUDO LIMPO: RELATO DE EXPERIÊNCIA¹

Débora Nonato Miranda de Toledo², Viviane Gomes Lelis³

Resumo: As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são uma grande preocupação na saúde pública. Como forma de intervenção para o acometimento de DTA, se faz necessário a implantação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em serviços produtores de refeições garantindo a qualidade higienicossanitária dos alimentos para o consumidor. Visando esse aspecto, esse trabalho traz um relato de experiência em um projeto que teve como objetivo acompanhar os alunos na construção de palestras e materiais para levarem às cantineiras das escolas de Viçosa e região informações sobre: higiene dos alimentos, higiene do ambiente e higiene pessoal. O projeto abrangeu temas de extrema relevância da área de produção de alimentos e serviu de instrumento para levar o conhecimento e capacitação para essas profissionais.

Palavras-chave: Alimentos, boas práticas, cantineiras, higiene, manipulação de alimentos

Abstract: Foodborne Diseases (DTA) are a major concern in public health. As a form of intervention for DTA involvement, it is necessary to implement Good Manufacturing Practices (GMP) in food-producing services, ensuring hygienic and sanitary quality of food for the consumer. Aiming at this aspect, this work brings an experience report in a project that aimed to accompany the students in the construction of lectures and materials to bring to the bins of schools in Viçosa and region information on: food hygiene, environmental hygiene and personal hygiene. The project covered topics of extreme relevance in the area of food production and served as an instrument to bring knowledge and training to these professionals.

¹Parte do Projeto de Extensão “Tudo Limpo”

²Graduanda em Nutrição – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: deboratoledo05@hotmail.com

³Professora Orientadora – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: vivianegomeslelis@gmail.com

Keywords: Canteens, food, food handling, good practices, hygiene

Introdução

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são uma grande preocupação na saúde pública. Em 2017, no Brasil, foram identificados 441 surtos de DTA, apresentando 6.559 indivíduos doentes e 8 óbitos. As DTA podem dar origem a surtos, definidos por episódios nos quais duas ou mais pessoas apresentam, em um mesmo período de tempo, sinais e sintomas semelhantes após a ingestão de um determinado alimento de mesma origem considerado contaminado. Segundo o último levantamento do Ministério da Saúde, nos últimos anos houve a diminuição das DTA, fato extremamente positivo que pode estar diretamente ligado ao reforço da conscientização nos serviços produtores de alimentos, sobre a importância da implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; MARCHI, et al. 2011).

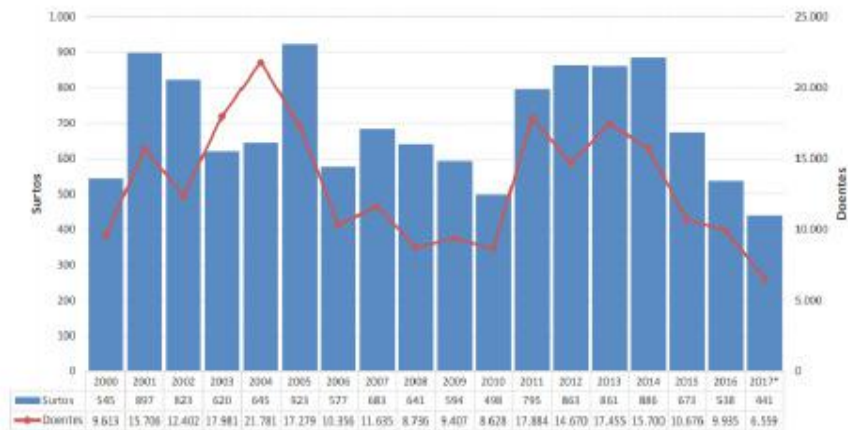


Figura 1 – Histórico de surtos e doentes por DTA. Brasil, 2000 a 2017.

Fonte: Ministério da Saúde, 2018.

A incorporação das BPF em serviços produtores de refeições compreendem procedimentos práticos que garantam a segurança no processamento de alimentos e facilitam a produção de alimentos

com qualidade higienicossanitária adequada para o consumidor. As BPF são necessárias para controlar possíveis fontes de contaminação cruzada e para assegurar que o produto atenda às especificações de identidade e de qualidade (MACHADO; DUTRA; PINTO, 2015). A alimentação escolar desempenha papel fundamental no processo de aprendizagem e desenvolvimento do aluno. Desse modo, é de extrema relevância o cumprimento do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que visa medidas preventivas de segurança para alimentação na área escolar, tendo como principal objetivo suprir parcialmente as necessidades nutricionais das crianças, colaborando para uma alimentação segura e saudável. Para que haja a garantia de uma alimentação de qualidade é importante assegurar o armazenamento, o preparo, a distribuição e a manipulação dos alimentos, as boas práticas durante essas etapas são fundamentais para evitar a contaminação dos alimentos e, por consequência, possibilitam a prevenção de DTA (SANTOS, COSTA, BANDEIRA, 2016; NUNES, ADAMI, FASSINA, 2017).

Mediante este contexto, percebeu-se o grande valor de promover a conscientização e a instrução dos manipuladores da merenda escolar, de modo a garantir a inocuidade dos alimentos produzidos. As profissionais da merenda escolar devem receber a capacitação e treinamento adequados, que esclareçam as formas corretas para manipular os alimentos, permitindo a concretização da segurança alimentar (GONDIM NETO; BEZERRA; SANTOS, 2012).

Neste texto será relatada a experiência de uma aluna no projeto “Tudo Limpo”. O Projeto Tudo Limpo é um projeto de extensão proposto para os graduandos do curso de nutrição da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa (FAVIÇOSA) que tem como objetivo acompanhar os alunos na construção de palestras e materiais para serem levados às cantineiras das escolas de Viçosa e região informações sobre: higiene dos alimentos, higiene do ambiente e higiene pessoal.

Material e Métodos

O projeto relatado foi realizado em uma escola pública do município de Ponte Nova, entre os meses de Setembro a Novembro de 2016. O conteúdo abordado foi dividido em duas unidades, uma delas realizada com as merendeiras e as auxiliares de cozinha e a segunda unidade com alunos do período integral, 20 crianças com faixa etária de 6 e 7 anos.

Durante os meses de setembro e outubro foram realizados encontros semanais, com duração média de 30 minutos, com as merendeiras e auxiliares, sobre os seguintes temas: higiene pessoal, higiene alimentar, higiene do ambiente e utensílios, pré-preparo e preparo dos alimentos e aproveitamento de alimentos.

Foram confeccionados cartazes ilustrativos para cada assunto exposto, para melhor assimilação das participantes. A cada encontro eram discutidos pontos que estavam adequados e inadequados, sendo explicado sobre a importância da adequação das práticas e, sendo posteriormente, orientadas sobre quais as mudanças deveriam ser realizadas no intuito de se obter a conformidade. Além das palestras oferecidas, também foi proposto para as participantes a reorganização de alguns setores, como o de armazenamento de alimentos, equipamentos e utensílios de cozinha, pois os mesmos encontravam-se em risco de contaminação. Portanto, durante a última semana dos encontros, foi cedido um tempo maior para que, juntamente com as merendeiras e auxiliares de cozinha, houvesse a reorganização dos referidos setores.

No mês de novembro foi realizada uma atividade interativa com as crianças sobre higiene alimentar. Foram confeccionados cartazes ilustrativos sobre o tema e houve a montagem de uma pirâmide alimentar, no intuito de estimular as crianças a identificar os alimentos e indicar qual grupo alimentar o alimento pertencia. Após as brincadeiras, foi oferecido um lanche saudável para os alunos.

Resultados e Discussão

Após muita conversa durante os meses de aplicação do projeto, as merendeiras e auxiliares passaram a ter maior conhecimento em relação aos cuidados pessoais, utilizando os uniformes fornecidos, sapatos fechados, livre de adornos e a adoção de unhas cortadas e sem esmalte, apresentando uma higiene pessoal mais adequada. Outro ponto de grande relevância foi o esclarecimento sobre DTA e a importância das boas práticas para evitá-las, permitindo com que elas percebessem a importância da sua função nessa tarefa. Notou-se também uma melhora significativa na organização do armazenamento de alimentos e diminuição do desperdício alimentar, indicando a efetividade das estratégias utilizadas durante o projeto. Após perceberem a importância das BPF, as merendeiras e auxiliares demonstraram maior preocupação em segui-las corretamente.

Considerações Finais

Com este projeto verificou-se a necessidade de capacitar merendeiras e auxiliares continuamente, pois ambas trazem uma bagagem leiga de suas residências a respeito de qualidade nutricional e de higiene alimentar e pessoal. Esses hábitos são utilizados no âmbito escolar dificultando e trazendo resistência para mudança de hábitos das mesmas. O projeto abrangeu temas de extrema relevância da área de produção de alimentos e serviu de instrumento para levar o conhecimento e capacitação para essas profissionais.

Referências Bibliográficas

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. 2018. Disponível em: < <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2019.

MACHADO, R. L. P.; DUTRA, A. S.; PINTO, M. S. V. Boas Práticas de Fabricação (BPF). Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2015. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132846/1/DOC-120.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2019.

MARCHI, D. M. et al. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. *Epidemiol. Serv. Saúde*. Brasília, v. 20, n. 3, p. 401-407, jul/set 2011. Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v20n3/v20n3a15.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

GONDIM NETO, L. ; BEZERRA, J. de A. B.; SANTOS, A. N. dos. Qualidade na merenda escolar: intervenções gastronômicas. Disponível em < http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/3221p.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2019.

NUNES, G. Q.; ADAMI, F. S.; FASSINA, P. Avaliação das boas práticas em serviços de alimentação de escolas de ensino fundamental do Rio Grande do Sul. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v.24, n. 1, p. 26-32, 2017. Disponível em: < <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8648035/16181>> Acesso em: 19 fev. 2019.

SANTOS, S. R.; COSTA, M. B. S.; BANDEIRA, G. T. P. As formas de gestão do programa nacional de alimentação escolar (PNAE). *Revista de Salud Pública*, v. 18, n. 2, p. 311-322, 2016. Disponível em: < https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v18n2/v18n2a14.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2019.

EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES PRATICANTES DE JIU-JITSU

Olívia de Paiva Lúcio¹, Flávia Xavier Valente²

Resumo: Atualmente tem-se observado crescente interesse de crianças e adolescentes pela prática de Jiu-jitsu. Por ser um esporte que, em certos períodos, há necessidade de alterações no peso, torna-se necessária a execução de atividades de Educação Alimentar e Nutricional (EAN), para conscientizar os praticantes deste esporte. Assim, este projeto teve como objetivo promover para crianças e adolescentes praticantes de Jiu-jitsu conhecimento sobre a importância de uma alimentação saudável para a vida e para a prática esportiva. Foram executadas atividades relacionadas à alimentação saudável para crianças e adolescentes que treinavam em um centro de treinamento de Jiu-jitsu do município de Piranga-MG. Os temas abordados nas atividades educativas incluíam processo e importância da lavagem correta das mãos; composição de açúcar e gordura de alimentos ultraprocessados; consumo de alimentos in natura e minimamente processados e alimentação saudável antes e depois da prática esportiva. Ao longo de todas as atividades foi estimulado o senso crítico das crianças e adolescentes. Os momentos foram bastante proveitosos, contando com a participação de todos ficando clara a importância da EAN para reforçar práticas saudáveis em relação a alimentação para a saúde e prática esportiva.

Palavras-chave: Alimentação saudável, artes marciais, Jiu-jitsu

Abstract: There has been increasing interest in children and adolescents in Jiu-jitsu practice. Because it is a sport that, in certain periods, there is a need for changes in weight, it is necessary to carry out Food and Nutrition Education (EAN) activities, to raise awareness among the practitioners of this sport. Thus, this project aimed to promote for children and adolescents practicing Jiu-jit-

¹Graduanda em Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail:olliviapaiva@outlook.com

²Professora de Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: flaviaxavier@univicosa.com.br

su knowledge about the importance of healthy eating for life and for sports. Activities related to healthy eating were carried out for children and adolescents who trained at a Jiu-jitsu training center in the municipality of Piranga-MG. The topics covered in educational activities included the process and importance of proper hand washing; composition of sugar and fat from ultraprocessed foods; consumption of in natura and minimally processed foods and healthy eating before and after sports practice. Throughout the activities, the critical sense of children and adolescents was stimulated. The moments were very fruitful, with the participation of all being clear the importance of the EAN to reinforce healthy practices in relation to food for health and sports practice.

Keywords: Healthy eating, martial arts, Jiu-jitsu

Introdução

As artes marciais são consideradas atividade de lazer, sendo um exercício que visa o aumento da aptidão física, defesa pessoal e prática esportiva, além de serem constantemente associadas a um estilo de vida saudável, orientada por determinados valores culturais (GONÇALVES; SILVA, 2013). O Jiu-jitsu é uma destas artes marciais, criada por monges budistas na Índia (CARMO; MARINS; PELUZIO, 2014).

Nesta modalidade esportiva os lutadores são divididos por categorias de peso em busca de um equilíbrio entre os competidores. Para definir e enquadrar dentro das categorias, muitos atletas e desportistas optam por redução ou ganho de peso, visando se beneficiarem em uma categoria inferior ou superior, utilizando de estratégias rápidas, e muitas vezes prejudiciais, à saúde como: restrição calórica drástica, restrição hídrica e desidratação (LOPES; SOUZA; QUINTÃO, 2014).

Sendo assim a alimentação do atleta ou desportista precisa ser acompanhada e orientada para garantir que esta seja adequada e saudável, pois a não adequação do consumo de nutrientes pode resultar em um menor desempenho durante treinos e competições

(CARMO; MARINS; PELUZIO, 2014).

Dada a importância da alimentação adequada para a saúde e desempenho dos atletas e desportistas, a educação alimentar e nutricional (EAN), torna-se uma ferramenta prática capaz de levar conhecimento sobre alimentação para toda a população, incluindo praticantes de Jiu-jitsu (BRASIL, 2012).

Observado o crescente interesse de crianças e adolescentes pela prática do Jiu-jitsu torna-se importante ressaltar que as atividades EAN têm por finalidade auxiliar e esclarecer dúvidas afim de melhorar o desempenho desportivo por meio de conhecimentos sobre uma alimentação adequada e saudável (MOREIRA; RODRIGUES, 2014).

Neste contexto estas atividades de extensão tiveram como objetivo promover para crianças e adolescentes praticantes de Jiu-jitsu, de forma lúdica e dinâmica, conhecimento sobre a importância de uma alimentação saudável e adequada para a vida e para a prática esportiva.

Relato da atividade de extensão e discussão

Foram executadas atividades de extensão, na forma de EAN em um centro de treinamento de Jiu-jitsu no município de Piranga – MG, no dia quinze de novembro de 2018. Os temas abordados nas atividades educativas incluíam processo e importância da lavagem correta das mãos; composição de açúcar e gordura de alimentos ultraprocessados; consumo de alimentos in natura e minimamente processados e alimentação saudável antes e depois da prática esportiva.

Esta atividade teve como objetivo informar a importância da lavagem corretadas das mãos antes das refeições, e ensinar a forma correta de lavagem de mãos. Foram selecionadas, de forma aleatória, duas crianças, que tiveram seus olhos vendados e em seguida, suas mãos pintadas com tinta guache. Observou-se que as crianças que participaram conseguiram retirar as tintas colocadas em suas mãos de forma satisfatória, demonstrando saber lavar corretamente as mãos. Aqueles que não participaram diretamente se envol-

veram de forma ativa expondo suas opiniões sobre importância da lavagem correta das mãos.

Na segunda atividade chamada de “Conhecimento sobre a composição de açúcar e gordura dos alimentos”, foram apresentados alguns alimentos ultraprocessados comumente consumidos por crianças e adolescentes e o respectivo conteúdo total de açúcar e gordura contido em cada embalagem. Neste momento contou-se com a participação de todas as crianças e adolescentes. Eles foram convidados a escolher alimento e um recipiente que contivesse a quantidade de açúcar ou gordura que achasse que o alimento escolhido continha.

Percebeu-se a surpresa e espanto por parte de alguns participantes quando viram a quantidade de açúcar e gordura que os alimentos possuíam. Foi discutido sobre os malefícios que estes alimentos podem causar à saúde e neste momento ficou claro que as crianças e adolescentes possuíam noção sobre tais malefícios. E expuseram cada um de sua forma, se consumiam aquele alimento e porque consumia. Esta atividade contou com o envolvimento bastante positivo durante a participação do colega. Os prejuízos que o excesso de alimentos ricos em açúcares e gorduras podem trazer para a prática do treino, e ao desenvolvimento de habilidades no esporte também foi discutido nesta atividade.

A terceira e última atividade chamada “Descobrimo sabores com olhos vendados”, visou estimular o consumo de alimentos in natura e minimamente processados, como frutas, legumes e verduras. Aqui os participantes tinham que descobrir o alimento que estava em suas mãos por meio do tato (na forma in natura) ou do sabor (pronto para o consumo). Neste momento, ficou evidente o estímulo positivo em participarem da atividade. Muitos participantes acertaram o alimento tanto em sua forma in natura como pronta para o consumo. Apenas uma criança não gostou do que experimentou e não comeu. Ao final foi ressaltada a importância desses alimentos para a manutenção da saúde e benefícios para a prática esportiva, e percebeu-se muita atenção, por parte das crianças e adolescentes. Após o término da atividade eles ficaram a vontade para consumir as frutas e legumes que ali estavam.

Considerações finais

Ao longo de todas as atividades foi discutido e estimulado o senso crítico das crianças e adolescentes que demonstraram muito interesse, atenção e envolvimento. Foi percebido também que as crianças e adolescentes adquiriram conhecimento sobre os alimentos e práticas que podem trazer benefícios e prejuízos a saúde. Os momentos foram bastante proveitosos, contando com a participação de todos. Percebeu-se que as atividades e discussões desenvolvidas esclareceram a importância de uma alimentação saudável e adequada para saúde e prática esportiva.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas, Brasília, DF, 2012

CARMO, M. C. L.; MARINS, J. C. B.; PELUZIO, M, C. G. Intervenção Nutricional em Atletas de Jiu-Jitsu. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, p. 98, 2014.

GONÇALVES, A. V. L.; SILVA, M. R. S. Artes marciais e lutas: uma análise de produção de saberes no campo discursivo da Educação Física brasileira. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 657-671, set. 2013

LOPES, I. R.; SOUZA, T. P. M.; QUINTÃO, D. F. Uso de suplementos alimentares e estratégias de perda ponderal em atletas de Jiu-jitsu de Ipatinga-MG. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo, v. 8, n. 46, p. 254-263, jul./ago. 2014.

MOREIRA, F. P.; RODRIGUES, K. L. Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos. Revista Brasileira Medicina do Esporte, Pelotas, v. 20, n. 5, set./out. 2014.

NUTRIKIDS: SE ALIMENTAR BEM, FAZ BEM!¹

Edwiges Aparecida Ribeiro Guimarães², Laís Doriguêto Pereira³,
Bruna Soares Jorge⁴, Millena Daphine de Souza Romagnoli⁵,
Pedro Henrique Gonçalves Pereira de Souza⁶, Eliene da Silva Mar-
tins Viana⁷

Resumo: Esta atividade de extensão teve como objetivo a educação alimentar e nutricional, que é responsável por contribuir com a promoção de bons hábitos alimentares, que estão diretamente ligados a um bom desempenho e desenvolvimento humano, crescimento saudável e a saúde em geral. A atividade foi realizada na Escola Estadual Alice Loureiro em Viçosa, Minas Gerais, com crianças do 3º ano do ensino fundamental, que tinham entre 7 e 8 anos. Foram realizadas atividades dinâmicas para promoção de melhores hábitos alimentares, incentivo a diminuição do consumo demasiado de açúcares, dentre elas foram realizadas a brincadeira com avental, a caixa dos alimentos, e um questionário para avaliar o aprendizado. Desta forma, o objetivo de conscientizar as crianças foi atingido, mas deve levar em consideração a permanência de trabalhos neste aspecto, para sim formar um hábito alimentar saudável.

Palavras-chave: Açúcar, bons hábitos, doenças crônicas não transmissíveis, educação alimentar e nutricional.

Abstract: This extension activity aimed at food and nutrition education, which is responsible for contributing to the promotion of good eating habits, which are directly linked to a good performan-

¹Atividade de extensão realizado na disciplina de Educação Nutricional

²Graduando em Nutrição - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: edwigesribeiro97@gmail.com

³Graduando em Nutrição - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: laisdoriguetto@hotmail.com

⁴Graduando em Nutrição -FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: brunaso2121@hotmail.com

⁵Graduando em Nutrição - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: millenaromagnoli@hotmail.com

⁶Graduando em Nutrição - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: pedrohenrique_0997@hotmail.com

⁷Professora do Curso de Nutrição-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA-email:elieneprofuni@gmail.com

ce and human development, healthy growth and health in general. The activity was carried out at the Alice Loureiro State School in Viçosa, Minas Gerais, with children from the 3rd year of elementary school, who were between 7 and 8 years old. Dynamic activities were carried out to promote better eating habits, incentive to reduce consumption too much of sugars, among them the apron, the food box, and a questionnaire to evaluate the learning were done. In this way, the objective of raising children's awareness has been achieved, but must take into consideration the permanence of work in this aspect, but rather form a healthy eating habit.

Keywords: Chronic noncommunicable diseases, food and nutrition education, good habits, sugar.

Introdução

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) é responsável por contribuir para a promoção de bons hábitos alimentares, e esses estão diretamente ligados a um bom desempenho e desenvolvimento humano, crescimento saudável e a saúde em geral (PNAN, 2012). A utilização da educação alimentar e nutricional nessas instituições é de extrema importância, pois possuem um alcance grandioso, e no caso de escolas com público infantil, ela irá certamente influenciar na adoção de bons hábitos alimentares desde cedo.

Segundo Albiero e Alves (2007), para que a EAN possa agir de maneira efetiva com crianças, devem ser empregadas metodologias lúdicas e dinâmicas, que facilitem seu entendimento e explorem a sua capacidade de criatividade, associação e imaginação, e desta forma, o Nutrikids foi elaborado com explicações e atividade lúdicas, para garantir melhor entendimento.

Visto isso, o trabalho teve como objetivo a conscientização de crianças no que diz respeito à alimentação saudável com atividades de educação alimentar e nutricional.

Relato da atividade de extensão e discussão

A atividade foi realizada na Escola Estadual Alice Loureiro em Viçosa, Minas Gerais, com crianças do 3º ano do ensino fundamental, que tinham entre 7 e 8 anos mediante autorização da direção, em horários regulares de aula das crianças. Realizou-se inicialmente um diagnóstico para conhecimento prévio das crianças sobre alimentação saudável e apresentação da equipe responsável pelas atividades de educação nutricional, com duração de 15 minutos.

Em seguida realizou-se a intervenção, cuja duração foi de 40 minutos, com atividades lúdicas com as crianças. A primeira atividade foi apresentar um cartaz expositor do teor de açúcar de determinados alimentos. Nesta atividade foi apresentada às crianças a quantidade de açúcar dos alimentos industrializados que estavam no cartaz, com objetivo de explicar e advertir sobre os riscos e consequências de ingeri-los frequentemente.

Uma segunda atividade foi a Caixa dos alimentos. Uma dinâmica com objetivo de trabalhar os sentidos das crianças, com duração de 40 minutos. Utilizou-se uma caixa decorada que estava com várias frutas e legumes dentro, que os quais não conseguiam ver. As crianças escolhidas para brincar foram vendadas e orientadas a pegarem um alimento dentro da caixa misteriosa, eles podiam tatear e cheirar o alimento desconhecido para adivinhar qual é. E por último aplicou-se um questionário de fácil entendimento visando avaliar se as crianças haviam entendido o propósito do trabalho, a importância da adoção de práticas alimentares saudáveis e os malefícios que o excesso de açúcar na alimentação pode causar a curto, médio e longo prazo.

Após a apresentação das atividades foi perceptível que a maioria das crianças entenderam a mensagem que sobre a importância da redução do consumo de açúcares e o aumento da ingestão de alimentos saudáveis. Pode-se observar que apenas algumas crianças persistiram com suas opiniões sobre seus hábitos alimentares estarem corretos, sendo que apresentavam alto conteúdo de alimentos industrializados, ricos em açúcar, aditivos alimentares e edulcorantes. Segundo Silva et al., (2007), as modificações no pa-

drão alimentar das crianças são indispensáveis para garantir uma melhor qualidade de vida na fase adulta e prevenir o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, hipertensão, diabetes, entre outras, que tem como origem o alto consumo de industrializados, sedentarismo e principalmente a ingestão exorbitante de açúcar, que é altamente calórico e prejudicial à saúde (WENDLING, 2013).

Considerações Finais

Levando em consideração a importância das atividades lúdicas apresentada para as crianças, a presente atividade extensão atingiu os objetivos de conscientizar sobre a importância de consumir frutas e legumes, e enfatizar que o consumo de alimentos ricos em açúcares podem trazer malefícios a longo prazo. Porém desmistificar um hábito de vida continua é difícil, então é importante fazer um trabalho permanente para poder formar um hábito alimentar saudável, nas crianças e permanecer até serem adultos.

Referências Bibliográficas

ALBIERO, K. A.; ALVES, F. S. Formação e desenvolvimento de hábitos alimentares em crianças pela educação nutricional. Revista Nutrição em Pauta, São Paulo, v. 15, n. 82, p. 17-21, jan./ fev, 2007.

SILVA, A. J. et. al. Obesidade Infantil. Montes Claros: CGB Artes Gráficas, 2007. Disponível em: http://revistasau.de.unipam.edu.br/documents/45483/173118/prevalencia_de_sobrepeso_e_obesidade_infantil.pdf >

WENDLING, N.M.S. Medidas hipertensivas arteriais em escolares. Impacto do nível de atividade física, adiposidade corporal e ingestão de sódio [dissertação]. 156 F.Curitiba/PR: Universidade Federal do Paraná, 2013.

ANÁLISE HIGIENICOSSANITÁRIA DE UM ESTABELECIMENTO PRODUTOR/DISTRIBUIDOR DE REFEIÇÃO DA CIDADE DE PONTE NOVA-MG¹

Jaady Adriane da Silva Andrade², Débora Nonato Miranda de Toledo³, Isabella de Andrade Rezende⁴

Resumo: No intuito de reduzir os surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, editou a Resolução de Diretoria Colegiada N° 216, que obriga os serviços de alimentação, ainda não cobertos pelas legislações existentes até então, a adotarem as Boas Práticas de Fabricação, garantindo a qualidade higienicossanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária. Diante do exposto, o estudo teve como objetivo investigar a condição higienicossanitária de um estabelecimento produtor/distribuidor de refeições no município de Ponte Nova, MG. Utilizou-se o check list para observar as conformidades e não conformidades do estabelecimento de acordo com o que é orientado pela legislação. Conforme a análise realizada, o estabelecimento encontra-se em não conformidade (58%) com a legislação vigente, possuindo baixas condições higienicossanitárias. De acordo com o que foi analisado, enfatiza-se a importância da inserção das boas práticas no estabelecimento concedendo a segurança alimentar aos comensais.

Palavras-chave: Boas práticas de fabricação, checklist, segurança alimentar

Abstract: In order to reduce outbreaks of foodborne diseases, the National Health Surveillance Agency has issued Resolution No. 216 of the Collegiate Board of Directors, which obliges food services,

¹Parte do Trabalho da disciplina NUT 146, Planejamento Físico de Unidade de Alimentação e Nutrição

²Graduanda em Nutrição – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: sjaadyandrade@gmail.com

³Graduanda em Nutrição – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: deboratoledo05@hotmail.com

⁴Professora do curso de Nutrição – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: isa_rezende@yahoo.com.br

not yet covered by existing legislation, to adopt Good Practices ensuring hygienic and sanitary quality and conformity of food with health legislation. In view of the above, the objective of this study was to investigate the hygienic and sanitary condition of a food producer/distributor in the municipality of Ponte Nova, MG. The check list was used to observe the conformities and nonconformities of the establishment according to which it is guided by the legislation. According to the analysis performed, the establishment is in non-compliance (58%) with the current legislation, having low sanitary and sanitary conditions. According to what has been analyzed, it is emphasized the importance of the insertion of good practices in the establishment granting food security to the diners.

Keywords: Checklist, food safety, good manufacturing practices

Introdução

No Brasil, de 2007 a novembro de 2017, ocorreram 6.947 casos de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), com 122.411 doentes e 116 óbitos. As regiões onde mais ocorreram surtos foram sudeste (39,1%), sul (33,7%) e nordeste (16,2%). Os locais com maior prevalência foram residências (36,5%), seguidas de restaurantes, padarias e similares (15,4%) (BRASIL, 2017).

Para reduzir os surtos de DTA é necessário que os procedimentos que envolvam o preparo do alimento se deem de maneira segura. Nesse sentido a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 15 de setembro de 2004, editou a Resolução - RDC Nº 216, que obriga os serviços de alimentação, ainda não cobertos pelas legislações existentes até então, a adotarem as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Essas são definidas como procedimentos que devem ser seguidos por serviços de alimentação, incluindo os manipuladores, no intuito de garantir a qualidade higienicossanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária (BRASIL, 2004; VIEGAS, et al., 2015; ALMEIDA, et al., 2013).

É essencial que em unidade de alimentação esteja preparada de acordo com a legislação sanitária, a implantação de Boas

Práticas de Fabricação e o (POP) Procedimentos Operacionais padronizados, com a implantação desses procedimentos as condições higiênicas sanitárias dos alimentos esteja seguro. Além de mostrar a importância da higiene tanto dos manipuladores quanto de equipamentos e utensílios tornando a fabricação dos alimentos sem danos à saúde (RODRIGUES, 2010).

O presente estudo, portanto, teve como objetivo investigar a condição higienicossanitária de um estabelecimento fornecedor de refeições no município de Ponte Nova - Minas Gerais.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada no dia 06 de Setembro de 2018, após a autorização do proprietário, cujo qual disponibilizou todas as informações necessárias para a avaliação higienicossanitária do estabelecimento, que servia em média 100 comensais no almoço. Como metodologia de avaliação, foi utilizado um *check list* baseado na lista de verificação contida na Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 275/02, nas determinações da RDC nº 216/2004, ambas do Ministério da Saúde. Inicialmente, foram observadas todas as instalações do estabelecimento, desde o local de preparo dos alimentos até o de distribuição das refeições, no intuito de conhecer as instalações e então realizar a aplicação do *check list*.

O *check list* constou com avaliações de aspectos do ambiente e da manipulação de alimentos. O questionário foi preenchido de acordo com o que foi observado no local e as informações fornecidas pelo proprietário. As opções de respostas foram “CONFORME” – quando o item avaliado está de acordo com o estabelecido, “NÃO CONFORME” – quando o item avaliado está desconforme ao estabelecido. A resposta “NÃO ATENDE” – foi desconsiderada na análise. Por meio da aplicação do questionário foi possível observar o nível de conformidade do estabelecimento de acordo com o que é orientado pela legislação.

Resultados e Discussão

Segundo Genta, Maurício, Matioli (2005), uma das ferramentas utilizadas para se atingir as Boas Práticas de Fabricação é o check list, que permite fazer uma análise preliminar das condições higiênicossanitárias de um estabelecimento produtor de refeições. No presente trabalho, por meio da aplicação do check list, foram listados os itens que estão de acordo ou não, com a legislação brasileira vigente. Os resultados estão dispostos na figura 1, a qual mostra a porcentagem de conformidades com base na resolução RDC nº 216/2004.

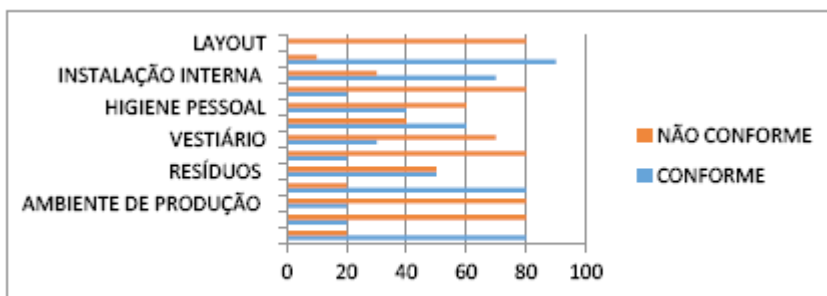


Figura 1 - Resultado do check list

Durante a vistoria no estabelecimento na área externa, notou-se que o piso não estava em bom estado de conservação, apresentando pequenos buracos e rachaduras. Porta com fechamento automático de mola, com barreiras para impedir a entrada de vetores e em adequado estado de conservação.

Na área interna foi verificado, que o teto possui acabamento liso e de cor clara, mas de difícil limpeza e não é higienizado, está em adequado estado de conservação. As paredes são revestidas de material de difícil limpeza, com acabamento em azulejo somente em duas das quatro paredes e apresenta mal estado de conservação com falhas, rachaduras, umidade, descascamento e sujidades. As portas são de madeira, com superfície lisa, pintadas de cor verde escuro, desajustada ao batente facilitando a entrada de pragas e vetores. Janelas apresentam difícil higienização e alcance, com vi-

dros sem superfície lisa e alguns se encontram quebrados e sem a proteção de telas milimétricas. Não existe instalação sanitária e vestiário para os manipuladores, utilizando-se então o banheiro social para clientes. Os banheiros sociais são separados por sexo, mas não apresentam a devida identificação. O banheiro masculino não apresenta ventilação, lavatório de mãos, lixeira automática e a porta de madeira está danificada e sem tranca. O feminino está com a instalação adequada, mas não possui lixeira automática. Em ambos, não é ofertado sabonete antisséptico e toalhas de papel.

Na área de produção não existe lavatório separado para higiene das mãos, a iluminação é artificial e inadequada à atividade desenvolvida, sem a devida proteção nas luminárias. As instalações elétricas estão expostas, com ventilação e circulação de ar inadequada. Possui sistema de exaustão com sujidades. O layout é inadequado ao processo produtivo. Não existe local próprio para o pré-preparo dos alimentos separado da área de preparo, podendo haver contaminação cruzada. Vasilhas e utensílios são armazenados em locais inapropriados, expostos a contaminação. Não existe monitoramento de controle da temperatura dos equipamentos.

O estabelecimento não possui área de recepção e estoque de matéria prima. Apresenta inexistência de um responsável capacitado para higienização das instalações. A frequência de higienização é inadequada e a disponibilidade de produtos e utensílios de limpeza são escassos. Não foi notado a presença de vetores e pragas urbanas, e há adoção de controle químico realizado por empresa especializada. O abastecimento de água é ligado à rede pública, porém, o reservatório de água não é acessível, pois se encontra na parte interna de um condomínio, desconhecendo-se a frequência de limpeza da mesma. É utilizado como uniforme dos manipuladores roupas pessoais, como blusas de cor branca com estampas e calças e bermudas jeans. Não há utilização de EPIs pelos profissionais. Uma das manipuladoras estava com esmalte nas unhas e adornos.

Conforme a análise realizada, o estabelecimento encontra-se em não conformidade (58%) com a legislação vigente. Nota-se também que o local não possui Manual de Boas Práticas de Manipulação e POPs.

Considerações Finais

A UAN se encontra em não conformidade de acordo com a legislação vigente (58%), com baixas condições higienicossanitárias. Observa-se a necessidade de implantação do Manual de Boas Práticas de Manipulação dos Alimentos e POPs.

Em decorrência do exposto, enfatiza-se a importância da inserção e severo cumprimento das boas práticas em serviços de alimentação com finalidade de garantir a qualidade e a conformidade dos alimentos de acordo com a legislação concedendo a segurança alimentar aos comensais.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, J. C. et al. Perfil epidemiológico de casos de surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorridos no Paraná, Brasil. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina, v. 34, n. 1, p. 97-106, 2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/13096/13740>> Acesso em: 08 mai. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Surtos de doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. Perfil epidemiológico, 2017. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/julho/02/Apresentacao-Surtos-DTA-Junho-2018.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe do Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. In: DOU, de 16 de setembro de 2004. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%25830-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>>. Acesso em: 30 set. 2018.

GENTA, T. M. de S.; MAURICIO, A. A.; MATIOLI, G. Avaliação das Boas Práticas através de check-list aplicado em restaurantes self-service da região central de Maringá, Estado do Paraná. *Acta Scientiarum Health Sciences*, Maringá, v. 27, n. 2, p. 151-156, 2005. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/1415/790>> Acesso em: 12 mai. 2019.

RODRIGUES, K. L. Segurança Alimentar em Unidades de Alimentação e Nutrição. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2010. Disponível em: < http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1316/1/Tese_Kelly_%20Lameiro_%20Rodrigues.pdf> Acesso em: 08 mai. 2019.

VIEGAS, S. et al. Investigação Laboratorial de Surto de Toxinfecções Alimentares, 2014. Instituto Nacional de Saúde, v. 4, n. 5, 2015. Disponível em: <http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/3007/3/observacoesNEspecia5-2015_artigo1.pdf> Acesso em: 08 mai. 2019.

CARACTERIZAÇÃO DA REFEIÇÃO PRÉ-TREINO DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA ACADEMIA DE VIÇOSA-MG¹

Carlos Humberto Ferreira João², Luciana Marques Cardoso³,
Flavia Xavier Valente⁴

Resumo: A prática de exercícios de força, como a musculação, gera em seus praticantes vários benefícios para saúde. O consumo de uma refeição pré-treino adequada é importante para melhorar o desempenho, prevenir sintomas durante o treino e maximizar os resultados esperados. Desta forma o objetivo deste estudo foi caracterizar o consumo alimentar de praticantes de musculação de uma academia de Viçosa-MG. Trata-se de um estudo observacional, de corte transversal, que foi realizado com adultos praticantes de atividade física que frequentavam uma academia localizada no município de Viçosa – MG. Foi aplicado um questionário semiestruturado contendo questões sobre as características da prática de atividade física e da refeição pré-treino. Participaram da pesquisa 52 adultos praticantes de musculação, sendo 53,8% (n = 28) do sexo masculino com idade média de 28,6±8,7 anos. A maioria (34,7%; n = 18) frequentava a academia em média 4,6 ± 0,7 vezes na semana. O principal objetivo da prática de musculação foi o ganho de massa muscular (48,1%; n =25). O grupo dos pães foi o mais frequentemente consumido na refeição pré-treino (44,9%; n = 22). Em média, as refeições pré-treinos apresentaram 336,9 ± 297,6 kcal e o macronutriente predominante foi o carboidrato (65,5 ± 33,1% do VCT da refeição). Muitos praticantes já sentiram sintomas durante a prática de atividade física, como sede (71,2%; n = 28), cansaço (23,1%; n =

¹Trabalho de Conclusão de Curso de Carlos Humberto Ferreira João

²Graduando em Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: carloshumbertojf@ghotmail.com

³Professora do curso de Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lucianacardoso.nut@gmail.com

⁴Professora do curso de Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail:flaviaxavier@univicosacom.br

9) e tontura (19,2%; n = 7).

Palavras-chave: Alimentação, atividade física, musculação, pré-treino

Abstract: The practice of strength exercises, like bodybuilding, generates in its practitioners several health benefits. Consumption of a proper pre-workout meal is important to improve performance, prevent symptoms during training and maximize expected results. Therefore, the objective of this study was to characterize the dietary intake of bodybuilders of an academy in Viçosa-MG. It is an observational, cross-sectional study that was performed with adults practicing physical activity who attended a gym located in the city of Viçosa - MG. A semi-structured questionnaire containing questions about the characteristics of physical activity practice and the pre-workout meal was applied. Twenty-two physically active adults participated in the study, of which 53.8% (n = 28) were males with a mean age of 28.6 ± 8.7 years. The majority of the participants (34.7%, n = 18) attended the gym on average 4.6 ± 0.7 times a week. The main goal of bodybuilding practice was muscle mass gain (48.1%; n = 25). The groups of breads were the most frequently consumed in the pre-workout meal (44.9%; n = 22). On average, the pre-workout meals presented 336.9 ± 297.6 kcal and the predominant macronutrient was the carbohydrates (65.5 \pm 33.1%) of the VCT of the meal). Many practitioners have experienced symptoms during physical activity, such as thirst (71.2%, n = 28), fatigue (23.1%, n = 9) and dizziness (19.2%, n = 7).

Keywords: Bodybuilding, food, physical activity, pre workout

Introdução

A alimentação adequada, em conjunto com a prática de exercícios físicos, está associada a uma melhora da qualidade de vida. Frequentemente são necessárias modificações na alimentação dos praticantes de atividade física para que haja melhores resultados,

seja na perda de peso ou aumento da massa muscular (PEREA et al., 2015).

O consumo de alimentos antes do exercício, chamado de refeição pré-treino, é importante para melhora do desempenho esportivo. A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2009) orienta a ingestão prioritária de alimentos fonte de carboidratos e moderada quantidade de proteínas antes da atividade física. Esta refeição tem como objetivo evitar hipoglicemia, reestabelecer continuamente o estoque de glicogênio muscular durante o período de repouso que antecede o exercício, manter a homeostase hídrica e evitar a fome (BRASIL et al., 2009).

Segundo o estudo de Brasil et al. (2009), que avaliou o perfil da refeição pré-treino de 500 praticantes de atividade física, os alimentos mais consumidos 30 minutos antes do exercício foram pão (72,4%), frutas (55,2%), café (51,5%), leite com achocolatado (38,68%) e frios (36%). Neste estudo, foram avaliados indivíduos que praticavam atividade física no período da manhã.

Assim, o conhecimento sobre a alimentação no período pré-treino é fundamental para a melhora do desempenho e prevenção de possíveis complicações durante a prática da atividade física. Desta forma, este estudo teve como objetivo caracterizar o consumo alimentar pré-treino de praticantes de musculação.

Material e Métodos

Foi realizado um estudo observacional, de corte transversal e descritivo, com adultos praticantes de atividade física, no período de março de 2018.

Foram recrutados alunos matriculados em uma academia do município de Viçosa-MG, com idade entre 20 e 60 anos e que praticavam musculação há pelo menos 1 mês. Foram excluídos do estudo indivíduos que se recusaram a participar ou não apresentaram disponibilidade de tempo para responder o questionário da pesquisa.

Os participantes foram selecionados na academia em todos os turnos (manhã, tarde e noite) de maneira aleatória, sendo convidados a participar da pesquisa ao início ou final do treino.

Foi aplicado um questionário semi-estruturado (Brasil et al., 2009), contendo perguntas relacionadas ao nível socioeconômico, a duração e intensidade da atividade física, os objetivos da prática de atividade física à caracterização da refeição pré treino, hábito de hidratação, uso de suplemento e aparecimento de sintomas durante a prática do exercício físico.

Para análise da composição de alimentos e nutrientes da refeição pré-treino foi solicitado ao voluntário que relatasse todos os alimentos e bebidas consumidos antes da prática da musculação no dia da coleta de dados. As quantidades foram anotadas em medidas caseiras. As quantidades relatadas em medidas caseiras foram transformadas para gramas e o conteúdo de energia, carboidratos, proteínas e lipídios da refeição pré-treino foram analisados.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos Sylvio Miguel (parecer nº 2.446.446/2017). Todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de sua participação na pesquisa.

Resultados e Discussão

Participaram do estudo 52 adultos, com média de idade de $28,6 \pm 8,7$ anos, sendo 46,2% (n= 24) do sexo feminino e 53,8% (n= 28) do sexo masculino. Do total de participantes, 40,4% (n = 21) treinavam musculação no período da tarde, 32,7% (n = 17) no turno da manhã e 26,9% (n = 14) no turno da noite. A frequência relatada de treino de musculação pelos participantes foi, em média, $4,6 \pm 0,7$ dias na semana, com um mínimo de 3 dias e máximo de 6 dias/semana. Em geral, o treino de musculação apresentava duração de $55,4 \pm 15,1$ minutos, com duração mínima de 30 minutos e máxima de 120 minutos por treino. Além de praticarem musculação, 75% (n = 39) dos entrevistados praticavam também exercícios aeróbicos durante o treino. Este treino ocorria em média $3,9 \pm 1,3$ dias na semana e tinha duração média de $31,4 \pm 43,0$ minutos.

Entre os grupos de alimentos consumidos na refeição pré-treino, destacaram-se os pães, laticínios e frutas conforme apresentado na Figura 1.

O estudo de Brasil et al., (2009), que avaliou a refeição pré-treino de 500 praticantes de atividade física no período da manhã, observou resultados semelhante, apontando o grupo de pães como o alimento mais consumido pelos praticantes de atividade física. Já Santos et al. (2009), observaram em uma pesquisa com 22 alunos que frequentavam regularmente a academia de musculação pela manhã, com faixa etária de 18 a 50 anos, que o grupo dos homens apresentavam maior consumo de iogurte, suco, leite e água, e o grupo das mulheres, um maior consumo de café seguido de margarina ou manteiga e frutas. Mostrando que a refeição pré treino é muito heterogênea, e pode estar relacionada ao gênero e ao horário de treino.

A avaliação do conteúdo de macronutrientes da refeição pré-treino mostrou que, em média, essa refeição foi composta por $336,9 \pm 297,6$ Kcal, sendo que destas $65,5 \pm 33,1\%$ eram de carboidratos, $16,3 \pm 11,8\%$ de proteínas e $31,0 \pm 45,0\%$ de lipídios.

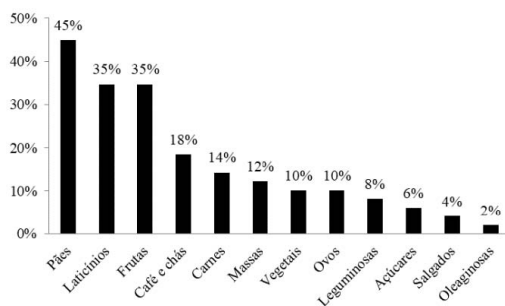


Figura 1 – Principais grupos de alimentos que compuseram a refeição pré-treino de frequentadores de uma academia de Viçosa-MG. Alimentos incluídos em cada grupo, ¹pães: pão de forma, pão de sal, pão doce; laticínios: leite, iogurte, requeijão, queijo; frutas: frutas ou suco de frutas naturais; café e chás: café ou chás; carnes: algum tipo de carne; massas: arroz e macarrão; vegetais: vegetais (exceto batata); ovos: ovos; leguminosas: feijão; açúcar: açúcar ou produtos açucarados (achocolatados); salgados: salgados variados (pão de queijo, empadas); oleaginosas: castanhas, amendoim.

Os participantes foram questionados, ainda, a respeito de sinais e sintomas que se relacionam a situações de hipoglicemia e desidratação durante o treino. Do total de participantes, 23,1% (n = 12) relatou que nunca sentiu nenhum dos sintomas questionados durante os treinos. O principal sintoma relatado foi sede 71,2% (n= 28), seguido por cansaço 23,1% (n = 9) e tonteira 19,2% (n= 7). Santos et al. (2009), observaram que a sede era o sintoma mais presente entre os entrevistados, o segundo era a fadiga e terceiro a tonteira, resultados esses iguais aos encontrados nos voluntários desse estudo.

Conclusão

Conclui-se que os grupos de alimentos mais consumidos na refeição pré-treino foram os de pães, laticínios e frutas. Além disso, o sintoma mais relatado durante a prática de atividade física foi a sede. E por fim, percebeu-se que a academia em questão era frequentada no mínimo 3 vezes pela maioria dos indivíduos que participaram da pesquisa no período estudado e estes objetivavam ganho de massa muscular.

Referências Bibliográficas

BRASIL, T.A.; PINTO, J.A.; COCATE, P.G.; CHÁCARA, R.P.; MARINS, J.C.B. Avaliação do hábito alimentar de praticantes de atividade física matinal. *Fitness e Performance Journal*. v.8, n.3, 2009. p.153-63.

PEREA, Carolina et al . Adequação da dieta quanto ao objetivo do exercício. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. v. 9. n. 50. p.129-136. Mar./Abr. 2015.

SANTOS, Elisa Celina et al . comportamento alimentar pré-treino de praticantes de exercício físico do período da manhã de uma academia de Curitiba - pr. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. v. 5. n. 28. p.305-316. Jul./Ago. 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE (SBME). Diretrizes. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v. 15. n. 3. 2009. p. 3-12.

COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O ATO DE COMER ANTES E APÓS A CIRURGIA BARIÁTRICA¹

Vanessa Ladeira de Paula², Jersica Martins Bittencourt³,
Mônica de Paula Jorge⁴

Resumo: Em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica o comportamento alimentar tanto no pré-operatório e no pós-operatório é de grande importância, pois influenciará na quantidade e na qualidade dos alimentos por eles ingeridos. O objetivo desse trabalho foi avaliar o comportamento alimentar de indivíduos de um grupo de rede social antes e após a cirurgia bariátrica. O estudo contou com a participação de 94,11% mulheres, com idade entre 18 e 60 anos que voluntariamente se dispuseram a responder o questionário relacionado ao comportamento alimentar no que se refere ao ato de comer antes e após a cirurgia bariátrica. Os resultados mostraram algumas mudanças ao comparar o período anterior e posterior à cirurgia, demonstrando aspectos relevantes quanto ao ato de comer, como aumento da porcentagem de pessoas que comem adequadamente conforme a intensidade de fome, bem como conseguia planejar as refeições e que relaciona o alimento com alguma emoção. Além disso, houve redução no número de pessoas que diziam não comer o que tinham vontade e ficavam pensando no alimento depois. Tais resultados mostram que para alguns casos a cirurgia pode trazer mudanças positivas no comportamento alimentar.

Palavras-chave: Hábitos alimentares, mudanças, obesidade

Abstract: In patients undergoing bariatric surgery, feeding behavior both in the preoperative period and in the postoperative pe-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Nutrição – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: vanessaladeiradias@gmail.com

³Pós graduanda em Nutrição Clínica e Esportiva – UCAM. e-mail: jersicamatinscunha@gmail.com

⁴Orientadora Prof^a Mônica de Paula Jorge - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: monicanut@univicoso.com

riod is of great importance, as it will influence the quantity and quality of food ingested by them. The objective of this study was to evaluate the eating behavior of individuals from a social network group before and after bariatric surgery. The study counted on the participation of 94.11% women, aged between 18 and 60 years who voluntarily agreed to answer the questionnaire related to eating behavior in relation to the act to eat before and after bariatric surgery. The results showed some changes when comparing the period before and after surgery, showing relevant aspects regarding the act of eating, as an increase in the percentage of people who eat adequately according to the intensity of hunger, as well as Could plan meals and relate food with some emotion. In addition, there was a reduction in the number of people who said they did not eat what they wanted and kept thinking about the food afterwards. These results show that for some cases surgery can bring positive changes in eating behavior.

Keywords: Changes, dietary habits, obesity

Introdução

A cirurgia bariátrica é aconselhada para indivíduos com IMC maior que 35 kg/m² e afetados por comorbidades que ameacem a vida, como diabetes, apneia do sono, hipertensão arterial, dislipidemias, doenças cardiovasculares, incluindo doença arterial coronariana, infarto de miocárdio entre outras. Também é permitido o procedimento cirúrgico para jovens entre 16 a 18 anos com algumas exigências, como a presença de uma pediatra no momento da cirurgia (ABESO, 2016).

Alguns pacientes podem apresentar comportamentos alimentares inadequados antes e após a realização da cirurgia bariátrica, aumentando seu risco de insucesso do tratamento, sendo este de extrema importância, pois influenciará na quantidade e qualidade do alimento ingerido (JESUS et al., 2017).

O objetivo deste trabalho é avaliar o comportamento alimentar relacionado ao ato de comer antes e após a cirurgia bariátrica.

Material e Métodos

Estudo de caráter descritivo e transversal realizado com adultos submetidos à cirurgia bariátrica entre os anos de 2016 e 2018 de ambos os sexos participantes de um grupo de rede social. Foi aplicado um questionário adaptado de Alvarenga (2015), que inclui as questões do comportamento alimentar antes e após a cirurgia bariátrica com objetivo de conhecer as principais mudanças nos comportamentos alimentares bem como se dava o ato de comer, antes e após a cirurgia bariátrica.

Estes voluntários foram convidados por meio de uma divulgação geral do trabalho nessa rede social. Aqueles que responderam ao primeiro contato, foram devidamente esclarecidos acerca do trabalho, sobre os objetivos e metodologia da pesquisa, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e após assiná-lo receberam o questionário online.

A coleta de dados foi realizada em plataforma digital por meio de um questionário adaptado de Alvarenga (2015), que incluiu questões do comportamento alimentar antes e após a cirurgia bariátrica. Todos responderam as questões referente aos dois momentos (pré e pós cirurgia).

O projeto encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da com Seres Humanos Sylvio Miguel, atendendo à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos. Sendo o mesmo aprovado sob o parecer de número 2.851.869 e CAAE: 93902418.3.0000.8090.

Resultados e Discussão

Participaram do estudo 16 mulheres, com idade entre 18 e 60 anos. No que se referia ao hábito de comer 82,4% disseram que depois da cirurgia conseguiam comer adequadamente conforme a sua intensidade de fome (Tabela 1).

Antes da cirurgia todos os entrevistados quando não consumiam o alimento que sentiam vontade, ficavam pensando no alimento depois, já após a cirurgia apenas 11,6% relatavam tal senti-

mento.

Por outro lado, após o procedimento 94,1% deles diziam que quando queriam comer determinado alimento (específico) conseguiam se planejar para comê-lo depois, sendo que antes da cirurgia apenas 23,5% conseguiam ter este controle. Porém, quando questionados sobre a relação entre vontade de comer e alguma emoção, na fase pré- cirúrgica, 47,1% dos indivíduos afirmaram que comiam por influência de alguma emoção, ao passo que após a cirurgia esse número subiu para 52,9%.

Tabela 1: Comportamento alimentar antes e após a cirurgia bariátrica

	Antes	Depois
Come adequadamente conforme intensidade da sua fome?	Sim:17,6% Não:82,4%	Sim: 82,4% Não:17,6%
Se não comer o que tem vontade, fica pensando no alimento?	Sim:100% Não:0%	Sim:11,6% Não:88,4%
Quando quer comer determinado alimento (específico) consegue se planejar para comê-lo em outro momento?	Sim:23,5% Não:76,5%	Sim:94,1% Não:25,9%
Consegue relacionar a vontade de comer a alguma emoção?	Sim:47,1% Não:52,9%	Sim:52,9% Não:47,1%

A obesidade mórbida, razão pela qual muitos pacientes se submetem à cirurgia bariátrica, está associada a um risco aumentado de mortalidade, além de problemas psicossociais e má qualidade de vida. No entanto alguns pacientes não são bem sucedidos. Embora a maioria dos estudos seja otimista e relate uma ampla melhora psicossocial, infelizmente alguns pacientes ainda sofrem as consequências da má relação com a comida após a cirurgia.. Desse modo, entende-se a partir da Tabela 1, que a melhora na qualidade de vida, bem como a satisfação com os resultados alcançados com a operação podem motivar os pacientes a aderir ao comportamento alimentar saudável e ajudá-los a manter a perda de peso (VAN HOUT et al ., 2006).

Segundo Abeso (2016) pode ocorrer ganho de peso após 24 meses da cirurgia associada aos maus hábitos. Os primeiros 18

meses após a cirurgia são considerados como a fase da “Lua de mel”, em que a pessoa geralmente está muito motivada, seguindo à risca as orientações da nutricionista, com pouco apetite, recebendo diversos elogios sobre sua aparência e entusiasmada com atividade física. Com o passar do tempo, o apetite vai aumentando, o peso estabiliza, os problemas emocionais podem retornar juntos com velhos hábitos prejudiciais a saúde (ABESO, 2016), em consonância como mostra o resultado apresentado na tabela 1, os voluntários passar em sua maioria a comer adequadamente conforme a intensidade da sua fome.

Em um estudo feito por JESUS et al. (2017) foi observado uma tendência após 5 anos de cirurgia os pacientes apresentaram sinais de alimentação emocional, o comportamento alimentar inadequado mostrou maior entre aqueles que reganharam peso, foi verificado que u pouco mais da metade dos participantes relataram relacionar a vontade de comer com alguma emoção como verificado na tabela 1 . O componente restritivo do comportamento associado ao hábito alimentar foi predominante em indivíduos obesos independente da cirurgia, contudo, sua realização parece melhorar os sinais de descontrole alimentar e alimentação emocional, podendo este comportamento retornar no pós-operatório tardio e ser um fator desencadeador da recuperação de peso (JESUS et al ., 2017).

Conclusão

O presente trabalho mostrou algumas mudanças ao comparar o período anterior e posterior à cirurgia, demonstrado aspectos relevantes quanto ao ato de comer, como aumento da porcentagem de pessoas que comem adequadamente conforme a intensidade de fome, bem como conseguia planejar as refeições e que relaciona o alimento com alguma emoção, em consonância reduziu o número de pessoas que diziam não comer o que tinham vontade e ficavam pensando no alimento depois. Demonstrando então que para alguns casos a cirurgia pode contribuir para mudanças positivas no comportamento alimentar.

Referências Bibliográficas

ALVARENGA MS, ANTONACCIO CMA, Timerman F, Figueiredo M. Nutrição Comportamental. São Paulo: Manole, 2015. Disponível em < <http://pro-thor.com/wp-content/uploads/Nutricao-Comportamental-Marle-Alvarenga-1.pdf> > Acesso em 01/04/2019

ABESO, Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica. Reganho de peso após cirurgia Bariátrica, o que fazer? São Paulo, 2016. Disponível em <<http://www.abeso.org.br/coluna/cirurgia-bariatrica/reganho-de-peso-apos-cirurgia-bariatrica-o-que-fazer->> Acesso em 01/04/2019.

JESUS, A.D.; BARBOSA , K.B.F.; SOUZA, M. F.C.; CONCEIÇÃO, A.M.F.(2017). Comportamento alimentar de pacientes de pré e pós cirurgia bariátrica. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Comportamento. São Paulo, 11(63), 187-196. Disponível em < <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/516> > Acesso em 01/04/2019.

VAN HOUT G.C. M, BOEKESTEIN P, FORTUIN FAM et al. Funcionamento psicossocial após Cirurgia Bariátrica. Cirurgia de Obesidade de 2006, 16 (6): 787-94. Disponível em <[https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/16756745/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/16756745/)> Acesso em 01/05/2019.

PESQUISA FITOQUÍMICA DE *AZADIRACHTA INDICA*

Cristiana Sant'Ana da Silva¹, Gabriela Dias Fernandes²,
Rosiane Soares Barbosa³, Adriana Maria Patarroyo
Vargas⁴, Adriane Jane Franco⁵, Renata Silva Diniz⁶

Resumo: Este artigo propõe a realização da análise de prospecção fotoquímica das folhas de *Azadirachta indica*, conhecido popularmente como neem. Os testes foram realizados com base em reações de coloração e precipitação para identificação dos metabolitos secundários, entre eles, taninos, alcaloides, antraquinonas, flavonoides, cumarinas, heterosídeos cardioativos e saponinas. Foram detectadas presença de alcaloides, cumarinas, flavonoides, heterosídeos cardioativos e taninos.

Palavras-chave: neem, prospecção fitoquímica, flavonoides, taninos

Abstract: This paper proposes the accomplishment of the photochemical prospecting analysis *Azadirachta indica*, popularly known as neem. The tests were performed based on staining and precipitation reactions to identify secondary metabolites, including tannins, alkaloids, flavonoids, coumarins, cardioactive heterosides, saponins and anthraquinins. There were presence of alkaloids, coumarins, flavonoids, cardioactive heterosides and tannins.

¹Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: cristianakaylie@gmail.com

²Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gabrieladiasfernandes@gmail.com

³Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rosianebarbosa08@hotmail.com

⁴Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicoso.com.br

⁵Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adriane@univicoso.com.br

⁶Professora, coordenadora do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

Keywords: neem, phytochemical prospecting, flavonoids, tannins

Introdução

A planta popularmente conhecida como neem (*Azadirachta indica*) é uma árvore nativa da Índia e pertence à família Meliaceae. Seu reconhecimento deu-se principalmente devido a sua ação medicinal, e nas últimas décadas seu estudo tem se evidenciado principalmente no que diz respeito às substâncias inseticidas presentes nas folhas e frutos (ROSENA, 2003).

Os benefícios naturais do neem podem ser conferidos a um ou mais compostos fitoquímicos, como antioxidantes, flavonoides e outras substâncias. (MOSSINI et al., 2004). Dentre estes benefícios, pode-se citar o grande potencial para controle de patógenos de plantas e gado, além da crescente utilização na indústria de cosméticos (ROSENA, 2003).

Material e Métodos

Este trabalho trata-se de um estudo de prospecção fitoquímica realizado para detecção da presença de metabólicos secundários das folhas de neem, usando-se metodologia de prospecção fitoquímica preliminar, que se baseia em reações envolvendo coloração e precipitação. Alguns dos principais grupos identificados são: compostos alcaloides, antraquinonas, cumarina, fenólicos, flavonóides, heterosídeos cardioativos, taninos e saponinas. Tais resultados contribuem para identificar marcadores químicos presentes na planta analisada e são pré-requisitos para testes de qualidade e integridade de produtos fitoterápicos (LÔBO et al., 2010).

A amostra vegetal foi coletada no município de Ervália-MG, no mês de abril de 2018. As folhas foram submetidas à secagem em estufa a 40°C. Em seguida, triturou as folhas secas para detecção dos metabolitos secundários presentes no neem e os testes foram realizados de acordo com Galeane (2013) e estão descritos abaixo.

Pesquisa de alcaloides:

O extrato foi obtido fervendo por 3 minutos 2,2 g da droga vegetal com 20 mL de HCl 20 %. O extrato filtrado foi dividido em frações em 4 tubos de ensaio.

A primeira fração foi submetida ao teste de Mayer: 4 mL do extrato reagiram com 9 gotas do reagente de Mayer (2,71 de cloreto de mercúrio + 10 mL de iodeto de potássio + 20 mL de H₂O). A segunda foi submetida ao teste de Bouchard: 4 mL do extrato reagiram com 8 gotas de reagente de Bouchard (4 g de iodeto de potássio + 2 g de iodo + 100 mL H₂O). O terceiro tubo foi submetido ao teste de Hager: 4 mL do extrato reagiram com 7 gotas do reagente Hager (2 g de ácido pícrico + 100 mL de H₂O). A quarta fração serviu como controle.

Pesquisa de antraquinonas:

O extrato para pesquisa de antraquinonas foi obtido aquecendo-se por 3 minutos, 1 g da droga vegetal em 30 mL de álcool etílico 75 %. Após esfriamento, foi realizada a filtração. O filtrado foi separado em dois béqueres, contendo 10 mL cada. Ao primeiro, foram adicionados 0,5 mL de HCl 10% levando à fervura durante 2 minutos. O segundo foi submetido apenas à fervura por 2 minutos.

Pesquisa de cumarinas:

Para identificação de cumarinas reagiu-se 2 g da droga vegetal com 15 mL de álcool etílico. A mistura foi aquecida sob fervura e sob agitação por 15 minutos. Adicionou-se 2 gotas do extrato em papel de filtro, em uma das gotas acrescentou-se 1 gota de NaOH. Em seguida, o papel foi observado em luz UV.

Pesquisa de flavonoides:

Para pesquisa de flavonoides, preparou-se o extrato fervendo por 5 minutos, 7 g da droga vegetal em 60 mL de etanol 70 %. Em seguida, o extrato foi dividido, colocando-se 3 mL de extrato em 3 tubos de ensaio diferentes. Ao primeiro tubo, adicionou-se 3 fitas de magnésio em raspas e 1 mL de HCl concentrado (Reação de Shinoda). Ao segundo tubo, foi adicionado 1 mL de hidróxido de sódio 20%

e ao tubo 3, adicionou-se 5 gotas de cloreto férrico 2 %.

Pesquisa de heterosídeos cardioativos:

Para obtenção do extrato para identificação de heterosídeos cardioativos, ferveu-se por 4 minutos, 2,5 g da droga vegetal com 50 mL de etanol 50 % e 10 mL de acetato de chumbo 10 %. O extrato filtrado foi transferido para funil de separação, em que se realizou partição com 15 mL de clorofórmio, em duplicata. A fase orgânica foi coletada e dividida em 3 tubos de ensaio. A primeira alíquota (3 mL) foi concentrada em banho maria e ao seu resíduo foi adicionado 1 mL do Reagente de Liebermann-Burchard (1 mL de clorofórmio + 1 mL de anidrido acético + 3 gotas de ácido sulfúrico). A segunda alíquota (5 mL) foi concentrada em banho maria e ao seu resíduo, adicionou-se Reagente de Keller-Killiani (3 mL de ácido acético glacial, cloreto férrico 9 %, 2 mL de ácido sulfúrico). A terceira alíquota (2 mL) foi concentrada em banho maria e reagiu com 5 gotas de ácido fosfórico.

Pesquisa de saponinas:

Para a realização do teste de saponinas, preparou-se o extrato fervendo por 5 minutos, 1 g da droga vegetal com 100 mL de água destilada. Posteriormente, adicionou-se carbonato de sódio até neutralização, verificada usando-se papel tornassol. Após filtração, completou-se com água destilada até 100 mL. A solução foi dividida em 10 tubos de ensaio, sendo que o primeiro tubo continha 1 mL do extrato e 9 mL de H₂O. Os tubos posteriores continham 1 mL a mais de extrato e 1 mL a menos de água, até o tubo final atingir 10 mL de extrato e 0 mL de água. Agitou-se vigorosamente cada tubo por 20 segundos. Após repouso de 10 minutos, observou-se a presença espuma persistente.

Pesquisa de taninos:

O extrato para pesquisa de taninos foi preparado fervendo 2,5 g da droga vegetal com 50 mL de água destilada durante 15 minutos. Em seguida, uma alíquota de extrato filtrado reagiu com solução de gelatina 2,5%. Uma segunda alíquota do extrato filtrado reagiu com

duas gotas de cloreto férrico 2%.

Resultados e Discussão

Os resultados da prospecção fitoquímica das folhas de *Azadirachta indica* estão indicados na Tabela 1. Quando comparados aos encontrados no estudo por Galeane (2013), que também realizou testes fitoquímicos com as folhas de neem, verificou-se discrepância de ocorrência tratando-se dos testes de saponinas, antraquinonas, taninos e alcaloides, tais diferenças podem estar relacionadas ao clima local, o horário e época da colheita. Já os flavonoides foram detectados, assim como no estudo de Galeane (2013), ao passo que, cumarinas e heterosídeos cardioativos foram metabólitos identificados nesta pesquisa e não foram pesquisados por Galeane (2013), portanto, optamos pela utilização do artigo de Silva (2015) para complementação do estudo com testes de cumarinas e heterosídeos cardioativos, sendo que em ambos os testes os resultados foram equivalentes e positivos.

Metabolito	Reagente	Referência	Resultado
Alcaloides	Mayer	Precipitado branco	+
	Bouchar	Precipitado marrom	+
	Hager	Precipitado amarelo	-
Antraquinonas	HCl	Coloração rósea ou vermelha	-
Cumarinas	NaOH	Fluorescência azul-esverdeada	+
Flavonoides	HCl (reação de Shinoda)	Coloração verde-vermelho escuro	+
	NaOH 20%	Coloração verde- amarelo	+
	FeCl ₃ 2%	Coloração verde escuro	+
Heterosídeos cardioativos	Liebermann-Burchard	Coloração acastanhada a esverdeada	+
	Keller-Killiani	Anel castanho avermelhado	+
	Ácido fosfórico	Fluorescência amarela ou verde	+
Saponinas		Espuma persistente	-
Taninos	Gelatina 2,5% e	Mudança de coloração para verde	+
	FeCl ₃ 2%		

Tabela 1 – Principais metabólitos estudados e seus respectivos resultados.

As propriedades farmacológicas dos alcaloides incluem ações analgésicas e de estimulação cardíaca e respiratória, já das cumarinas

rinas pode-se citar a vasodilatação e anticoagulação. Ao passo que, os flavonoides possuem propriedades antioxidantes, anti-inflamatória e podem prevenir diversas doenças, além disso, os heterosídeos cardioativos são empregados no tratamento de insuficiência cardíaca congestiva e tratamento de algumas arritmias. Já os taninos exercem efeito antidiarreico, antisséptico (antimicrobiano e antifúngico) (SIMÕES, 2004). Isso demonstra o potencial farmacológico de uma planta que merece ser mais estudada posteriormente.

Conclusão

O estudo de prospecção fitoquímica do extrato das folhas de neem, *Azadirachta indica*, detectou a presença de metabolitos secundários como alcaloides, cumarinas, flavonoides, heterosídeos cardioativos e taninos. Mostrando assim o potencial farmacológico dessa planta, que deve ser submetida a pesquisas posteriores para avaliação de sua utilidade clínica.

Referências Bibliográficas

GALEANE, M.C. Prospecção fitoquímica de ativos em extratos e frações de folhas de *Azadirachta indica* A. JUSS visando atividade antimicrobiana / Mariana Cristina Galeane – Araraquara, 2013.

LOBO. K.M.S. Avaliação da atividade antibacteriana e prospecção fitoquímica de *Solanum paniculatum* Lam. E *Operculina hamiltonii* (G. Don) D. F. Austin & Staples, do semiárido paraibano

MOSSINI, S.A.G. et al. A árvore Nim (*Azadirachta indica* A. Juss): Múltiplos Usos 1 Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Bioquímica, Avenida Colombo, 5790, BR- 87020-900. Maringá, PR Brasil

ROSENA B.B. Aspectos Botânicos, Usos Tradicionais e Potencialidades de *Azadirachta indica* (NEEM). Belém, Pará, Brasil- 2003

SILVA, R. M. Estudo farmacognóstico, prospecção fitoquímica e composição química do óleo essencial das folhas de *Bryophyllum calycinum* Salisb (CRASSULACEAE). Anápoles, Brasil- 2015.

SIMÕES. S. Farmacognosia da planta ao medicamento- 5ª edição- 2004.

PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DE *KALANCHOE BRASILIENSIS*

Márcia de Paula Silva¹, Monique Soares Ribeiro², Renata Kelly Soares³, Adriana Maria Patarroyo Vargas⁴, Adriane Jane Franco⁵, Renata Silva Diniz⁶

Resumo: A *Kalanchoe brasiliensis*, mais conhecida como saião, é utilizada em diversas atividades terapêuticas como para o tratamento de feridas, abscessos, furúnculos e infecções gêrito-urinárias. Neste estudo, realizou-se prospecção fitoquímica das folhas de saião para detecção de metabolitos secundários, baseadas em reações de coloração e precipitação. E através das análises verificou-se presença de taninos, flavonoides, cumarinas e alcaloides.

Palavras-chave: Extrato, metabolitos secundários, planta medicinal, saião.

Abstract: *Kalanchoe brasiliensis*, better known as saião, is used in several therapeutic activities as for the treatment of wounds, abscesses, boils and genito-urinary infections. In this study, phytochemical prospecting of the leaves of *Kalanchoe brasiliensis* was carried out to detect secondary metabolites, based on staining reactions and precipitation. And through the analyzes, tannins, flavonoids, coumarins and alkaloids were present.

Keywords: Extract, medicinal plant, secondary metabolites, saião.

¹Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: maaps68@gmail.com

²Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: moniquesr-1@hotmail.com

³Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: renata_soares2008@hotmail.com

⁴Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicoso.com.br

⁵Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adriane@univicoso.com.br

⁶Professora, coordenadora do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

Introdução

A planta *Kalanchoe brasiliensis*, conhecida como saião, coirama-branca, folha grossa ou folha suculenta, possui folhas carnosas e suculentas, ovaladas e com margem geralmente ondulada. Tem um amplo uso para o tratamento de feridas, abscessos, furúnculos e infecções genito-urinárias. Outros estudos demonstraram ações farmacológicas, como anti-inflamatórias, antimicrobiana, larvicida e anticolinesterásica (IBRAHIM et al, 2002).

A análise fitoquímica da planta é realizada utilizando a metodologia da prospecção preliminar, através de reações de coloração e precipitação, para detecção dos principais grupos de metabólitos: saponinas, fenóis, taninos, catequinas, esteroides e triterpenóides, cumarinas, antraquinonas e flavonoides. Os metabólitos secundários das plantas podem contribuir para a identificação de marcadores químicos das espécies estudadas, sendo estes indispensáveis para os testes de qualidade e integridade de fitoterápicos e uso mais seguro das plantas medicinais (BESSA et al., 2013).

Este trabalho teve como objetivo realizar prospecção fitoquímica de folhas de *Kalanchoe brasiliensis*.

Material e Métodos

A pesquisa foi experimental através de análises físico-químicas. Os estudos foram realizados com o extrato das folhas do Saião, colhidas no município de Sem Peixe-MG no mês de maio de 2018. As amostras vegetais foram secas em estufa a 45 °C e após a secagem, foram trituradas.

Os testes de caracterização dos metabólitos secundários da espécie *Kalanchoe brasiliensis* estão descritos a seguir:

Pesquisa de Taninos:

Para a extração dos taninos, aqueceu-se à fervura, por 5 minutos, 2 g da amostra triturada em 50 mL de água destilada. Após filtração com a mistura ainda quente, completou-se o volume para 100 mL com água destilada. Então, foram realizadas as seguintes

reações:

Reação com sais metálicos: Em um tubo de ensaio, reagiu-se 5 mL do extrato obtido com 4 gotas de FeCl₃ 2% (m/v). Reação com hidróxidos alcalinos: Em um tubo de ensaio foram colocados 5 mL do extrato e 5 gotas de hidróxido de sódio 20%.

Pesquisa de Flavonoides:

Para detecção de flavonoides, o extrato foi obtido após aquecimento sob fervura, por 5 minutos, de 7 g da amostra vegetal com 60 mL de etanol a 70% (v/v). Filtrou-se em papel filme umedecido com etanol 70% e realizou-se as seguintes reações:

Reação de Shinoda: Reagiu-se 3 mL do extrato com 3 fitas de magnésio e 1 mL de ácido clorídrico concentrado. Reação com Hidróxido: Em um tubo de ensaio, 3 mL do extrato reagiram com 1 mL de hidróxido de sódio 20% (p/v).

Reação com cloreto férrico: Reagiu-se 3 mL do extrato com 2 gotas de cloreto férrico a 4,5 % (m/v).

Pesquisa de Antraquinonas:

Para pesquisa de antraquinonas, extraiu-se 1 g da amostra vegetal com 30 mL de etanol 75%. A mistura foi aquecida durante 3 minutos e filtrada.

Dividiu-se o extrato obtido, sendo colocados 10 mL do extrato em um béquer (I) e 10 mL do extrato em outro béquer (II). No béquer I, acrescentou-se 0,5 mL de HCl 10% e ferveu-se por 2 minutos, já no béquer II fez-se o mesmo procedimento, exceto a acidificação.

Após o extrato serem separado nos béqueres I e II, os mesmos foram separados em tubos de ensaio 1 e 2 respectivamente, para melhor análise do resultado. Tubo 1 com o filtrado de HCl e 10mL de éter, o tubo 2 com apenas o filtrado. Adicionou-se 10mL de éter etílico e agitou-se levemente, em seguida separou-se a fase etérea e acrescentou-se 5 mL dela com 3mL de Amônia 50% (v/v) em um tubo de ensaio. Ficou em repouso por 5 minutos.

Pesquisa de Cumarinas:

Foram pesados 2 g da amostra, aos quais foram adicionados

30 mL de água quente. Filtrou-se. Ao filtrado, adicionou-se 1 mL de ácido clorídrico. Em seguida, extraiu-se utilizando 10 mL de éter etílico, após separação, concentrou-se a fase etérica até a metade de seu volume. Adicionou-se 2 gotas do extrato obtido em papel filtro e em uma das gotas acrescentou-se uma gota de NaOH. Observou-se em luz UV (365 nm).

Pesquisa de Alcalóides:

Preparou-se o extrato com 2 g da amostra em 20 mL de HCl 20% (v/v). A mistura foi levada à fervura por 3 minutos, foi filtrada e resfriada. A solução extraída foi distribuída igualmente em 4 tubos de ensaio, um deles serviu como controle e outros foram misturados aos seguintes reagentes:

Reagente de Hager: Adicionou-se 7 gotas de Reagente de Hager (2 g de ácido pícrico em 100 mL de H₂O). Reagente Tânico: Adicionou-se 9 gotas de Reagente Tânico (1g de ácido tânico e 100 mL de H₂O).

Reagente de Bouchardat: Adicionou-se 9 gotas de Reagente de Bouchardat (4 gotas de iodeto de K⁺, 2g de Iodo e 100mL de H₂O).

Resultados e Discussão

No quadro 1 estão representados os resultados dos testes realizados para identificação dos metabolitos secundários presentes nas folhas de *Kalanchoe brasiliensis*.

Os testes foram feitos de acordo com o trabalho de SILVA (2015), que utilizou o óleo essencial das folhas de *Bryophyllum calycinum*, que é uma planta que pertence à mesma família da planta analisada no presente trabalho. Taninos e alcaloides não foram detectados no óleo essencial, mas foram detectados no extrato das folhas de *Kalanchoe brasiliensis* segundo os testes feitos. Nos testes de antraquinonas o resultado foi negativo, comprovando ausência desta substância nas folhas do saião como no estudo base. Nos testes de flavonoides e cumarinas o resultado foi positivos para estas substâncias.

Os taninos são usados em processos de cura de feridas, queimaduras e inflamações, eles ajudam na recuperação, formando uma

camada protetora sobre a mucosa ou a pele, protegendo e deixando a recuperação natural do organismo. Os flavonoides são usados radiação UV e visível, propriedades antioxidantes, estrogênicas, alelopáticas, inibidores enzimáticos e proteção aos ataques de insetos, fungos, vírus e bactérias (JESUS E CUNHA, 2012). As cumarinas apresentam atividade citotóxica, anti-HIV1 pela inibição da transcriptase reversa, antifúngica, inseticida, vasodilatadora coronariana através da inibição da cAMPfosfodiesterase e anticoagulante, inibindo a formação de tromboxana nas plaquetas (CZELUSNIAK, 2012). Os alcaloides são conhecidos principalmente pela sua atividade citotóxica, mas também possui atividades anti-agregante plaquetária, antibacteriana, antifúngica e a antiplasmódica (SILVA et al, 2007)

Quadro 1 – Resultados dos testes realizados.

Metabolito Secundário	Teste	Indicativo de Positivo	Resultados
Taninos	Reação com sais metálicos	Mudança de coloração para verde	Positivo
Taninos	Reação com hidróxidos alcalinos	Mudança de coloração para amarelo escuro	Positivo
Flavonoides	Reação de Shinoda	Mudança de coloração para vermelho	Positivo
	Reação com Hidróxido	Mudança de coloração para marrom	Positivo
	Reação com cloreto férrico	Mudança de coloração marrom ou preto	Positivo
Antraquinonas	Reação de Borntrager Indireta	Aparecimento de coloração rosa ou vermelha	Negativo
Cumarinas	Caracterização	Mancha amarela em luz UV	Positivo
Alcaloides	Reagente de Hager	Precipitação	Positivo
	Reagente Tânico	Precipitação	Positivo
	Reagente de Bouchardat	Precipitação	Positivo

Conclusão

A prospecção fitoquímica das folhas secas da *Kalanchoe brasiliensis* demonstrou que há taninos, flavonoides, cumarinas e alcaloides nessa espécie vegetal. O que comprova que a planta possui diversas atividades terapêuticas e que merece investigações futuras

mais aprofundadas. Outros tipos de análises serão essenciais para comprovar cientificamente a eficácia da planta.

Referências Bibliográficas

BESSA, N.G.F.; BORGES, J.C.M.; BESERRA, F.P.; CARVALHOS, R.H.A.; PEREIRA, M.A.B.; FAGUNDES, R.; CAMPOS, S.L.; RIBEIRO, L.U.; QUIRINO, M.S.; CHAGAS JUNIOR, A.F.; ALVEZ, A. Prospecção fitoquímica preliminar de plantas nativas de cerrado de uso popular medicinal pela comunidade rural do assentamento vale verde- Tocantins. Rev. bras. plantas med. vol.15 no.4 supl.1, p. 703, Botucatu, 2013. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v15n4s1/10.pdf> > Acesso em 18 de fevereiro de 2019.

CZELUSNIAK, K.E.; BROCCO, A.; PEREIRA, D.F.; FREITAS, G.B.L. Farmacobotânica, fitoquímica e farmacologia do Guaco: revisão considerando Mikania glomerata Sprengel e Mikania laevigata Schulyz Bip. ex Baker. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.14, n.2, p.400-409, 2012.

IBRAHIM, T.; CUNHA, J.M.T.; MALDI, K.; FONSECA, L.M.B.; COSTA, S.S.; KOATZ, V.L.G.

Immunomodulatory and anti-inflammatory effects of *Kalanchoe brasiliensis*. International Immunopharmacology, v.2, p.875-883, 2002. Disponível em <file:///C:/Users/Monique/Downloads/164-391-1-SM%20(2).pdf> Acesso em 18 de fevereiro de 2019

JESUS, W.M.M.; CUNHA, T.N. Estudo das propriedades farmacológicas da espinheirasanta (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek) e de duas espécies adulterantes. Revista Saúde e Desenvolvimento. vol. – nº 1. P- 7 – 8. 2012. Disponível em < file:///C:/Users/Monique/Desktop/67-209-1-SM.pdf> Acesso em 20 de março de 2019

SILVA, R.M.; Estudo farmacognóstico, prospecção fitoquímica e composição química do óleo essencial das folhas de *Bryophyllum calycinum*. Anápolis. p 40-49, 2015. Disponível em < <http://www.unievangelica.edu.br/files/images/Rodolfo.pdf> > Acesso em 18 de fevereiro de 2019

SILVA, D.B.; MATOS, M.F.C.; NAKASHITA, S.T.; MISU, C. K.; YOSHIDA, N. C.; CAROLLO, C. A.; FABRI, J.R.; MIGLIO, H. S.; SIQUEIRA, J. M. ISOLAMENTO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CITOTÓXICA DE ALGUNS ALCALÓIDES OXAPORFÍNICOS OBTIDOS DE ANNONACEAE. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Vol. 30, No. 8, p-1. Campo Grande – MS. 2007. Disponível em < <http://unesp.homolog.scielo.br/pdf/qn/v30n8/a04v30n8.pdf> > Acesso em 20 de março de 2019.

PAPEL DO FARMACÊUTICO NA CONCILIAÇÃO MEDICAMENTOSA EM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA EM UM HOSPITAL ONCOLÓGICO¹

Hyorrana Coelho Dia², Marcelly Cristina Rocha³, Emília Torres Costa Marques⁴

Resumo: A atuação do farmacêutico hospitalar foi ampliada somando atividades com foco na prática clínica e atenção farmacêutica, áreas ainda em desenvolvimento. Entre uma das atividades em expansão encontra-se a conciliação medicamentosa, processo que envolve a coleta da lista de medicamentos de uso contínuo do paciente, anterior à sua internação, e a comparação desta lista com a prescrição médica, com uma análise crítica nos momentos da admissão, transferência e alta. Pacientes com regimes medicamentosos oncológicos e aqueles que frequentemente necessitam de hospitalização, podem beneficiar-se da atenção farmacêutica em particular. Este trabalho tem como objetivo mostrar a importância do profissional farmacêutico na conciliação medicamentosa de pacientes com câncer de mama atendidas no hospital. Trata-se de um estudo transversal observacional, realizado no Hospital oncológico, no estado de Minas Gerais – Brasil. A amostra foi constituída por 34 pacientes com idade média de 49,2 anos. 66,7% das prescrições foram conciliadas, o que reforça a importância do profissional farmacêutico em promover o uso racional de medicamentos e possibilitar um melhor tratamento às pacientes.

Palavras-chave: Atenção farmacêutica; farmacêutico hospitalar; quimioterapia

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA- hyorranadias@gmail.com

³Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA- marcellycristinavrb@hotmail.com

⁴Professora Orientadora – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA- torreseamilia214@gmail.com

Abstract: The performance of the hospital pharmacist was expanded by adding activities focused on clinical practice and pharmaceutical care, areas still under development. One of the expanding activities is drug reconciliation, a process that involves the collection of the patient's list of medications for continuous use, prior to their hospitalization, and the comparison of this list with the medical prescription, with a critical analysis in the moments of the admission, transfer and discharge. Patients with oncological drug regimens and those who frequently require hospitalization may benefit from particular pharmaceutical care. This study aims to show the importance of the pharmaceutical professional in the drug reconciliation of patients with breast cancer attended at the hospital. This is a cross-sectional observational study, carried out at the Muriaé Cancer Hospital - Fundação Cristiano Varella, in the state of Minas Gerais - Brazil. The sample consisted of 34 patients with a mean age of 49.2 years. 66.7% of the prescriptions were reconciled, which reinforces the importance of the pharmaceutical professional in promoting the rational use of medicines and enabling a better treatment for patients.

Keywords: Chemotherapy; hospital pharmacist; pharmaceutical attention

Introdução

O foco da conciliação medicamentosa para o paciente oncológico está no monitoramento e aconselhamento da terapia farmacológica. O aconselhamento ao paciente submetido à quimioterapia deve ser realizado de modo a garantir todas as informações necessárias para uma adesão ao tratamento, além de desenvolver a confiança entre o paciente e o farmacêutico. Essas informações devem ser repassadas preferencialmente em material informativo, de caráter educativo e através de orientação direta ao paciente (ANDRADE, 2009).

O farmacêutico deve exercer apoio ao paciente auxiliando-o quanto ao modo de usar e à armazenagem correta do medicamento,

alertando sobre os prováveis efeitos colaterais e interações medicamentosas ou alimentares. Além disso, cabe ao farmacêutico alertar o paciente que não utilize nenhum medicamento caso esteja grávida ou amamentando, a menos que tenha orientação médica, ressaltando a importância de seguir as orientações médicas sobre o horário de administração e as restrições na alimentação, visto que alguns alimentos modificam os efeitos dos medicamentos (ANDRADE, 2009).

Diante da importância da conciliação medicamentosa e baseado nas intervenções realizadas pelo profissional farmacêutico a pacientes com câncer de mama atendidos no Hospital do câncer de Muriaé, o trabalho busca destacar e reforçar a importância deste profissional na conciliação medicamentosa de pacientes oncológicos. Demonstrar que o farmacêutico pode contribuir com o sucesso do tratamento de pacientes oncológicos, melhorando, sobretudo a sua qualidade de vida, é uma forma de promover a valorização da profissão farmacêutica e demonstrar sua importância na equipe de profissionais de saúde.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo transversal observacional, com aprovação do comitê de ética Sylvio Miguel – Univiçosa, parecer número 2.835.303. Foi realizado no Hospital do Câncer de Muriaé – Fundação Cristiano Varella, no estado de Minas Gerais – Brasil, um hospital nível três (máximo) em acreditação hospitalar, conceituado pela Organização Nacional de Acreditação.

Foram avaliadas 34 fichas de conciliação medicamentosa de pacientes com câncer de mama atendidas neste hospital no período de 02/01/2018 a 28/02/2018. Os dados referentes a estas fichas foram coletados nos dias 20/09 e 21/09/2018 sob supervisão do farmacêutico Pedro Paulo.

No hospital, o preenchimento das fichas de conciliação medicamentosa faz parte de um protocolo ou fluxo de atendimento que ocorre da seguinte maneira: o médico identifica o paciente em uso de medicamento na consulta antes da internação, se o paciente souber

quais os medicamentos que ele usa e a posologia, o médico prescreve no sistema eletrônico do hospital, já destacando os medicamentos padrão do hospital e os medicamentos não padrão que não tem no hospital. Os medicamentos que não fazem parte da lista padrão do hospital devem ser trazidos de casa. Se o paciente não souber informar os medicamentos que usa e as posologias, o médico solicita que o paciente traga seus medicamentos e receituário no dia da internação e informa no sistema que o paciente não soube fornecer informações sobre os medicamentos no dia da consulta. Após internação, o farmacêutico se dirige ao leito do paciente, esclarece o motivo da visita, coleta os dados dos medicamentos usados e orienta o paciente e/ou acompanhante, disponibilizando uma cartilha. Se algum medicamento não estiver prescrito no sistema, o farmacêutico entra em contato com o médico assistente e caso ele seja localizado, o histórico farmacoterapêutico do paciente é apresentado para discussões e/ou intervenções pertinentes a estes. Caso o médico não seja localizado, o farmacêutico entra em contato com o médico supervisor da área e/ou se este não estiver disponível, com o gerente médico. Se os medicamentos estiverem prescritos no sistema, o farmacêutico verifica se o paciente está de posse destes medicamentos, sendo que, em caso positivo, realiza orientação ao paciente e acompanhante conforme prescrição médica. Em caso negativo o paciente ou responsável é orientado a solicitar à família que traga os medicamentos que serão necessários. O paciente ainda pode autorizar o farmacêutico a recolher os medicamentos para guarda pela enfermagem até o término da internação. Quando o recolhimento é autorizado, preenche-se o Termo de Recolhimento de Medicamentos Próprios e a sacola onde os medicamentos serão armazenados é identificada com as informações do paciente. O paciente ou o responsável assina o termo e a sacola é entregue à enfermagem. Cabe à enfermagem armazenar os medicamentos e administrá-los conforme prescrição médica. Ao final da internação, os medicamentos são devolvidos. Se o paciente não autorizar o recolhimento dos medicamentos, o farmacêutico preenche o Termo de Responsabilidade pelo Uso de Medicamentos Próprios e colhe a assinatura do paciente ou responsável e arquiva-o em prontuário. A enfermeira responsável pelo setor é

informada que o recolhimento dos medicamentos não foi autorizado e o paciente é orientado a fazer uso dos medicamentos conforme a orientação médica.

Os dados analisados na ficha de conciliação medicamentosa foram idade, CID (classificação internacional de doenças), motivo da internação, medicamentos utilizados, situação dos medicamentos e as intervenções farmacêuticas e seus possíveis desdobramentos.

Resultados e Discussão

A amostra foi constituída por 34 pacientes com idade média de 49,2 anos, sendo que a faixa etária que concentra o maior número de pacientes é a próxima aos 55 anos. Categorizando as pacientes envolvidas no estudo com o CID (classificação internacional de doenças), verificou-se que as médias de idade continuam próximas à média apresentada quando as pacientes foram analisadas em sua totalidade. Para pacientes classificadas como CID 50.8 (neoplasia maligna com lesão invasiva) a média de idade foi de 49,2 e para aquelas identificadas como CID 50.9 (neoplasia maligna não especificada) foi de 50,4. Em ambas as classificações, as faixas etárias que acomodam o maior número de pacientes se encontram entre 54 e 60 anos.

As pacientes foram categorizadas de acordo com o número de medicamentos utilizados. Cerca de 70% das pacientes fazem uso de 2 ou mais medicamentos e cerca de 50% fazem uso de mais de 4 medicamentos. Isso reforça a importância da conciliação medicamentosa, uma vez que pacientes que fazem uso de muitos medicamentos têm maior chance de possuírem problema relacionado ao medicamento (PRM).

A presença de comorbidades é outro fator que contribui para o aumento da possibilidade de interações medicamentosas e de agravos à saúde. Isso reafirma a necessidade de um cuidado relacionado aos pacientes oncológicos.

Os pacientes oncológicos são particularmente propensos a interações medicamentosas. Além de antineoplásicos, eles recebem

medicamentos de suporte para tratar a toxicidade induzida pela terapia e as síndromes relacionadas ao câncer, tais como dor, convulsões e trombose venosa. Há, também, possibilidade de uso de medicamentos para o tratamento de outras doenças (hipertensão, diabetes, insuficiência cardíaca) e/ou de automedicação (BLOWER P, 2005).

Das 34 fichas de acompanhamento analisadas, 7 pertencem a pacientes que não fazem uso de medicamentos. Dessa forma, 27 prescrições foram analisadas quanto à necessidade de conciliação. 18 prescrições foram conciliadas, representando um total de 66,7%. As outras 9 prescrições representam pacientes onde não se verificou a necessidade de conciliação, uma vez que não havia nenhum PRM. Das prescrições conciliadas, duas se destacaram: a de uma paciente com ocorrência de duplicidade de anti-hipertensivo e a de uma paciente usuária de medicamentos antidepressivos e anticonvulsivantes que não trouxe seus medicamentos ao hospital e que não houve prescrição dos mesmos pelo médico. No primeiro caso, o prescritor aceitou a conciliação. Já no segundo caso, o prescritor alegou que a paciente teria alta na manhã seguinte, julgando desnecessária a prescrição. Entre as demais prescrições conciliadas 13 foram conciliadas a critério médico.

Um estudo realizado por Cornishet al., 2005 demonstra que em até 48 horas após a internação foi possível realizar a conciliação com a prescrição médica de internação para permitir o cuidado e corrigir os possíveis problemas naquele momento. O paciente ou o cuidador é visitado e entrevistado para a obtenção das informações sobre os medicamentos em uso. Quando encontradas discrepâncias, estas são revisadas pelo farmacêutico, que conversa com o prescritor para verificar se foram ou não intencionais.

A taxa de conciliação medicamentosa realizada pelo profissional farmacêutico (acima de 65%) vem destacar a importância desse profissional de saúde na garantia do acesso a medicamentos e seu uso racional. É importante ressaltar que um profissional qualificado é a garantia desse acesso e de uma assistência farmacêutica de qualidade (BRUM, 2008).

A conciliação medicamentosa é uma ferramenta poderosa na

prevenção e redução de problemas relacionados a medicamentos. Trata-se de um processo aparentemente simples, mas para sua implantação, é necessária a capacitação das equipes e envolvimento de todos, para que o registro seja realizado de forma correta e segura. Por ser um processo que envolve vários profissionais, um sistema informatizado também promove maior efetividade na comunicação entre todos que estão ligados aos cuidados do paciente, facilita o acesso e a pesquisa de documentos no prontuário do paciente, otimiza o tempo de análise do farmacêutico e viabiliza a realização da evolução eletrônica (MIGOTTO, 2012).

Conclusão

De acordo com os resultados apresentados podemos inferir que a prática da conciliação medicamentosa, realizada pelo profissional farmacêutico, é de grande importância para evitar possíveis PRM's e garantir o uso racional dos medicamentos pelos pacientes em ambiente hospitalar, principalmente entre pacientes em uso de múltiplos medicamentos como os pacientes oncológicos.

Verificamos ainda que a interação do farmacêutico com a equipe multidisciplinar, principalmente com o médico, contribui de forma significativa para o sucesso da conciliação medicamentosa, e representa um avanço na promoção da segurança do paciente.

Por se tratar de uma prática com resultados significativos no cuidado aos pacientes, a conciliação medicamentosa deve ser incentivada e estruturada dentro dos hospitais como parte da prestação da assistência farmacêutica.

Referências Bibliográficas

ALCARAZ, A. M. C; PADILLA, C. A. Um modelo para toma de decisiones compartidas com el paciente. *Atención Primaria*, v. 41, n. 5, p.285-287, 2009.

ANDRADE, C. C. Farmacêutico em oncologia: interfaces administrativas e clínicas. Pharmacia Brasileira, Fortaleza: Ceará, p. 1-20, 2009.

BLOWER, P; WIT, R; GOODIN, S; AAPRO, M. Drug–drug interactions in oncology: why are they important and can they be minimized? *Critical Reviews in Oncology / Hematology*, v. 55, p.117–42, 2005.

BRUM, L.F.S. Resenha: Assistência Farmacêutica e acesso a medicamentos. *Caderno de Saúde Pública*, v. 24, n.6, p.1457-58, 2008.

CORNISH, P. L. et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Archives of internal medicine*, v.165, n.4, p.424-429, 2005.

MIGOTTO, R. A. R. Z. Reconciliação Medicamentosa. *Farmacêutico em Foco*, n.14. Jan. 2012.

COMPARAÇÃO DO TEOR E VARIAÇÃO DE PESO DE CÁPSULAS DE *GINKGO BILOBA* MANIPULADAS E INDUSTRIALIZADA¹

Flávia Ramos da Silva², Betânia de Castro Leite³, Márcia Helena Santos Esteves⁴, Adriana Maria Patarroyo Vargas⁵, Adriane Jane Franco⁶, Renata Silva Diniz⁷

Resumo: Os fitoterápicos são medicamentos obtidos de matéria-prima ativa vegetal, com finalidade profilática, curativa ou paliativa. *Ginkgo biloba* é uma das espécies vegetais mais prescritas no mundo. O extrato das folhas de *Ginkgo* é indicado para transtornos cognitivos, incluindo demência, perda de memória recente, cefaleia, vertigens e zumbidos, e instabilidade emocional com ansiedade. As cápsulas de *Ginkgo biloba* são muito requisitadas nas farmácias de manipulação, que nos últimos anos, apresentaram um grande crescimento, assumindo uma importância cada vez maior dentro do mercado de medicamentos. O controle de qualidade das cápsulas de *Ginkgo biloba* manipuladas e industrializadas foi realizado através da determinação do peso médio e doseamento de teor pelo método de espectrofotometria. Os resultados obtidos demonstraram que as amostras analisadas foram aprovadas no teste de peso médio e no doseamento. Além disso, verificou-se uma grande diferença no teor de quercetina encontrado entre as cápsulas de *Ginkgo biloba*, os valores obtidos para as farmácias A, B e C e a amostra industrializada foram, 1,075%, 4,56%, 9,75% e 0,73%, respectivamente.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: flaviamamos8631@gmail.com

³Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: betanialcastro@gmail.com

⁴Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marciahelena1001@gmail.com

⁵Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicoso.com.br

⁶Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adriane@univicoso.com.br

⁷Professora, coordenadora do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

Palavras-chave: Controle de qualidade, doseamento, fitoterápicos, manipulação

Abstract: Phytotherapics are medicinal products obtained from active vegetal raw material, with prophylactic, curative or palliative purpose. Ginkgo biloba is one of the most prescribed plant species in the world. Ginkgo leaf extract is indicated for cognitive disorders, including dementia, recent memory loss, headache, vertigo and tinnitus, and emotional instability with anxiety. Ginkgo biloba capsules are much needed in drugstores, which in recent years have shown great growth, assuming an increasing importance within the drug market. Quality control of manipulated and industrialized Ginkgo biloba capsules was performed by determination of the mean weight and content determination by the spectrophotometric method. The results obtained demonstrated that the analyzed samples were approved in the mean weight test and in the assay. In addition, there was a large difference in the quercetin content found between Ginkgo biloba capsules, values obtained for pharmacies A, B and C and the industrialized sample were 1.075%, 4.56%, 9.75% and 0.73%, respectively.

Keywords: Assay, manipulation, phytotherapics, quality manipulation

Introdução

Os medicamentos fitoterápicos contêm um ou mais extratos ou derivados padronizados de determinadas espécies vegetais, contendo os componentes biologicamente ativos e são obtidos por meio de tecnologias modernas de produção industrial. Um exemplo muito comum e utilizado deste tipo de medicamento é o Ginkgo biloba, que está entre os fitoterápicos mais prescritos no mundo.. O seu extrato é denominado EGb761 e contém porcentagens específicas de glicosídeos de ginkgoflavonas (24%), terpenóides (6%) e flavonóis como a quercetina. Entre estes últimos estão os bilobalídeos e os ginkgolídeos A, B, C, M e J (TAVARES, 2012).

As atividades farmacológicas têm origem do extrato de suas folhas e/ou de seus componentes, que incluem seu efeito sobre a conduta, o aprendizado, a memória, a atividade cardiovascular, e seu efeito sobre a circulação sanguínea e sua atividade antioxidante. Por consequência de seus diversos benefícios, há uma crescente procura pela manipulação do Ginkgo biloba.

Vale ressaltar que há pontos críticos dentro do processo produtivo, que podem resultar em falta de uniformidade de peso e de teor de princípio ativo entre as unidades. A variação de dose resulta, em seus extremos, em superdosagem, representando risco à saúde do paciente. Assim, o controle de qualidade é ferramenta indispensável para a dispensação de um produto adequado, que possa garantir segurança e eficácia ao paciente (FERREIRA, 2008).

As Boas Práticas de Fabricação de medicamentos postulam que é de responsabilidade do fabricante a qualidade dos produtos fabricados, devendo ser adequados aos fins aos quais se destinam cumprir com os requisitos estabelecidos em seu registro e não colocar os pacientes em risco por apresentar segurança, qualidade ou eficácia inadequada (BRASIL, 2007).

O objetivo do presente trabalho foi analisar a qualidade (teor e variação de peso) das cápsulas de Ginkgo biloba produzidas em três diferentes farmácias de Viçosa- MG, e compará-las com amostras industrializadas.

Material e métodos

O padrão quercetina e as cápsulas de Ginkgo biloba 80 mg foram adquiridas em três diferentes farmácias de manipulação de Viçosa – MG, identificadas nesse trabalho por farmácias A, B e C. A amostra industrializada foi adquirida em uma loja de produtos naturais. Para avaliação da qualidade das cápsulas, foi realizada análise de teor pelo método espectrofotométrico e peso médio para determinação da variação de peso, segundo a Farmacopéia Brasileira 5ª edição.

Para a realização de peso médio, foram escolhidas 20 unidades aleatoriamente e pesadas individualmente, para cada farmá-

cia. Em seguida cada cápsula foi esvaziada e pesou-se somente o invólucro. O peso do conteúdo de cada cápsula foi determinado pela diferença de peso entre a cápsula cheia e a cápsula vazia.

Para a realização do teor pelo método espectrofotométrico, foram realizados dois procedimentos. Primeiramente, foi feita a solução padrão de quercetina. Pesou-se exatamente 0,05 g do padrão de quercetina, transferiu-se para um béquer e em seguida para um balão volumétrico de 100,0 mL e completou-se o volume com a solução metanólica de ácido acético 5%. A partir da solução estoque foi desenvolvida a curva padrão, com diluições de 0,5 a 10,0 µg/mL. As alíquotas foram transferidas para um balão volumétrico de 25,0 mL que reagiram com 2,0 mL da solução de cloreto de alumínio 2% e completou-se o volume com solução metanólica de ácido acético a 5%. Após 30 minutos de repouso, procedeu-se à leitura em espectrofotômetro (Global Trade), no comprimento de onda a 429 nm, utilizando como branco a solução metanólica acrescido da solução de cloreto de alumínio.

Em seguida, foi feita a solução amostra. Pesou-se a quantidade equivalente a 80 mg do pó das cápsulas de Ginkgo biloba, transferiu-se para um béquer e em seguida para um balão volumétrico de 100,0 mL e completou-se o volume com a solução metanólica de ácido acético 5%. A solução estoque das amostras foi preparada na concentração de 0,8 mg/mL, e a partir dessa diluída para 80 µg/mL. Transferiu-se 2,5 mL da solução estoque para um balão volumétrico de 25,0 mL, completou-se o volume com a solução metanólica de ácido acético 5% e 2,0 mL de cloreto de alumínio. Após 30 minutos de repouso, procedeu-se à leitura em espectrofotômetro, a 429 nm, utilizando-se como branco a solução metanólica acrescido da solução de cloreto de alumínio.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos para peso médio para as cápsulas manipuladas de Ginkgo biloba 80 mg e da amostra industrializada estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Média dos valores obtidos do peso médio (g)

	Farmácia A	Farmácia B	Farmácia C	Industrializado
Peso Médio (g)	0,1057	0,0974	0,1434	0,2437
Limite Inferior	0,09513	0,08766	0,12906	0,21933
Limite Superior	0,11627	0,10714	0,15774	0,26807

Segundo a Farmacopeia Brasileira 5ª edição, a variação de peso aceitável para cápsulas contendo peso médio inferior a 300 mg é de 10 % para mais ou para menos. Pode-se tolerar não mais que duas unidades fora dos limites especificados, e nenhuma poderá estar acima ou abaixo do dobro das porcentagens indicadas. (ANVISA,2010)

Dentre as 20 cápsulas escolhidas aleatoriamente para análise, uma cápsula de cada farmácia teve alteração, ficando fora do limite especificado com os seguintes valores 0,1164, 0,1103, 0,1289, respectivamente para as farmácias A, B e C. Assim, todas as amostras foram aprovadas no teste de peso médio.

Vale considerar que é de fácil e rápida execução o ensaio de peso médio, e o mesmo permite assegurar uma distribuição homogênea do conteúdo entre as doses individuais.

O doseamento de teor pelo método espectrofotométrico foi feito a partir da determinação da linearidade (capacidade de demonstrar que os resultados obtidos são diretamente proporcionais à concentração de analito na amostra, em um intervalo especificado), que foi executada através da elaboração da curva padrão de quercetina na faixa de 0,5 a 10,0 µg/mL. O coeficiente de correlação (r) para curva resultante foi de 0,9913 (Figura 1), assim, pode-se observar que está de acordo com o critério mínimo de 0,99.

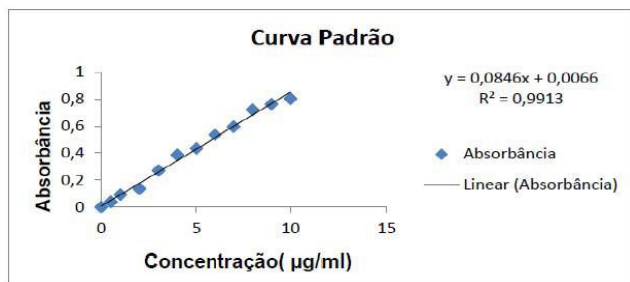


Figura 1: Representação gráfica da curva padrão de quercetina obtida pelo método espectrofotométrico no comprimento de onda a 429 nm.

Os resultados obtidos na leitura das amostras (Tabela 2) foram intercalados na curva analítica ($y=0,0846x + 0,0066$). Os teores de quercetina obtidos para as farmácias A, B e C e industrializado foram de 0,86 µg/ml, 3,65 µg/ml, 7,80 µg/ml e 0,58 µg/ml, representando, em porcentagem, os valores obtidos de 1,075%, 4,56%, 9,75% e 0,73%, respectivamente.

Tabela 2: Resultado do doseamento das cápsulas manipuladas e industrializada de *Ginkgo biloba*, analisadas pelo método espectrofotométrico a 429 nm.

Amostras	Absorbância
Farmácia A	0,080
Farmácia B	0,316
Farmácia C	0,667
Industrializado	0,056

Verificou-se que houve uma grande variação dos teores obtidos das amostras, sendo o teor responsável por verificar se o fármaco realmente possui a dose de princípio ativo declarada no rótulo. Alguns aspectos podem estar associados à variação do teor das cápsulas, como o processo de preparo magistral inadequado, a utilização de balanças descalibradas ou de precisão insuficiente para a quantidade necessária a ser pesada (SANGUINETE, 2015).

Conclusão

Diante dos ensaios realizados foi possível avaliar o teor e variação de peso das cápsulas manipuladas e a amostra industria-

lizada. Os resultados apresentados demonstraram que as amostras analisadas preencheram os requisitos de controle de qualidade de peso médio especificados pela Farmacopéia Brasileira 5ª edição, indicando que houve uniformidade de preenchimento, no entanto verificou-se grandes variações no doseamento do teor das amostras analisadas.

Deve-se levar em consideração que fatores como identificação da planta, época de colheita, parte da planta utilizada, armazenamento, contaminação microbiana, teor de impurezas e etapas da produção podem comprometer a qualidade do produto. Um rígido controle de qualidade desde a matéria-prima até o produto final é imprescindível para a garantia da segurança e eficácia dos medicamentos.

Referências Bibliográficas

ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira, volume 1.5ª ed. Brasilia,2010b.

BRASIL. Resolução de diretoria Colegiada (RDC) 67, de 08 de outubro de 2007. Dispõe sobre as boas práticas de Manipulação para Uso Humano em Farmácias e seus anexos. Diário Oficial da União, 09 out. 2017. Disponível em:<<http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/remedios-manipulados-sao-ate-20-mais-baratos-que-os-industrializados>>. Acesso em: 09 set. 2015.

FERREIRA, A. O Guia prático de farmácia magistral. 3a. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2008.

SANGUINETE, H, G.; CAMPOS NETO, I. P. GONÇALVES, I, A, R.; MARQUES, M, F. Qualidade de cápsulas de sibutramina manipuladas em três farmácias de Belo Horizonte, MG, Brasil. v. 27, ed. 4. P 226- 233, 2015.

TAVARES JC. Formulário médico – farmacêutico de fitoterapia. 3. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2012. 3p.

AVALIAÇÃO DO TEOR DE CLORO ATIVO DE ÁGUA SANITÁRIA COMERCIALIZADA A GRANEL

Eduardo de Freitas Ferreira¹, Janira de Carvalho Almeida², Isabella de Castro Machado³, Márcia de Paula Silva⁴, Adriane Jane Franco⁵, Natália Neiva Bezerra⁶

Resumo: O Hipoclorito de Sódio, mais conhecido como água sanitária, é um produto comercial utilizado em processos de desinfecção, esterilização e desodorização de águas industriais, água potável e piscinas; branqueamento de celulose, limpeza de roupas, lavagem de frutas e legumes, produção da água sanitária, para irrigação dentária e outros. O presente trabalho tem como objetivo analisar o teor de cloro presente no hipoclorito de sódio em águas sanitárias comercializadas a granel sem registro na ANVISA na região de Viçosa/ Visconde do Rio Branco-MG. A água sanitária é um produto muito utilizado pela população, independente da classe social. O registro na ANVISA é necessário para a sua comercialização.

Palavras chave: hipoclorito de sódio, registro, ANVISA, fiscalização.

Abstract: Sodium Hypochlorite, better known as bleach, is a commercial product used in the disinfection, sterilization and deodorization processes of industrial waters, drinking water and swimming pools; bleaching of pulp, cleaning of clothes, washing of fruits and vegetables, production of sanitary water, for dental irrigation and others. The present work has the objective of analyzing the chlorine

¹Graduando em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: eduardotkdvr@hotmail.com

²Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: janiradecarvalho94@gmail.com

³Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isbellamachado01@outlook.com

⁴Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: maaps68@gmail.com

⁵Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adriane@univicoso.com.br

⁶Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: natalia.neiva.145@hotmail.com

content of sodium hypochlorite in sanitary waters commercialized in bulk without ANVISA registration in the region of Viçosa / Visconde do Rio Branco- MG. Sanitary water is a product widely used by the population, regardless of social class. The registration with ANVISA is necessary for its commercialization.

Keywords: sodium hypochlorite, ANVISA, registration, inspection

Introdução

O Hipoclorito de Sódio, mais conhecido como água sanitária, é um produto comercial obtido pela diluição de hipoclorito de sódio em água, que é estabilizado pela adição de cloreto de sódio. São utilizados em processos de desinfecção, esterilização e desodorização de águas industriais, água potável e piscinas; branqueamento de celulose, limpeza de roupas, lavagem de frutas e legumes, produção da água sanitária, para irrigação dentária e outros (CARBOCLO-RO, 2009).

Este produto é muito utilizado pela população, independente da classe social. Sendo que o registro na ANVISA é necessário para a sua comercialização. Fiscalizações periódicas são realizadas por este órgão, para verificar se as empresas estão obedecendo às normas de fabricação de acordo com a portaria número 89/94, que determina o teor de cloro ativo entre 2,0 e 2,5% p/p durante o prazo de validade que é em torno de seis meses (ANVISA, 2009).

O problema surge pelas próprias características do princípio ativo desse produto, a concentração do hipoclorito de sódio na solução concentrada não é estável, muda de fornecedor para fornecedor e depende das condições de armazenagem, o que despertou o interesse pelo tema abordado, sendo estabelecido como objetivo do trabalho a avaliação do teor de cloro do hipoclorito de sódio em águas sanitárias comercializadas de forma irregular na região de Viçosa/ Visconde do Rio Branco-MG.

Material e Métodos

Foram adquiridas três amostras em comércios das cidades de Viçosa e Visconde do Rio Branco no estado de Minas Gerais. Para realizar o teor de cloro ativo de cada amostra adquirida, realizou-se o procedimento abaixo descrito: Pipetou-se 10 mL da amostra e transferida para um balão volumétrico de 100 mL. Diluiu-se com água e homogeneizou. Transferiu-se uma alíquota de 10 mL dessa solução recém-preparada para um erlenmeyer de 250 mL. Ao qual foi adicionado 10 mL da solução de ácido sulfúrico (H₂SO₄) a 10 % (p/p), 10 mL de KI a 20 % (p/p) e 5 mL de água destilada. Titulou-se essa solução com Na₂S₂O₃ 0,1 mol/L até a amostra apresentar a coloração amarelada. Adicionou-se solução de amido a 5 % (p/v) para obter uma solução azul escuro. Retornou-se a titulação até a cor azul desaparecer.

As análises foram feitas em triplicatas e os valores encontrados foram registrados para serem transformados em teor de cloro ativo pela utilização da fórmula: % de cloro ativo = (mL Na₂S₂O₃ 0,1N x 0,3546) g de Cl₂ por 100 mL de solução.

Resultados e Discussão

Como critério de inclusão, adquiriram-se amostras vendidas sem registro no ministério da saúde, além de serem comercializadas a granel, não possuem nome comercial e nem referência ao fornecedor (figura 1).



Figura 1– Amostras de produtos adquiridos como água sanitária.

Segundo a RDC 55 de 10 de Novembro de 2009, que regulamenta o conteúdo do rótulo e informações relevantes como marca/ nome do produto; a categoria “Água Sanitária”; deverá conter indicação quantitativa da embalagem; a frase “ANTES DE USAR, LEIA AS INSTRUÇÕES DO RÓTULO”, em destaque e em letras maiúsculas; a frase “CONSERVE FORA DO ALCANCE DAS CRIANÇAS E DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS”, em destaque e em letras maiúsculas, validade e data de fabricação; as amostras não apresentavam rótulos, portanto não cumpria as normas (ANVISA, 2009).

As análises foram feitas em triplicatas, conforme a tabela abaixo:

Tabela 1. Resultado do teor de cloro ativo nas amostras de água sanitária

Amostra	% teor de cloro ativo	Desvio Padrão
Amostra 1	2,96 %	± 1,44
Amostra 2	7,67 %	± 1,04
Amostra 3	5,83 %	± 0,57

Todos os valores obtidos deram acima do valor da regulamentação de 2,0 % a 2,5%, sendo que nenhum dos valores ficou entre margem de erro de 1,75% a 2,75% p/p (Brasil, RESOLUÇÃO - RDC Nº 184, DE 22 DE OUTUBRO DE 2001 , 2001).

Dos valores obtidos, as amostras 2 e 3 apresentaram teor de cloro ativo acima do permitido pela regulamentação vigente. Levando-se em consideração o desvio padrão, a amostra 1 pode estar dentro do valor aceito pela regulamentação.

A utilização do cloro pode trazer vários riscos à saúde, pois quando o valor é maior que o recomendado o cloro é liberado na forma de gás, que é altamente irritante para o organismo, podendo causar intoxicação e queimaduras (Inmetro, 2012).

Produtos sem registro são de procedência duvidosa, portanto não devem ser utilizados produtos que não possuam informação de sua composição ou mesmo adquiridos em ambientes que não são regulamentados pela Vigilância Sanitária, uma vez que tal produto

poderá ocasionar riscos à saúde de quem está manuseando ou que entram em contato indireto com o mesmo.

Conclusão

Pode-se concluir que no presente trabalho realizado pela disciplina de toxicologia, todas as amostras estão acima do valor permitido pela ANVISA assim colocando em risco a saúde de quem manipula o produto diretamente, já que define o teor de cloro ativo na água sanitária comercial deve atender o intervalo entre 2,0 a 2,5% p/p para fins de registro. Entretanto, para fins de fiscalização, a ANVISA considera um intervalo de aceitação entre 1,75 e 2,75 % p/p (Brasil, RESOLUÇÃO - RDC Nº 184, DE 22 DE OUTUBRO DE 2001 , 2001), o que não obteve nas amostras analisadas.

Referências Bibliográficas

ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da diretoria colegiada- RDC nº 8, de 27 de fevereiro de 2009. Disponível em:< www.anvisa.gov.br/legis > Acessado em: 24 de Março de 2019 as 11hr:30min.

Brasil. (22 de out de 2001). RESOLUÇÃO - RDC Nº 184, DE 22 DE OUTUBRO DE 2001 . Acesso em 26 de mar de 2019, disponível em Dispõe sobre registro de produtos saneantes domissanitários e afins, de uso domiciliar,: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/AGENCIAS/ANVISA/RS0184-221101.PDF>

CARBOCLORO, S/A Indústrias químicas. Aprenda a utilizar o hipoclorito de sódio de maneira correta: otimize seus custos. Disponível em:< <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2009/trabalho/aceitos/CC35047294811.pdf> >.Acessado em: 14 de nov. 2018 as 9hr: 30min.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA (INMETRO). Água Sanitária, desinfetante e detergente. Disponível em: < http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/agua_sanitaria_2014.pdf. Acessado em: 14 de nov. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Rdc nº 110, de 6 de setembro de 2016. 8 set.2016. Disponível em:
< http://portal.anvisa.gov.br/documents/33920/281614/RDC_110_2016/c32ba4f9-d05e-4d35-9c40-0f4fe94e0038>. Acessado em: 14 de nov. 2018 as 9 hs.

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE TRÊS TIPOS DE BASES GALÊNICAS EM TEMPERATURA AMBIENTE¹

Franciele Fátima de Souza², Sarah Maria Mol Fialho³, Adriana Maria Patarroyo Vargas⁴, Adriane Jane Franco⁵, Renata Silva Diniz⁶

Resumo: As bases farmacêuticas dependem de vários fatores físico-químicos e microbiológicos para uma confiabilidade do produto farmacêutico. Este trabalho teve como principal objetivo verificar a estabilidade físico-química e microbiológica de três bases galênicas: xampu, gel e loção cremosa não iônica. Os teste realizados foram características organolépticas (cor e odor), pH, viscosidade, densidade e testes microbiológicos, totalizando 90 dias em temperatura ambiente. No final, as bases permaneceram estáveis, sem crescimento de microrganismos. Porém, a loção apresentou aumento na sua viscosidade, não influenciando em sua estabilidade. Verificou-se que o pH do xampu não foi satisfatório.

Palavras-chave: Estabilidade, gel, loção cremosa, xampu

Abstract: Pharmaceutical bases depend on various physico-chemical and microbiological factors for a reliability for pharmaceutical product. This work had as main objective the physical-chemical and microbiological stability of three galenic bases, being, shampoo, gel and nonionic creamy lotion. The tests performed are: organoleptic

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduada em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: franciele17-@hotmail.com

³Graduada em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: sarah.molfialho@yahoo.com.br

⁴Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicoso.com.br

⁵Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adriane@univicoso.com.br

⁶Professora, coordenadora do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

characteristics (color and odor evaluation), pH, viscosity, density and microbiological tests, totaling 90 days at room temperature. In the end, the bases remained stable, without growth of microorganisms. However, the lotion presented an increase in its viscosity, not influencing its stability. It was found that the pH of the shampoo was not satisfactory.

Keywords: Creamy lotion, gel, shampoo, stability

Introdução

Base galênica é uma preparação composta por uma ou mais matérias-primas, com fórmula definida, a ser utilizada como veículo/excipientes de preparações farmacêuticas. O prazo de validade destas bases é baseado na avaliação da sua estabilidade físico-química e microbiológica (BRASIL, 2007).

A verificação das estabilidades físico-química e microbiológica é de suma importância para analisar se houve alguma perda ou dano relacionados com a degradação em produtos tóxicos, o que pode acarretar danos à saúde do ser humano. Dentre os fatores que estão relacionados com a estabilidade, pode-se citar temperatura, luz, umidade, oxigênio e vibração. Outros fatores que influenciam no seu aspecto são oxidação e pH (RIBEIRO, 2001; VELASCO-DE-PAOLA, 2001; MAIA, 2003).

A formulação do xampu conta com água, tensoativos, agentes condicionantes, espessantes, modificadores de textura, conservantes e fragrância. Sua principal proposta é proporcionar a limpeza dos cabelos e do couro cabeludo, entretanto, serve como veículo para outras formulações. (BAPTISTA 2017; LOURENÇO, 2015).

A emulsão é um sistema heterogêneo, ou seja, apresenta duas fases imiscíveis. Sua principal finalidade é assegurar a proteção da pele, não promover adesão, não deixar a pele oleosa, ser laváveis em água, não irritar a pele, possuir boa espalhabilidade e ser hidratante (TRINDADE 2016, SIQUEIRA, 2016).

Os géis são sistemas semissólidos possui como objetivo ação epidérmica, além de apresentar menor grau de intoxicação

(ABRANTES, 2015; MIURA 2012).

Portanto, este trabalho tem como finalidade verificar a estabilidade físico-química e microbiológica de três bases galênicas: xampu, gel de natrosol e loção cremosa não iônica utilizadas em uma farmácia magistral da cidade de Viçosa-MG.

Material e Métodos

A preparação das bases foi realizada em uma farmácia magistral do município de Viçosa-Minas Gerais e foram avaliadas de acordo com os métodos físico-químico e microbiológico.

As características organolépticas foram avaliadas durante 90 dias de estudo, comparando-as com um padrão estabelecido, que foi a amostra no momento de sua fabricação. Observaram-se alterações do aspecto, odor, cor e brilho.

Para a averiguação do pH, foi utilizado o pHmetro (Phox, P1000), sendo calibrado pela solução tampão de pH 4 e pH 7. O valor do pH é caracterizado como a medida da atividade do íon H⁺ de uma solução.

A densidade foi determinada através do picnômetro. O picnômetro foi pesado vazio e com a amostra. Posteriormente, calculou-se a densidade utilizando a fórmula adequada para realização deste método.

$$d = M^1 - m / V$$

A viscosidade é definida como a expressão da resistência de líquido ao escoamento. Para determinar a viscosidade das bases galênicas, utilizou-se o viscosímetro copo ford N4. A viscosidade foi verificada sob a temperatura ambiente, e posteriormente, calculada a partir de sua determinada fórmula.

$$\text{Viscosidade} = [(3,846 \times T) - 17,3] \times d$$

O teste de centrifugação é utilizado para avaliar a estabilidade física das bases, ou seja, qualquer sinal de instabilidade física. Quando submetidos à centrifugação, se a base não estiver bem

homogeneizada, haverá a tendência de separação dos componentes. Portanto, utilizou-se aproximadamente 6 mL das bases, que foram submetidas a uma rotação de 3500 rpm (rotações por minuto) durante 15 minutos em temperatura ambiente, após 90 dias de seu preparo.

No teste microbiológico, foram utilizadas algumas bactérias como: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, Coliformes totais e fecais, para detecção de uma possível contaminação. O tween 80 foi utilizado para facilitar a dispersão, usando a diluição 1:10. Entretanto, para avaliar os dados deste teste foram usados os parâmetros estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira 5ª Edição vol. 1 (2010). Os limites máximos recomendados por esta farmacopeia para bactérias aeróbias e fungos (leveduras e/ou fungos filamentosos) são de 200UFC/g e 20 UFC/g (ANVISA, 2010).

Para realização do meio de cultura, cada meio foi esterilizado e levado à autoclave e transferido para a placa de petri estéril. Cada placa de Sauborand-dextrose e Caseína-Soja foram submetidas ao teste de controle negativo, no qual, foi observado durante 14 dias. Os meios utilizados para avaliação de possíveis contaminações microbiológicas foram ágar Caseína-soja, ágar Sauborand-dextrose, ágar Sal Manitol, ágar MacConkey, ágar Cetrimida.

A contagem das unidades formadoras de colônias (UFC) foi realizada por meio de um contador manual de colônia (Phoenix, CP 608) através de ágar indicadores. O resultado final foi obtido multiplicando-se o N° de UFC pela diluição. As placas sem UFC obteve o valor final expresso por estimativa: < 10 UFC/ml ou < 1,0 x 10 UFC/ml ou g. Todo procedimento foi efetuado próximo ao bico de Bunsen, para proporcionar um ambiente asséptico ao redor do material manuseado (ANVISA, 2010).

Resultados e Discussão

Alterações na cor, odor e precipitação da formulação podem ser indicativas de alterações químicas, bem como contaminação microbiológica. As bases se mantiveram estáveis por todo o período de análise.

A variação do pH nas três bases estudadas está apresentada na Figura 1. O pH manteve-se estável durante todo período de análise e permaneceu dentro da faixa considerada adequada, exceto para xampu que ultrapassou o pH 7. Segundo Lourenço et al (2009), o pH ideal para xampu deve permanecer entre 5 e 7.

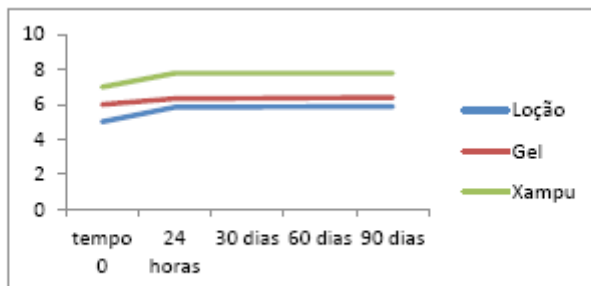


Figura 1: Valores de pH de diferentes bases galênicas durante 90 dias.

O xampu apresentou variação nos valores de densidade de 1,010 g/mL a 1,028g/mL. Já a densidade do gel variou entre 1,032g/mL e 1,044g/mL. A loção apresentou valores entre 0,941g/ml e 0,1005g/ml. Portanto, de acordo com os valores, as amostras permaneceram estáveis sem alterações significativas.

A Figura 2 mostra os valores de viscosidade obtidos para as bases analisadas.



Figura 2: Valores de viscosidade de diferentes bases analisadas por 90 dias.

Os valores da viscosidade do gel de natrosol foram de 1244 a 1827 cP, indicando umectante presente (glicerina) na formulação. Já a loção cremosa não iônica apresentou valores de 4.978,06 á 17.388,26 cP. O xampu teve uma variação de 870 a 987 cP, permanecendo estável. O aumento da viscosidade pode ser explicado Segundo Engelke et al (2012) pelo tamanho de partículas muito disperso isso leva a uma mudança radical na sua distribuição, tornando-se mais homogênea, e por consequência ocorre um aumento considerável na viscosidade.

O teste de centrifugação foi analisado durante 90 dias, não apresentado alteração ou separação de fases após centrifugação.

Na determinação da análise microbiológica, não houve detecção de patógenos, e o crescimento de microrganismos patogênicos, crescimento fúngico e bacteriano foi significativo, permanecendo dentro do limite recomendado pela legislação. Portanto, o conservante utilizado foi eficiente.

Conclusão

O estudo de estabilidade físico-química e microbiológica fornece indicações sobre a estabilidade do produto e o comportamento do mesmo. As bases galênicas analisadas neste trabalho (xampu, gel e loção) durante 90 dias não apresentaram modificações em seus parâmetros organolépticos, como aspecto, cor e odor. Em geral, os resultados obtidos foram satisfatórios, indicando comportamento estável das bases analisadas em temperatura ambiente. Os resultados de pH, densidade, viscosidade, teste de centrifugação não apresentaram grande variação, apesar do xampu não ter apresentado valor de pH ideal. Na avaliação microbiológica não houve detecção de patógenos, o crescimento microbiológico ficou dentro limites recomendados pela legislação.

Referências Bibliográficas

ANVISA. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira 5ª edição, Brasília 2010. Vol. 1.

ENGELEK, B. S. Determinação das Curvas de Permeabilidade Relativa no Escoamento de Emulsão e Óleo. 2012. Tese – PUC, Rio de Janeiro.

LOURENÇO, E.A.D, LYRA,A.M.M. Desenvolvimento e Estudo de Estabilidade de Xampu Anticaspa a Base de Piritionato de Zinco 2%. Ver. Eletrônica Estácio Recife: Pernambuco, (2015).

RIBEIRO, A.M. Desenvolvimento de Produtos Cosméticos: teste de estabilidade. São Paulo: NVISA, 2001. N.p (apostila)

SIQUEIRA, J.C.S. Avaliação da Estabilidade de uma Emulsão Cosmética Cold Cream Contendo diferentes Tipos de Cera. 2016.

GASPAR, L.R.; MAIA CAMPOS, P.M.B.G. Rheological behavior and the SPF of sunscreens. International Journal of Pharmaceutics, v. 250, p. 35-44, 2003.

BATPISTA, BONETTO. Estudo Comparativo de Xampus Com e Sem Tensoativos Sulfatados. Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz. 2017.

TRINDADE. Creme de Massagem Base e Teste Para Estabilidade da Formulação. UNIVATES – Lajeado.2016.

VELASCO-DE-PAOLA, M.V.R. Fatores que Influenciam na Estabilidade dos Produtos Cosméticos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COSMETOLOGIA, São Paulo, 2001.Anais. São Paulo: Associação Brasileira de Cosmetologia , 2001. P. 205-206.

MIURA, Desenvolvimento Farmacotécnico e Estudo de Estabilidade de Géis de Papaína Destinados ao Tratamento de Feridas. UNI-

VERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, Niterói, 2012.
ABRANCHES, Avaliação da Qualidade de Apitoxina de ApisMellifera e Sua Estabilidade em Formulação de Uso Tópico. 2015.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DO EXTRATO DA *PIPTADENIA GONOACANTHA* EM UMA FORMA FARMACÊUTICA SEMISSÓLIDA¹

Ana Barbara Inez Martins², Luiza Lúcilé Pereira Monteiro³,
Adriane Jane Franco⁴

Resumo: A necessidade da descoberta por novos meios capazes de combater a resistência bacteriana tem-se mostrado bastante pertinente no âmbito farmacêutico. A procura por fármacos fitoterápicos (fármacos de origem vegetal) tem aumentado o campo de pesquisa no combate de bactérias resistentes aos antibióticos. Diante desse ponto de vista, o presente trabalho avalia a atividade antibacteriana e os metabólitos ativos da *Piptadenia gonoacantha* também conhecida como pau jacaré, uma espécie arbórea encontrada no Sul e Sudeste do Brasil. Foram realizados testes de fitoprospecção através do extrato obtido do pó das folhas de *Piptadenia gonoacantha* e a avaliação da atividade antibacteriana do extrato incorporado à formulação farmacêutica semissólida do tipo creme frente às cepas da bactéria *Staphylococcus aureus* pelo ensaio in vitro em difusão em Ágar.

Palavras-chave: flavonoides, in vitro, antimicrobiano, avaliação

Abstract: The need for discovery by new means capable of combating bacterial resistance has proved to be quite pertinent in the pharmaceutical field. The demand for phytotherapeutic drugs (drugs of vegetal origin) has increased the field of research in the fight against antibiotic resistant bacteria. From this point of view, the

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduada em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ana.barbaraaninha@outlook.com

³Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: luizalucile@hotmail.com

⁴Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adriane@univicoso.com.br

present work evaluates the active and active metabolites of *Piptadenia gonoacantha* also known as pau jacaré, an arboreal species found in the South and Southeast of Brazil. Phytoprosopy tests were carried out using the extract obtained from the leaves powder of *Piptadenia gonoacantha* and the evaluation of the antibacterial activity of the extract incorporated into the semi-solid pharmaceutical cream-like formulation against the strains of the bacterium *Staphylococcus aureus* by the in vitro diffusion test in Agar.

Keywords: flavonoids, in vitro, antimicrobial, evaluation

Introdução

Um dos grandes problemas na saúde pública tem sido a resistência bacteriana aos antibióticos disponíveis no mercado, fazendo com que o tratamento seja menos eficaz e satisfatório (PADILHA et al., 2010). Com este aumento, a indústria farmacêutica tem produzido uma variedade de antibióticos, porém, segundo Freitas et al. (2002), o uso inadequado de antibióticos tem contribuído para aumentar a resistência microbiana.

O grande interesse dos pesquisadores por novos meios de pesquisa sobre os potenciais químicos e biológicos das plantas medicinais tem sido verificado em todo o mundo. O Brasil é um país que possui uma grande diversidade de espécies vegetais no mundo e estima-se que mais ou menos 55.00 espécies vegetais já tenham sido catalogadas e avaliadas farmacologicamente e quimicamente (SIMÕES et al., 2007).

Diante desse ponto de vista, a espécie *Piptadenia gonoacantha*, conhecida popularmente como pau jacaré, jacaré, casco de jacaré, é uma espécie arbórea encontrada no Sul e Sudeste do Brasil. Ela possui este nome popular devido o seu tronco quando está na fase jovem de crescimento apresentar um formato semelhante ao couro do jacaré (CARVALHO et al., 2010). Ela é formada por várias classes de substâncias, destacando-se as classes de flavonoides e alcaloides, onde os flavonoides são metabólitos secundários que apresentam atividade antimicrobiana (COSTA et al., 2005).

Sabendo-se da importância desta planta para a pesquisa, este trabalho tem como objetivo avaliar o potencial antibacteriano de extratos hidroalcoólicos em diferentes concentrações da espécie *Piptadenia gonoacantha* adicionado à formulação semissólida do tipo creme, frente às cepas da bactéria *Staphylococcus aureus*.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada no período de agosto a setembro de 2018 nos laboratórios de química e controle de qualidade da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – UNIVIÇOSA/FAVIÇOSA, Viçosa, Minas Gerais. Este trabalho trata-se de uma pesquisa exploratória de caráter experimental. A amostra foi coletada no município de Viçosa, Minas Gerais. Foram coletadas as folhas da *Piptadenia gonoacantha*, que foram devidamente higienizadas em água corrente antes de realizar a secagem em estufa.

O extrato foi obtido a partir das folhas da *Piptadenia gonoacantha*, que foram secas em estufa de ar circulante 40°C por 96 horas e trituradas em moinho de facas. No preparo do extrato utilizou-se o pó das folhas na proporção de 20 gramas para 100 mL de solução de etanol 80%. Em seguida, o extrato foi levado para banho de ultrassom por 1 hora e depois filtrado a vácuo. A concentração foi reduzida a um extrato de 50% para incorporação na formulação farmacêutica. O extrato foi submetido às análises fitoquímicas e os testes qualitativos para a caracterização de: antraquinonas, taninos, flavanoides, cumarinas e saponinas e foram baseados nas metodologias descritas por Costa (2005). Após realizar a análise, o extrato de *Piptadenia gonoacantha* foi incorporado à formulação farmacêutica semissólida do tipo creme em diferentes concentrações: 5%, 10%, 15%, 20%, 25%.

A análise da atividade antibacteriana da espécie *Piptadenia gonoacantha* foi realizada através do método de difusão em meio sólido com perfuração em Ágar. Nos ensaios foi utilizado o meio de cultura Mueller – Hinton (no estado líquido, a 37°C), que foi adicionado em tubos estéreis de 20 mL juntamente com 800 µL da bactéria *Staphylococcus aureus* sendo vertidos em placas de pe-

tri estéreis. Foram perfurados poços para o creme com extrato de *Piptadenia gonoacantha* a 5%, 10%, 15%, 20%, 25%. Utilizou-se a Sulfadiazina de prata em creme como controle positivo, creme sem extrato como controle negativo e um poço para o extrato puro a 5%, 10%, 15%, 20%, 25% (diluído em solução hidroalcoólica a 80 %). Em outra placa foi realizado o ensaio apenas com o extrato de *Piptadenia gonoacantha* a 50% e os controles positivo e negativo. Após a confecção das placas as mesmas foram armazenadas em estufa por 48 horas a $\pm 37\text{ }^{\circ}\text{C}$ pra observar os halos de inibição.

Resultados e Discussão

As pesquisas fitoquímicas tiveram como um dos objetivos principais, conhecer os constituintes químicos presentes. Na triagem fitoquímica realizada houve a presença dos seguintes metabólitos: flavonoides, saponinas, cumarinas e taninos.

No ensaio do extrato de *Piptadenia gonoacantha* a 50 % em comparação com o creme de Sulfadiazina, o extrato a 50 % foi um pouco mais efetivo que o creme de Sulfadiazina de prata, pois o halo de inibição apresentou-se maior que o do controle positivo. O halo de inibição do extrato obteve um valor de $1,233 \pm 0,16996$ enquanto que o creme de Sulfadiazina apresentou um halo no valor de $1,003 \pm 0,0471$. Desta forma, podemos afirmar que trata-se de um extrato com potencial antibacteriano para ser utilizado em formulações para fins terapêutico.

A Sulfadiazina de prata foi utilizada como controle positivo, pois é uma pomada utilizada como antibacteriano. Apesar do extrato a 50 % ter apresentado atividade antibacteriana, a incorporação a um creme nessa concentração é inviável farmacotecnicamente. Portanto, foi realizado o teste da atividade antibacteriana em diferentes concentrações (Tabela 1) para avaliar a concentração que fosse efetiva e que fosse viável farmacotecnicamente, mantendo a consistência do creme ao qual o extrato foi incorporado.

Os halos de inibição encontrados nas concentrações de 20 e 25 % apesar de terem sido menores que o halo obtido pelo extrato de *Piptadenia gonoacantha* a 50 %, também foram próximos aos

valores encontrados para o controle positivo (creme de Sulfadiazina de prata). Este dado sugere que as concentrações de 20 e 25 % poderiam ser uma alternativa para a obtenção de um produto farmacêutico com atividade antibacteriana semelhante ao produto comercial disponível no mercado farmacêutico.

Tabela 1 – Avaliação da atividade antibacteriana em diferentes concentrações do extrato de *Piptadenia gonoacantha*

Variáveis	Halo (mm)
Extrato	5 % 0
	10 % 0
	15 % 0
	20 % 0,733 ± 0,04714
	25 % 0,766 ± 0,04716
Creme	5 % 0
	10 % 0
	15 % 0
	20 % 0,8 ± 0,08165
	25 % 0,8 ± 0,14142
Controle + (Creme de Sulfadiazina de prata)	0,925 ± 0,1299
Controle – (Creme base)	0

Conclusão

Através dos testes desenvolvidos, foi verificado que o extrato de *Piptadenia gonoacantha* apresenta metabólitos com atividade antibacteriana, sendo confirmada essa atividade pelo ensaio in vitro em difusão em ágar. O extrato adicionado nas concentrações de 20% e 25% também apresentou atividade antibacteriana semelhante ao creme de Sulfadiazina de prata utilizado como controle positivo, portanto, pode ser uma alternativa para a produção de um fitoterápico com atividade antibacteriana.

Referências Bibliográficas

CARVALHO, M.G. et al. Chemical constituents of *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F. Macbr (paujacadaré). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. Rio de Janeiro, v.82, n.3, p. 561-567, 2010.

COSTA, J. G. M. et.al. Estudo químico-biológico dos óleos essenciais de *Hyptismartiusii*, *Lippiasidoides* e *Syzigium aromaticum* frente a larvas do *Aedes aegypti*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.15, p.304-309, 2005.

FREITAS AG, FARIAS ET, LIMA MCA, SOUSA IA, XIMENES EA. Atividade antiestafilocócica do *Plantago major* L. *Rev. Bras. Farmacogn.* 2002; 12:64-5.

PADILHA, I.Q.M. et al. Antimicrobial activity of *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. From Northeast Brazil against clinical isolates of *Staphylococcus aureus*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, São Paulo, v.20 n.1, p.45-47, Jan./Mar. 2010.

SIMÕES, C. M. O., SCHENKEL, E. P., GOSMANN, G., MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 6 ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2007.

PRINCIPAIS INTERAÇÕES NO USO DE MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS

Márcia Helena Santos Esteves¹, Betânia de Castro Leite², Adriana Maria Patarroyo Vargas³, Adriane Jane Franco⁴, Renata Silva Diniz⁵

Resumo: Os produtos de origem natural vêm retomando para o cenário farmacológico por meio da industrialização de fitoterápicos, sendo estes medicamentos obtidos de matérias-primas vegetais, na qual não necessitam retenção de receita para serem dispensados, embora sejam vendidos sob prescrição médica e ainda, possuem um preço mais acessível quando comparado aos sintéticos. Dessa forma, o uso indiscriminado desses produtos vem aumentando cada vez mais, agravando os casos de interação medicamentosa, que podem alterar e prejudicar a farmacoterapia. Portanto, o trabalho teve como objetivo avaliar as interações medicamentosas da Erva de São João (*Hypericum perforatum L.*), Ginkgo biloba (*Ginkgo biloba L.*), Kava-Kava (*Piper methysticum Forst*) e Ginseng (*Panax ginseng C. A, Meyer*). Foi possível observar que os fármacos que possuem menor índice terapêutico (DL50/DE50) como os antidepressivos, anticoagulantes e ansiolíticos, e ainda os AINES (anti-inflamatórios não esteroidais), estão muito presentes nos casos de interações que podem resultar na redução do efeito ou resultado contrário ao esperado, aumento na incidência de efeitos adversos e no custo da terapia e baixo benefício terapêutico. Sendo assim, o acompanhamento com farmacêutico é essencial para evitar possíveis interações, riscos e efeitos colaterais.

¹Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marciahelena1001@gmail.com

²Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: betanialcastro@gmail.com

³Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicoso.com.br

⁴Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adriane@univicoso.com.br

⁵Professora, coordenadora do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

Palavras-chave: Fármacos, interação, natural, plantas, qualidade

Abstract: The products of natural origin have returned to the pharmacological scenario through the industrialization of herbal medicines, these medicines being obtained from vegetable raw materials, in which they do not need retention of prescription to be dispensed, although they are sold under medical prescription and still have a price ratio when compared to synthetic ones. Thus, the indiscriminate use of these products is increasing, worsening the cases of drug interaction, which may alter and impair pharmacotherapy. Therefore, the objective of this work was to evaluate the interactions between the herbicide of St. John's Wort (*Ginkgo biloba* L.), Kava-Kava (*Piper methysticum* Forst) and Ginseng (*Panax ginseng* C. A, Meyer). It was possible to observe that drugs with lower therapeutic index (LD50 / DE50), such as antidepressants, anticoagulants and anxiolytics, and NSAIDs (nonsteroidal anti-inflammatory drugs) are very present in cases of interactions that may result in reduction of the effect or outcome contrary to expectation, increased incidence of adverse effects and cost of therapy and low therapeutic benefit. Therefore, follow-up with a pharmacist is essential to avoid possible interactions, risks and side effects.

Keywords: Drug, interaction, natural, plants, quality

Introdução

No passado, o uso de plantas medicinais como ferramenta de cura e tratamento de doenças era uma prática muito frequente, mas com o advento da Revolução Industrial, o uso de medicamentos sintéticos passou a ter grande espaço no cenário farmacológico, deixando um pouco de lado o uso de plantas medicinais. Atualmente, produtos farmacêuticos de origem natural, estão retomando e se fazendo presente como por exemplo, o uso de fitoterápicos. Pode-se observar que o principal público alvo são os adultos e idosos, devido à crenças e tradições que utilizavam plantas medicinais para o tratamento e cura de diversas enfermidades. Tendo isso em vista,

na atualidade, cerca de 25% dos medicamentos prescritos mundialmente são de origem vegetal, provando assim que os fitoterápicos apresentam papel importante no tratamento farmacológico (CORDEIRO, 2005).

Os fitoterápicos são de acordo com a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), medicamentos obtidos de matérias-primas vegetais na qual há conhecimento de segurança e eficácia, além de garantir a reprodutibilidade e constância da qualidade. Sua garantia e efeito são validados por levantamentos etnofarmacológicos, documentação tecnicocientífica e ensaios clínicos (NICOLETTI, 2007). Vale ressaltar que, não se pode considerar como fitoterápico, fármacos que apresentam substâncias ativas isoladas de qualquer origem ou associação destas com extratos vegetais. Além disso, vários fatores são capazes de influenciar a qualidade, segurança e eficácia dos fitoterápicos, tais como a identificação da planta, época da colheita, parte da planta utilizada e armazenamento.

Entretanto, está ocorrendo frequentemente o uso indiscriminado dos fitoterápicos, uma vez que esse medicamento se apresenta de fácil acesso, pois são vendidos sem retenção de receita e possuem um preço acessível para população. Dessa forma, essa automedicação está causando graves interações medicamentosas, que é definida como a interferência de um fármaco na ação de outro, ou de um alimento ou nutrientes na ação de medicamentos. As interações medicamentosas podem provocar a redução do efeito ou resultado contrário ao esperado durante um tratamento farmacológico, aumento na incidência de efeitos adversos e no custo da terapia e baixo benefício terapêutico.

Analisando o cenário da crescente utilização e a falta de informação da comercialização de fitoterápicos no Brasil, uma questão começou a ser abordada entre os farmacêuticos: a interação entre os medicamentos e os fármacos originados a partir de plantas naturais, pois o uso indiscriminado evidencia diversos efeitos adversos, que podem ser gerados a partir do uso destes, associados a outros fármacos ou mesmo com outros medicamentos naturais. Dentre os fitoterápicos existentes, podemos destacar a Erva de São João (*Hypericum perforatum L.*), Ginkgo biloba (*Ginkgo biloba L.*),

Kava-Kava (*Piper methysticum Forst*) e Ginseng (*Panax ginseng C. A. Meyer*), sendo esses os que provocam mais interações durante tratamento farmacológico (NICOLETTI, 2007).

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento das principais interações dos seguintes fitoterápicos: Erva de São João, Ginkgo biloba, Kava-kava e Ginseng durante tratamento farmacológico com os demais medicamentos.

Metodologia

O presente trabalho baseou-se em dados de uma revisão bibliográfica de artigos em alusão ao tema sobre as principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. Foi utilizado como base de pesquisa o Google Acadêmico e Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), e as palavras-chaves foram: interação, fitoterápico, medicamento. A data da pesquisa foi limitada entre os anos de 2005 a 2019 e a língua portuguesa.

Resultados e Discussão

O uso indiscriminado de fitoterápicos acarreta a ocorrência de interações medicamentosas, as quais podem induzir, inibir ou causar intoxicação quando associado a outros fármacos. Assim, apresentamos os principais fitoterápicos e suas respectivas interações.

A Erva de São João (*Hypericum perforatum L.*) tem como principal indicação terapêutica em casos de depressão leve, com dose usual de 0,9g a 2,7g diária. A partir disso, quando utilizada concomitantemente à lansoprazol, omeprazol, piroxicam e sulfonamida tem como consequência o aumento da fotossensibilidade. Além disso, o uso do hipérico pode provocar redução da biodisponibilidade da varfarina (formação de trombos) e digoxina (diminuição da ação hipotensora). Ademais, esse fitoterápico poderá causar uma síndrome serotoninérgica quando administrado de forma conjunta com antidepressivos tricíclicos, inibidores da receptação de serotonina, inibidores da monoamino oxidase e broncodilatadores (NICO-

LETTI, 2007).

O Ginkgo biloba (*Ginkgo biloba L.*) é utilizado em casos de vertigens, tinnidos e insuficiência vascular cerebral, tendo como posologia a administração de 80 mg a 240mg diariamente. Sendo assim, se associado a ácido acetilsalicílico, varfarina, ibuprofeno e naproxeno poderá potencializar a ação destes no organismo, favorecendo o risco de sangramento. Vale ressaltar ainda, que possui interação com anticonvulsivantes, uma vez que diminui a ação dos mesmos. Por outro lado, este fitoterápico aumenta a ação farmacológica de antidepressivos, como a sertralina, causando aumento de batimentos cardíacos, hipertermia, sudorese intensificada e agitação (ALEXANDRE, 2008).

O Ginseng (*Panax ginseng C. A, Meyer*) tem como principal ação terapêutica em casos de fadiga física e mental. O uso deste fitoterápico causa diminuição dos níveis de açúcar no sangue, por isso quando associado a hipoglicemiantes, deve ser monitorado. Já quando combinado há fármacos que utilizam o sistema enzimático hepático P450, como omeprazol, diazepam, fenitoína e paracetamol, elevam a concentração das drogas gerando aumento das reações adversas. O Ginseng é capaz de inibir a ação dos opióides, como por exemplo, a morfina. Ainda, o uso do Ginseng concomitantemente aos contraceptivos orais à base de estrogênio, pode causar mastalgia e sangramento menstrual excessivo (ALEXANDRE, 2008).

A kava-kava (*Piper methysticum Forst*) é indicada em casos de ansiedade, estresse, insônia, agitação e depressão, podendo ser administrada em doses de 60 a 120mg diariamente. O uso da Kava-kava pode aumentar os efeitos prejudiciais ao fígado, quando associado a fármacos hepatotóxicos como paracetamol, AINES (Antiinflamatórios não esteroidais), antipissicóticos, antidiabéticos, benzodiazepínicos e ainda, inibidores da recaptção de serotonina. Além disso, esse fitoterápico é capaz de potencializar os efeitos depressores do etanol, benzodiazepínicos, barbitúricos, anti-histamínicos e neurolépticos, causando sedação, cansaço e diminuição dos reflexos. Ainda, quando associados a antagonistas dopamínicos podem induzir a distonia, discinesia e pseudo-parkinsonismo (CORDEIRO, 2005).

Na tabela a seguir (Tabela 1) pode-se observar um resumo sobre as principais interações de fitoterápicos com seus respectivos medicamentos que podem ocasionar interações. Além disso, contém informações a respeito dos efeitos resultantes e as observações presentes em cada caso (CARDOSO, 2013).

Tabela 1 – Principais interações dos fitoterápicos com outros fármacos

Nome Popular	Nome Científico	Interação	Efeito	Observação
Erva de São João	<i>Hypericum perforatum L.</i>	Anticonvulsivantes	Redução dos níveis do fármaco	Pode gerar ataques convulsivos
Ginkgo Biloba	<i>Ginkgo biloba L.</i>	Tiazida	Diurético	Poliúria
Ginseng	<i>Panax ginseng Meyer</i>	Varfarina	Aumenta ação do Ginseng	Causa insônia e dores de cabeça
		Fenelzina	Acúmulo de monoaminas	Cefaleia e tremores
Kava-kava	<i>Piper methysticum G. Forst</i>	Alprazolam	Potencialização dos níveis do fármaco	Estado letárgico e desorientado

Foi possível observar que os fármacos que possuem menor índice terapêutico (DL50/DE50) como os antidepressivos, anticoagulantes e ansiolíticos, e ainda, os fármacos que não necessitam de prescrição médica como os AINES (anti-inflamatórios não esteroidais), são os mais presentes entre os casos de interações com os fitoterápicos. Dessa forma, é necessária uma atenção redobrada durante terapia com essas drogas e acompanhamento farmacêutico. Além disso, foi possível analisar que os fitoterápicos quando interagem com outros medicamentos são capazes de inibir ou potencializar a ação dos mesmos, podendo ocasionar ineficiência do tratamento ou intoxicação devido ao aumento das concentrações plasmáticas do medicamento. Assim, é essencial o acompanhamento com farmacêutico, pois o mesmo é o profissional capacitado há evitar PRMs (Problemas Relacionados a Medicamentos) e através da atenção farmacêutica, poderá prestar toda assistência para que possíveis riscos, interações e efeitos colaterais possam ser evitados.

Conclusão

Diante do cenário crescente do uso de plantas medicinais para tratamento e cura de doenças, pode-se observar que o ditado popular “produto natural não faz mal” deve ser reanalisado uma vez que, quando utilizados sem indicação médica e orientação farmacêutica, podem interagir com outros medicamentos durante uma terapia medicamentosa, causando redução do efeito ou resultado contrário ao esperado, aumento na incidência de efeitos adversos e no custo da terapia e baixo benefício terapêutico.

Referências Bibliográficas

ALEXANDRE, Rodrigo F.; BAGATINI, Fabíola; SIMÕES, Cláudia MO. Interações entre fármacos e medicamentos fitoterápicos à base de ginkgo ou ginseng. *Rev Bras Farmacogn*, v. 18, n. 1, p. 117-26, 2008.

CARDOSO, C. M. Z. et al. Elaboração de uma cartilha direcionada aos profissionais da área da saúde, contendo informações sobre interações medicamentosas envolvendo fitoterápicos e alopáticos. *Revista Fitos*, v. 4, n. 01, p. 56-69, 2013.

CORDEIRO, C. H. G.; CHUNG, M. C.; DO SACRAMENTO, L. V. S. Interações medicamentosas de fitoterápicos e fármacos: *Hypericum perforatum* e *Piper methysticum*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, p. 272-278, 2005.

NICOLETTI, Maria Aparecida et al. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. *Infarma*, v. 19, n. 1/2, p. 32-40, 2007.

ANÁLISE FITOQUÍMICA DE JIQUIRI (*SOLANUM ALTERNATOPINNATUM*)¹

Valmir Rocha², Brenda de Almeida Perázio da Silva Leite³, Adriana Maria Patarroyo Vargas⁴, Ana Flávia Soares de Paula Nunes⁵, Jesebel Oliveira Souza⁶, Renata Silva Diniz⁷

Resumo: As plantas do gênero *Solanum* L. constituem uma grande variedade de plantas de alto valor comercial e interesse farmacológico. A espécie *Solanum alternatopinnatum*, quando adulta, produz um fruto globular de aproximadamente cinco centímetros de diâmetro, possuindo ranhuras na casca igualmente à melancia. Suas folhas são comestíveis em caldos com carnes ou refogadas, e comumente usadas na preparação de chás para tratamento de infecções diversas. Essa pesquisa teve como objetivo identificar os metabólicos secundários presentes no extrato do Jiquiri (*Solanum alternatopinnatum*). A análise das folhas de Jiquiri confirmaram a presença de alcaloides, flavonoides, cumarinas e taninos, mas não foi constatada a presença de saponinas.

Palavras-chave: *Solanum alternatopinnatum*, extrato hidroalcoló-lico

Abstract: Plants of the genus *Solanum* L. constitute a large variety of plants of high commercial value of pharmacological interest. The species *Solanum alternatopinnatum* when adult, it produces a globular fruit of approximately five centimeters in diameter, having grooves in the bark similar to watermelon. Its leaves are edible in

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduado em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: valmirrocha9@gmail.com

³Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: brenda.farmacia20@gmail.com

⁴Professora, integrante do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicosa.com.br

⁵Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: afsoares394@gmail.com

⁶Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: beelsouza18@hotmail.com

⁷Professora, coordenadora do Fitofármacos – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

broths with meat or braised, and commonly used in the preparation of teas for treatment of diverse infections. The following research aimed to identify the secondary metabolites present in the extract of Jiquiri (*Solanum alternatopinnatum*). Analysis of the leaves of Jiquiri confirmed the presence of alkaloids, flavonoids, coumarins and tannins, but the presence of saponins was not observed.

Keywords: *Solanum alternatopinnatum*, hydroalcoholic extract

Introdução

Plantas são amplamente associadas ao combate de inúmeras patologias, e essa associação se dá a vários compostos metabolizados pelo vegetal. Os vegetais possuem numerosos compostos que são basicamente divididos em metabólitos primários, ligados diretamente à função vital do organismo como a manutenção de energia e metabólitos secundários, cujos produtos, embora não necessariamente essenciais para o organismo produtor, garantem vantagens para sua sobrevivência e para a perpetuação da espécie no ecossistema. Geralmente são os metabólitos secundários os responsáveis pelas ações farmacológicas das plantas (SIMÕES, 2004).

Muitas espécies do gênero *Solanum.L* já foram caracterizadas com potencial antimicrobiano, no entanto não há cientificamente relatos de atividade antimicrobiana e perfil fitoquímico da espécie *Solanum alternatopinnatum*. Dessa maneira, o objetivo desta pesquisa foi realizar a prospecção fitoquímica de Jiquiri (*Solanum alternatopinnatum*).

Material e Métodos

As folhas de *Sollanum alternatopinatum* foram coletadas em setembro de 2018 no município de Viçosa-MG. Elas passaram por processo de limpeza, e em seguida colocadas em estufa a 40° C por 72 horas para secagem. A amostra desidratada foi triturada manualmente e armazenada em dessecador.

Para análise de flavonoides, foram pesados 1,520 gramas da

amostra seca e adicionados 30 ml de etanol 70%. Após aquecimento por 3 minutos, o material foi colocado para esfriar e filtrado em papel filtro. Então, 6 ml do filtrado foram separados em partes iguais, em 3 tubos de ensaio, sendo o primeiro usado como referência. Ao segundo tubo, foi adicionado 1 ml de ácido clorídrico e fragmentos de magnésio. E ao terceiro tubo, foram adicionadas 3 gotas de cloreto férrico a 5%. Também foi realizada reação com cloreto de alumínio, que consiste em adicionar 1 gota da amostra em extremidades diferentes de um disco de papel de filtro, sendo uma extremidade de referência. Na parte correspondente a análise acrescentou-se 1 gota de cloreto de alumínio e em seguida o papel foi observado em luz ultravioleta. A presença de cor amarela ou verde fluorescente é indicativo da presença de flavonoides.

Para identificação de alcaloides, cerca de 1 grama da droga seca foi fervida com 5 ml de água e 5 ml de ácido sulfúrico diluído. O extrato foi filtrado e alcalinizado com 0,5 ml de hidróxido de amônio, confirmado com papel indicador de pH. Em seguida foram adicionados 5 ml de clorofórmio em um funil de separação, a mistura foi agitada e decantada, a fim de separar a parte orgânica. A parte orgânica foi coletada e transferida para a uma capsula de porcelana, que foi evaporada em chapa aquecedora, até restar apenas um resíduo sólido. A este resíduo, foram adicionadas 3 gotas de ácido clorídrico 6N e duas gotas de clorato de potássio 1N. Essa mistura foi evaporada novamente, e adicionada ao resíduo sólido 2 gotas de hidróxido de amônio. A formação de resíduo alaranjado avermelhado é indicativa de alcaloides.

Para análise de taninos, foram pesados 2,5 gramas da droga que foram fervidos em 50 ml de água por 5 minutos. Em seguida filtrou-se e transferiu-se 10 ml do extrato para um tubo de ensaio. Neste tubo, foram adicionadas 2 gotas de HCL a 0,1 mol/l, e gotas de gelatina 2,5% até a formação de precipitado. No segundo tubo, foram adicionados 2 ml do extrato e 4 gotas de solução de $FeCl_3$ a 2%. Se originar cor azul, presença de taninos hidrolisáveis, e se originar cor verde, são indicativos de taninos condensados. No terceiro teste, foram coletados 30 ml do extrato e a ele foram adicionados 12 ml de reativo Stiasny. Aqueceu-se por 30 minutos e filtrou-se. Retirou-se

5 ml e adicionou-se 2 ml de ácido acético a 10% e 5 ml de solução de acetato de chumbo 10%. A formação de precipitado é indicativa de taninos.

A identificação de cumarinas foi realizada pesando-se 1 grama da droga seca e adicionando-se 20 ml de etanol, em seguida agitou-se e aqueceu-se na placa aquecedora por 15 minutos a 40°C. Em papel filtro adicionou-se 1 gota em cada extremidade, uma delas sendo a referência e em outra adicionado 1 gota de solução etanoica de KOH a 5%. Essas 2 gotas foram observadas em luz UV. A presença de cor amarela fluorescente indica a presença de cumarinas. Para análise de saponinas, ferveu-se 1 grama da droga vegetal seca com 20 ml de água destilada por 2 minutos. O extrato foi filtrado e em seguida agitado por 15 segundos em tubo de ensaio para observação da duração e consistência da espuma. Caso a espuma após 15 minutos permanecesse consistente, é indicativo de saponinas.

Resultados e Discussão

As análises realizadas com o extrato comprovou a presença de alguns metabólitos como algumas classes de flavonoides, alcaloides, taninos e cumarina (tabela 1). A seguir a tabela com os resultados:

Tabela 1- Metabólitos secundários positivados pelos testes

Metabólitos secundários	Extratos
Flavonoides	+
Alcaloides	+
Taninos hidrolisáveis e condensados	+
Cumarinas	+
Saponinas	-

Os testes para taninos apresentaram-se positivos no extrato. A atividade biológica dos taninos está muito ligada à ação antibacteriana, antiparasitária e antiviral, devido sua facilidade de formar complexos com outras substâncias. Esta função pode variar muito de acordo com a dose, tipo de tanino e período de exposição (SIMÕES, 2004). Os testes para determinação de cumarinas evidenciaram sua presença no extrato pela reação com

uma base forte e exposta em luz UV. São metabólitos presentes em várias partes das plantas, como frutos e caule e sua ação biológica geralmente esta associada a vasodilatação e anticoagulante. Os flavonoides assim como os alcaloides deram positivos nos testes apresentados, ambos são característicos do gênero *Solanum*. Entre as ações farmacológicas dos flavonoides, estão as propriedades antitumoral, anti-inflamatória, antiviral e antioxidante. E para os alcaloides pode-se citar como usos farmacêuticos: estimulantes do sistema nervoso central, antitussígenos, antimaláricos e diuréticos.

O resultado para saponinas foi negativo, apesar de vários autores destacarem a presença desta substância em espécies do gênero *Solanum L.* (NOGUEIRA, M. S, 2007). Essa divergência de resultados pode ter ocorrido devido o método utilizado, pois na maioria dos testes realizados para a identificação de saponinas, foi obtido um extrato por maceração a frio diferente do que fizemos, uma vez que a droga vegetal foi fervida por 2 minutos.

Conclusão

Através da prospecção fitoquímica da espécie *Solanum alternatopinnatum*, conhecida popularmente como Jiquiri, foi possível verificar a presença dos metabólitos secundários: flavonoides, alcaloides, taninos hidrolisáveis e condensados e cumarinas nas suas folhas. A presença de tais metabólitos demonstram o potencial terapêutico dessa espécie, que deve ser estudada posterior e detalhadamente, para confirmação de suas propriedades farmacológicas.

Referências Bibliográficas

ABIFITO-Associação Brasileira de indústrias de fitoterápicos. Perspectivas do setor de fitoterápicos. In: IBAMA/CENARGEN. REUNIAO TÉCNICA SOBRE RECURSOS GENÉTICOS DE PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS- Estratégias para Conservação e Manejo Sustentavel, 1. Relatório. Brasília, 2001.

CASTEJON, Viera, Fernanda. Taninos e saponinas. Universidade federal de Goiás. Escola de veterinária e zootecnia programa de pós-graduação em ciência animal.2011, pg5.

SAMPAIO, V. D. (2013). O gênero *Solanum* L. (solanaceae) na floresta atlântica. Recife, PE, Brasil

KNAPP, J. L. (maio de 2014). *Alternatopinnatum*., disponível em [solanaceaesource:<http://solanaceaesource.org/content/solanum-lternatopinnatum>](http://solanaceaesource.org/content/solanum-lternatopinnatum). Acesso em 02 de novembro de 2018

ESTUDO DE ESTABILIDADE PRELIMINAR COMPARATIVA ENTRE GEL E CREME CONTENDO EXTRATO DE *CALENDULA OFFICINALIS L.*

Patrícia Silva Coelho Alvez¹, Rebeca Nascimento Santos²,
Adriana Maria Patarroyo Vargas³, Adriane Jane Franco⁴,
Renata Silva Diniz⁵

Resumo: As preparações derivadas de calêndula (*Calendula officinalis*) são amplamente estudadas por suas propriedades de cicatrização e anti-inflamatória. Popularmente, é utilizada em diversas formas, como anti-inflamatória, cicatrizante, analgésica além de outras. Este trabalho tem como objetivo produzir formulações em gel e creme, com o extrato de calêndula e submeter ao estudo de estabilidade acelerada. No teste de estabilidade as formulações foram armazenadas em temperatura ambiente bem como, geladeira e estufa. Também foi realizado testes microbiológicos. As formulações foram avaliadas quanto ao aspecto, cor e odor. Nos testes de estabilidade acelerada, as amostras de creme mantidas em geladeira e temperatura ambiente mostraram-se estáveis, porém as amostras do gel apresentaram alterações na cor e no aspecto nos últimos dias da avaliação. Com base nestes resultados, conclui-se que a base de creme, contendo extrato de *Calendula officinalis* apresentou maior estabilidade quando mantida em geladeira e protegida da incidência de luz, garantindo desse modo, suas características organolépticas e físico químicas sem alterações.

¹Graduada em Farmácia-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, Viçosa-MG. e-mail: patyalves09@outlook.com.br

²Graduada em Farmácia-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, Viçosa-MG. e-mail: rebeca.mdc56@gmail.com

³Professora, integrante do Fitofármacos-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicoso.com.br

⁴Professora do curso de farmácia-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, Viçosa-MG. e-mail: adriane@univicoso.com

⁵Professora, coordenadora do Fitofármacos-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

Palavras chave: Teste de estabilidade, controle microbiológico.

Abstract: Calendula-derived preparations (*Calendula officinalis*) are widely studied for their healing and anti-inflammatory properties. Popularly, it is used in various forms, such as anti-inflammatory, healing, analgesic and others. This work aims to produce formulations in gel and cream, with the calendula extract and to submit to the study of accelerated stability. In the stability test the formulations were stored at room temperature as well as, refrigerator and stove. Microbiological tests were also performed. The formulations were evaluated for appearance, color and odor. In the accelerated stability tests, the cream samples kept in refrigerator and room temperature were stable, but gel samples showed changes in color and appearance in the last days of the evaluation. Based on these results, it was concluded that the cream base, containing extract of *Calendula officinalis* presented greater stability when kept in refrigerator and protected from the incidence of light, thus guaranteeing its organoleptic and physical chemical characteristics without alterations.

Keywords: Stability test, microbiological control.

Introdução

A calêndula (*Calendula officinalis* L.) é uma planta constituída de óleo essencial, saponosídeos, carotenóides, flavonóides, álcoois triterpênicos pentacíclicos, esteróis, polissacarídeos, entre outros constituintes que lhe conferem propriedades antiespasmódica, anti-inflamatória, cicatrizante, bactericida, antiviral, antiedematosa, fungicida, depurativa, emoliente e sudorífica (ROCHA, SILVA, 2005).

Os géis e os cremes são utilizados para proteger a pele ou as mucosas de agentes irritantes químicos ou físicos do ambiente, permitir o rejuvenescimento do tecido, promover a hidratação da pele ou causar um efeito emoliente além de seu uso como veículo, para permitir a aplicação de um medicamento para ação local ou sistêmica (THOMPSON, J. E., 2006).

A avaliação microbiológica permite verificar se a escolha do conservante é adequada, ou se a ocorrência de interações entre os componentes da formulação poderá interferir na eficácia. Os testes utilizados são: teste de desafio do sistema conservante (Challenge Test) e contagem microbiana. O cumprimento das Boas Práticas de Fabricação e os sistemas conservantes utilizados na formulação ajudam a garantir as características microbiológicas (BRASIL, 2004).

Para os testes de estabilidade, as condições de armazenagem mais comuns são: temperatura (elevada, do ambiente e baixa), exposição à luz e ciclos de congelamento e de descongelamento. A temperatura ambiente deverá ser monitorada, sendo aceita variação de até ± 2 °C e as temperaturas elevadas devem obedecer aos limites mais frequentemente praticados, em estufas a 37, 40, 45 e 50 °C, sendo aceita variação de até ± 2 °C (BRASIL, 2004).

Portanto, este trabalho tem como objetivo fazer uma extração na qual será incorporado ao gel e ao creme, fazendo estudos de estabilidade acelerada para verificação da melhor forma farmacêutica para veiculação do extrato.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada no laboratório de Química, na unidade I da Univiçosa. As flores da *Calendula officinalis* foram adquiridas na Cidade de Viçosa, MG. As flores secas foram trituradas em um moinho de facas, pesou-se 40g das flores dessecadas, adicionado 600 mL de solvente hidroalcolólico (etanol/água 50/50, v/v).

Para acelerar a extração colocou-se a solução no ultrassom. As bases galênicas (gel e creme) foram adquiridas em uma farmácia de manipulação, situada em Viçosa-MG. Também foi incorporado 20 mL do extrato às referidas bases. As amostras do creme e do gel foram armazenadas em potes plásticos de 200g com tampa de boa vedação.

O produto foi mantido a 23°C durante 24h após incorporação do extrato e, em seguida, as amostras foram expostas, a três diferentes condições de armazenamento: geladeira a 5°C \pm 2°C; estufa a 45°C \pm 2°C; temperatura ambiente exposta a incidência de luz solar

direta em janela. Para o estudo de estabilidade foram utilizados os seguintes tempos: 0 h, 24h, 7 e 15 dias, sendo que o tempo zero foi realizado 24 h após a incorporação do extrato no creme e gel.

Foram registrados os dados das características organolépticas e pH. No controle microbiológico, alíquotas das formulações foram acrescentadas em meios de cultura específicos para realização do controle microbiológico, de acordo com a Farmacopéia Brasileira (2010), determinando o número total de bactérias aeróbicas mesófilas, fungos e a presença de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*.

Resultados e Discussão

As amostras armazenadas em geladeira a 5°C não apresentaram alterações de aspecto, cor e odor ao longo do estudo de estabilidade. Entretanto a amostra de gel exposta à temperatura ambiente apresentou uma alteração no aspecto. A amostra de gel acondicionada em estufa a 45°C sofreu alterações de aspecto e cor, no tempo de 7 e 14 dias. Essas alterações são resultadas de processos de desestabilização e são de grande relevância para a avaliação organoléptica do produto.

O pH das amostras, em diferentes condições de armazenamento, apresentou leves alterações, apenas as amostras acondicionadas em geladeira apresentaram uma diminuição no pH já no fim do estudo. As amostras expostas em estufa e ambiente mantiveram-se dentro da faixa de pH dermatológico, não representando, isoladamente, um sinal de instabilidade. O pH ideal da pele na maior parte do rosto e corpo encontra-se entre 4,7 e 5,75, ou seja, é ligeiramente ácido. (BRASIL, 2004).

De acordo com os resultados da contagem de micro-organismos totais no gel aniônico e no creme, contendo extrato de *Calendula officinalis*, em meio de cultivo Sabourad Dextrose e Caseína soja, verificou-se que as amostras (gel e creme) apresentaram contaminação por bactérias aeróbias mesófilas acima do valor estabelecido pela Resolução nº481, de 23 de setembro de 1999. As amostras do gel obtiveram um resultado de 1010 UFC/g no meio Saboraud dex-

trose e 8643 UFC/g no meio Caseína soja e as amostras do creme apresentaram um resultado de 1080 UFC/g e 1883 UFC/g nos meios de Sabourad dextrose e Caseína soja, respectivamente. Segundo a RDC N° 481, DE 23 DE SETEMBRO DE 1999, a contagem de microrganismos mesófilos totais aeróbios, não mais que 10^3 UFC/g ou ml; Limite máximo: 5×10^2 UFC/g ou ml (limite de aceitabilidade), dentro dos limites de aceitabilidade as amostras de gel e creme estão reprovadas.

A presença das bactérias aeróbias pode ser atribuída pelo período dos testes de estabilidade preliminar de cada alíquota, não sendo feito um teste preliminar para cada etapa. Também pode ter ocorrido contaminação das bases adquiridas ou mesmo a utilização de água contaminada.

Conclusão

O estudo realizado permitiu avaliar as características físico-químicas do creme e do gel contendo o extrato de *Calendula officinalis*. Assim, conclui-se que o melhor veículo para o extrato é o creme, visto que, percebeu-se melhor adaptação em todos os testes, mantendo o nível na faixa ideal de pH, aparência e odor estáveis.

Referências Bibliográficas

ROCHA, L. M.; SILVA, R. F. Fitoterapia Magistral – um guia prático para a manipulação de fitoterápicos. São Paulo: anfarmag, 2005.

THOMPSON, J. E. A prática farmacêutica na manipulação de medicamentos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos. Brasília: ANVISA, 2004. 52 p.

BRASIL, Ministério da Saúde. Farmacopéia brasileira: parte I. 4.ed. Brasília: Ministério da saúde, 1988.

**ERVA-DE-SÃO-JOÃO (*HYPERICUM PERFORATUM L.*)
E KAVA-KAVA (*PIPER METKYSTICUM G. FORSTER*):
TRATAMENTO FITOTERÁPICO PARA DEPRESSÃO**

Larissa de Cássia Basílio¹, Verônica Lopes Granato²,
Adriana Maria Patarroyo Vargas³, Adriane Jane Franco⁴,
Renata Silva Diniz⁵

Resumo: A depressão é uma doença psiquiátrica que se desenvolve no sistema nervoso central devido à baixa de alguns neurotransmissores. A forma de tratamento mais utilizada no Brasil para essa doença é através de medicamentos convencionais que apresentam diversos efeitos indesejáveis. Dessa forma, foi realizado um levantamento bibliográfico de publicações e livros sobre plantas medicinais que atuam no sistema nervoso central com efeito na contenção da depressão. Posteriormente à pesquisa, foram encontradas diversas plantas com possível ação na depressão e dessas foram escolhidas duas com características mais acentuadas de ação, sendo elas conhecidas popularmente como Erva-de-São-João e Kava-kava. Diversos países já utilizam tais plantas como forma de tratamento para depressão, substituindo assim os antidepressivos convencionais. Porém, mesmo sendo plantas, deve-se ter cuidado ao utilizá-las, pois também apresentam interações com diversos tipos de medicamentos e por este motivo deve-se fazer o uso consciente das mesmas. Portanto, é necessário que haja mais estudos sobre como introduzir o tratamento fitoterápico em substituição ao tratamento com antidepressivos sintéticos, para que os possíveis efeitos indesejáveis das plantas compense essa troca.

¹Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: larissa.basilio@outlook.com

²Graduada em Farmácia – CENTRO UNIVERSITÁRIO NEWTON PAIVA. e-mail: veronicagranato2004@yahoo.com.br

³Professora, integrante do Fitofármacos–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicoso.com.br

⁴Professora do curso de farmácia–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, Viçosa-MG. e-mail: adriane@univicoso.com

⁵Professora, coordenadora do Fitofármacos–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

Palavras-chave: Doenças, hipérico, pimenta kava, sistema nervoso central.

Abstract: Depression is a psychiatric disorder that develops in the central nervous system due to the decline of some neurotransmitters. The most used form of treatment in Brazil for the disease is through conventional drugs that have several undesirable effects. Thus, a bibliographic survey of researches and books on medicinal plants that act on the central nervous system with effect in the containment of depression was carried out. Subsequently to the research, several plants with possible action in the depression were found and of these were selected with two with more accentuated characteristics of action, being popularly known as Saint John's herb and Kava-kava. Several countries already use such plants as a form of treatment for depression, thus replacing conventional antidepressants. However, even plants should be careful when using them, as they also have interactions with different types of medicines and for this reason should be made conscious use of them. Therefore, there is a need for further studies on how to introduce herbal treatment in place of treatment with synthetic antidepressants, so that the possible undesirable effects of plants compensate for this change.

Keywords: Central nervous system, diseases, kava pepper, hypericum.

Introdução

A depressão é uma doença característica do sistema nervoso central. Conforme a Classificação Internacional das Doenças – décima versão (CID-10), a depressão se caracteriza sendo um distúrbio psiquiátrico, considerando-a também como transtorno afetivo (SATO, 2011 apud MONTEIRO; OLIVEIRA, 2016). Os sinais e sintomas mais comumente apresentados por indivíduos acometidos pela depressão são sentimentos contínuos de tristeza profunda, diminuição da energia e interesse por atividades cotidianas, mudança severa de humor, baixa autoestima, uma certa dificuldade de

concentração e aprendizagem, apetite e sono desregulados, cansaço e falta de ânimo e até debilitações físicas (WHO, 2015 apud MONTEIRO; OLIVEIRA, 2016).

De acordo com Wener e Coveñas (2010) apud Monteiro e Oliveira (2016), aproximadamente 5% – 8% da população mundial apresentam quadros clínicos de depressão e que a tendência desses valores é aumentar. Acredita-se que metade das pessoas que sofreram um episódio da doença apresentarão um segundo episódio, classificando a depressão como a quarta causa de inaptidão mundial, e espera-se que até 2020 ela ocupe o segundo lugar se torne a segunda causa nesse ranking (BRASIL, FILHO, 2000 apud LOPES, 2015).

A depressão apresenta basicamente três níveis de complexidade: leve, moderado e grave. Conforme Who (2015) apud Monteiro e Oliveira (2016), nas crises leves e moderadas são apresentados pelo indivíduo sintomas de ansiedade, baixa autoestima, culpa, desempenho de atividades, como trabalhar, exercício físico, ir à escola, são diminuídos e o isolamento social são comuns de acontecerem. Nos episódios mais graves, eles apontam para incapacitação da pessoa por completo, ou seja, o paciente não consegue desenvolver atividades básicas do dia a dia como higiene pessoal, tarefas domésticas, entre outros.

A fisiopatologia da doença é considerada de caráter multifatorial, em que fatores genéticos e ambientais associados são os maiores responsáveis pela doença. O mecanismo de desenvolvimento da depressão clássica no indivíduo pode ter relação com distúrbios bioquímicos, que ocasionam a hipoatividade de alguns neurotransmissores como serotonina (5-HT), noradrenalina (NA) e dopamina (DA), podendo também haver relação com a hiperatividade inibitória de certos neurotransmissores como GABA e Glutamato (WENER; CAVEÑAS, 2010 apud MONTEIRO; OLIVEIRA, 2016). O tratamento mais comum para a doença é através de medicamentos da classe dos antidepressivos, como Inibidores da Monoamina Oxidase (IMAO), Tricíclicos (ADTs), Inibidores Seletivos da Receptação de Serotonina (ISRSs), porém apresentam efeitos adversos indesejáveis (MORENO et al., 1999 apud LOPES, 2015).

Por este motivo, o presente trabalho tem como objetivo apresentar tratamentos alternativos para o quadro da depressão através do uso de plantas medicinais, uma vez que esta alternativa vem crescendo cada vez mais e muitas vezes é realizada de forma indiscriminada.

Metodologia

Foram realizados pesquisas bibliográficas, datados de 2005 em diante, em bancos de dados como Google acadêmico, Scielo, compêndios universitários bem como pesquisa em livros relacionados com o tema. Pesquisou-se a definição de depressão, seus sinais e sintomas, mecanismo de desenvolvimento da doença e também plantas medicinais que podem ser utilizadas no tratamento da doença ou que atuam no sistema nervoso central.

Resultados e Discussão

De acordo com Lorenzi e Matos (2008), a espécie conhecida como *Hypericum perforatum L.* pertence à família Hypericaceae, apresentando nome popular como Erva-de-São-João ou hipérico e apresenta ação antidepressiva. Conforme estudos de Greeson et al. (2001) apud Cordeiro et al. (2005) a planta em questão apresenta como composição química óleo essencial; taninos; resinas; pectinas; naftodiantronas (sendo elas hipericina, pseudohipericina); quercetina, isoquercetina, rutina – pertencentes a classe dos flavonoides –; procianidina, catequina – presentes na classe das procianidinas –; fitosteróis, vitamina C, carotenos, aminoácidos, saponinas entre outros.

O extrato da Erva-de-São-João vem sendo utilizado como alternativa de tratamento da depressão de níveis leves a moderados, apresentando um perfil de tolerância acima dos antidepressivos utilizados no tratamento convencional. A Europa é líder no uso do hipérico como tratamento alternativo, sendo a Alemanha o país onde é mais consumido como antidepressivo, com cerca de mais de 25% do total de antidepressivos prescritos (BAHLS, 2001; RATZ et al.,

2001 apud CORDEIRO et al., 2005).

Conforme Simões et al. (2003) e Bruneton (2004) apud Braum et al. (2006), foi descrito para hipericina uma atividade inibitória das monoamina oxidase (MAO), ajudando a elevar os níveis dos neurotransmissores 5-HTP, NA e DA, posteriormente os autores verificaram que esse mesmo metabólito era capaz de inibir a receptação de 5-HTP. Os estudos de Kirakosyan et al. (2004) apud Cordeiro et al. (2005) apontam que as hiperforinas também apresentam atividade antidepressiva. Para esse metabólito foi apresentado a inibição da receptação de 5-HTP, NA DA, e GABA (SIMÕES et al., 2003; BRATMAN; GIRMAN, 2003 apud BRAUM et al., 2006).

De acordo com os estudos de Bratman e Girman (2003) apud Braum et al. (2006), o *H. perforatum* L. é metabolizado no fígado pela complexo do citocromo P450, por este motivo apresenta interações medicamentosas como mostrado na Tabela 1. A posologia indicada do *H. perforatum* L. para uso interno de forma segura do extrato padronizado é de 300 mg 3 vezes/dia, possuindo 0,3% de hipericina ou 2% de hiperforina (BLUMENTHAL, 1998; BRATMAN, GIRMAN, 2003 apud BRAUM et al., 2006).

Tabela 1 – Interações medicamentosas do *H. perforatum* L.

Interações medicamentosas do <i>H. perforatum</i> L.	Efeitos possíveis de acontecer
Anticoagulante (ex. Varfarina)	Diminui a concentração plasmática e reduz os efeitos anticoagulantes
Teofilina	Diminui a concentração plasmática e perda do efeito broncodilatador
Anticoncepcionais orais e digoxina	Diminui os efeitos contraceptivos e também a concentração plasmática e eficácia da digoxina
Indinavir	Diminui a concentração plasmática, podendo ocasionar uma resposta inadequada aos inibidores de proteases podendo gerar resistência
Antidepressivos ISRSs e IMAO	Síndrome Serotoninérgica
Clopromazina ou Tetraciclina	Acentuar efeito fotossensibilizante

Outra planta estudada para tratamento de transtorno de ansiedade, depressão e insônia é a *Piper metkysticum* G. Forster, popularmente conhecida como Kava-kava, pimenta kava entre outros. É pertencente da família Piperacea e possui como componentes químicos o ácido benzoico, ácido cinâmico, açúcares, bornil-cinamato, kavalactonas, além de cavaína, diidrocavaína, metisticina – pertencentes ao estigmasterol –, flavocavaínas, mucilagens, pironas dentre outras. (MARK, 1994; LEUNG et al.,

1996; BILIA et al., 2002; BACKLEH et al., 2003 apud CORDEIRO et al., 2005).

Segundo estudos de Pierce (1999) apud Cordeiro et al. (2005) as kavalactonas (ou kavapironas), kaváína e outros metabólitos são responsáveis pela ação farmacológica da kava-kava com ações no sistema nervoso central, como por exemplo, atividades ansiolíticas, anticonvulsivantes, sedativas, sendo que o mecanismo de ação dos constituintes da planta ainda não foi elucidado. A kava-kava também apresenta interações com diversos medicamentos como mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Interações medicamentosas do *Piper metkysicum* G. Forster

Interações medicamentosas do <i>Piper metkysicum</i> G. Forster	Efeitos possíveis de acontecer
Etanol, Benzodiazepínicos, Barbitúricos, Hipnóticos sedativos, Anti-histamínicos e Neurolépticos	Potencializa os efeitos depressores dos fármacos
Antagonistas dopamínicos	Pode provocar distonia, discinesia e pseudo-parkinsonismo
Levodopa	Diminuição dos efeitos da eficácia, pois a kava-kava apresenta efeitos antagonista a dopamina
Antidepressivos IMAO	Diminuição excessiva das monoamina oxidase e aumento da toxicidade da kava-kava

(CORDEIRO et al., 2005)

Considerações Finais

A partir dos estudos realizados, percebeu-se a importância de mais estudos sobre os efeitos das plantas medicinais, seu mecanismo de ação, suas possíveis interações, para que dessa forma elas sejam introduzidas de forma mais efetiva em tratamentos de doenças podendo substituir até os medicamentos controlados e que podem causar possível dependência como é o caso dos antidepressivos.

Referências Bibliográficas

BRAUM, César Augusto; FISCHER, Maria Isabel; CAMARGO, Aline Lins; HEINECK, Isabel; HENNINGEN, Fabiana Wahl. Boletim informativo do CIM-RS. 2006. Disponível em: <[http://www .ufrgs.br/boletimcimrs/hiperico.pdf](http://www.ufrgs.br/boletimcimrs/hiperico.pdf) >. Acessado em: 26 de março de 2019.

CORDEIRO, C. H.G.; CHUNG, M.C.; SACRAMENTO, L.V.S. do. Interações medicamentosas de fitoterápicos e fármacos: *Hypericum perforatum* e *Piper methysticum*. Revista Brasileira de Farmacognosia. Sociedade Brasileira de Farmacognosia, v. 15, n. 3, p. 272-278, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/28912> ou em [.http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v15n3/a19v15n3](http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v15n3/a19v15n3) >. Acessado em: 26 de março de 2019

LOPES, Diou David da Silva. O consumo de psicoativos: análise de psicofarmacologia de antidepressivos. FACIDER Revista Científica, Colider, n. 07, 2015.

LORENZI, Harri; MATOS, Francisco José de Abreu. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2. Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008. p. 297 e 298.

MONTEIRO, Lauar de Brito; OLIVEIRA, Ranieri. Depressão: mecanismos envolvidos, farmacoterapia e o papel do SUS. 2016. 31 f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: < www.repositorio.uniceub.br/handle/235/9042?mode=full>. Acessado em: 26 de março de 2019.

PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DO EXTRATO HIDROALCÓOLICO E INFUSÃO DAS FOLHAS DE GRAVIOLA (*ANONNA MURICATA*)

Larissa Rosa Ribeiro Rezende¹, Rebeca Nascimento Santos²,
Adriana Maria Patarroyo Vargas³, Adriane Jane Franco⁴,
Renata Silva Diniz⁵

Resumo: A graviola (*Annona muricata*) é uma planta é utilizada para tratamentos de diversas doenças simples. Este estudo tem como objetivo realizar a análise qualitativa dos compostos presentes na droga vegetal, extrato hidroalcóolico e infusão das folhas da graviola. Foi feito uma pesquisa experimental, em que se avaliou a presença de metabólitos secundários nas folhas de graviola, no extrato hidroalcóolico e infusão das folhas. Após identificação dos compostos secundários, se fez o chá da planta por infusão para verificar se os mesmos permanecem inalterados. Foram encontradas presença de flavonoides, saponinas, cumarinas e taninos em diferentes reações. É muito importante identificar os metabólitos secundários de uma planta para se conhecer os benefícios que ela oferece uma vez que podem ser prejudiciais ao organismo humano. Cabe ao farmacêutico orientar sobre o uso dos chás e falar de seus efeitos e conscientizar a população sobre o seu uso racional.

Palavras chave: Plantas medicinais, metabólitos secundários, Chás.

¹2Graduada em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, Viçosa-MG.

²Graduanda em Farmácia–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, Viçosa-MG. e-mail: rebeca.mdc56@gmail.com

³Professora, integrante do Fitofármacos–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicoso.com.br

⁴Professora do curso de farmácia–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, Viçosa-MG. e-mail: adriane@univicoso.com

⁵Professora, coordenadora do Fitofármacos–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

Abstract: The graviola (*Annona muricata*) is a plant is used for treatments of several simple diseases. This study aims to perform the qualitative analysis of the compounds present in the plant drug, hydroalcoholic extract and infusion of graviola leaves. It was done an experimental research, in which the presence of secondary metabolites in the graviola leaves, in the hydroalcoholic extract and infusion of the leaves was evaluated. After identification of the secondary, compounds tea was made from the plant by infusion to verify that it remained unchanged. Flavonoids, saponins, coumarins and tannins were found in different reactions. It is very important to identify the secondary metabolites of a plant to know the benefits that it offers since they can be harmful to the human organism. It is up to the pharmacist to advise on the use of teas and talk about their effects and to make the population aware of its rational use.

Keywords: Medicinal plants, secondary metabolites, Teas.

Introdução

A graviola (*Annona muricata*) é uma planta da família Annonaceae que tem despertado grande interesse no mercado internacional de frutas (LEMOS, 2014).

Segundo Ribeiro et al. (2014) o chá da graviola é muito utilizado pela população para dores em geral, febre, cólicas, inflamações e hemorragias. A graviola também é utilizada para tratamento do câncer sendo, portanto, considerada uma planta medicinal, pois alguns estudos relatam que a tal possui atividade antineoplásica ou quimiopreventiva (OLIVEIRA, MACHADO e RODRIGUES, 2014).

De acordo com Simões et al. (2004) para uma descrição de um grupo de compostos químicos presentes em uma planta, primeiramente faz-se a extração de substâncias químicas com um determinado solvente, a partir do qual se obtém o extrato. Neste extrato é que se encontram os metabólitos secundários

Os metabólitos secundários têm um papel de suma importância na adaptação das plantas aos seus ambientes, e são responsáveis por diversos tipos de atividades biológicas. Os compostos se-

cundários de plantas são usualmente classificados de acordo com as suas rotas metabólicas (FUMAGALI et al.2008).

Dentre essas rotas metabólicas estão ligados os grupos de reações químicas como: flavonoides, saponinas, cumarinas, antraquinonas, taninos, e alcalóides.

Este trabalho teve como objetivo realizar á análise qualitativa dos compostos presentes na droga vegetal nas formas de extrato hidroalcóolico e infusão das folhas da graviola, além disso, realizar estudos comparativos dos compostos presentes nas diferentes frações.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada no laboratório de química, na unidade I da Faviçosa/Univiçosa. As folhas de graviola foram adquiridas em um mercado de olericultura em Pedra do Anta-MG. Estas foram higienizadas e levadas para Univiçosa onde foi realizado um processo de secagem em estufa a 45°C por dois dias.

Depois de secas, as folhas foram trituradas em um moinho de facas para produção do extrato hidroalcóolico, sendo o solvente uma solução de etanol 80% e água 20%v/v. Para o preparo da infusão as folhas foram colocadas em um recipiente sendo derramada água fervente por cima das folhas.O recipiente foi tampado por 15 minutos para se obter a infusão. Foram realizados testes analíticos qualitativos fitoquímicos para avaliar presença de metabólitos secundários nas folhas de graviola A metodologia utilizada seguiu Simões, et. al (2004); Sociedade Brasileira de Farmacognosia (2009), observando-se mudanças de coloração e/ou precipitação, que indicassem resultados positivos ou negativos.

Resultados e Discussão

A tabela a seguir apresenta os resultados dos metabólitos secundários analisados na prospecção fitoquímica da folha da graviola.

Tabela 1 - Resultados dos metabólitos secundários encontrados nas folhas de graviola.

Reações	Resultados
Reação Shinoda	+ Extrato hidroalcolóico
Reação Cloreto Férrico	+ Extrato hidroalcolóico e Infusão
Reação Cloreto de Alumínio	-
O-Heterosídeos e C-Heterosídeos	-
Saponinas	+ Infusão
Cumarinas	+ Extrato hidroalcolóico e Droga vegetal
Reações de Stiasny	+ Em todas as amostras

Na identificação dos compostos flavonoides, observou-se que a reação de Shinoda foi positiva para flavonol para o extrato hidroalcolóico e para a droga vegetal e negativa para infusão. A reação com cloreto férrico foi positiva (flavona) para o extrato hidroalcolóico e para infusão. E positiva (flavanona) para a droga vegetal. No extrato hidroalcolóico, na infusão e na droga vegetal a reação de cloreto de alumínio foi negativa para todas as preparações. Os resultados negativos pode ser devido à influência dos fatores ambientais como clima, tipo de solo, época da colheita, tempo de preparo e método utilizado na biossíntese dos metabólitos secundários (FILHO e YUNES, 1997).

Quanto à presença de antraquinonas, verificou-se que ela foi negativa para a detecção de O-heterosídeos e de C-heterosídeos, para o extrato hidroalcolóico, para a infusão e para a droga vegetal. Logo o chá de graviola não apresenta efeito laxativo característico das antraquinonas.

Para a pesquisa de saponinas observou-se que para o extrato hidroalcolóico, o resultado foi negativo e positivo para infusão e para droga vegetal. Este resultado negativo para o extrato hidroalcolóico é devido às saponinas serem compostos não nitrogenados que se dissolvem em água formando espumas o que não ocorre na presença do álcool.

O resultado positivo para presença de saponinas ajuda a validar os efeitos medicinais atribuídos á graviola. Pois estas são capazes de romper a membrana celular de microrganismos, o que pode justificar sua atividade contra fungos e bactérias (OLIVEIRA e FIGUEIREDO, 2007).

Quanto às cumarinas, pode-se afirmar que foi positivo para o extrato hidroalcolico e para a droga vegetal na reação de detecção-observação sob a luz UV e na reação de detecção-CCD, é negativa para infusão nas duas reações acima. Este resultado pode ser devido ao tempo de colheita, a escolha do solvente e por ser o álcool com maior poder de extração.

Os taninos condensados foram positivos nas reações com sais de ferro e positivos hidrolisáveis nas reações de stiasny para o extrato hidroalcolico, para a infusão e para a droga vegetal. De acordo com Amorim et al. (2005), os taninos estão relacionados com propriedades adstringentes, antimicrobianas e antifúngicas exercendo efeito antidiarreico e antisséptico e protegendo as camadas da pele. Ademais, os taninos são hemostáticos podem servir de antídoto em casos de intoxicações.

Identificar os metabólitos secundários de uma planta é relevante para se conhecer os benefícios que ela oferece, uma vez que podem ser prejudiciais ao organismo humano podendo gerar toxicidade e interações medicamentosas.

Conclusão

Os compostos identificados na caracterização da folha da graviola podem proteger o organismo contra agentes oxidantes, são antifúngicos, antiinflamatório, antimicrobianos, antivirais, antibacterianos, antidiarreicos, antissépticos e ajudam na captação de radicais livres que causam doenças degenerativas, como o câncer, a esclerose múltipla, arteroesclerose e o próprio processo de envelhecimento.

Sendo assim, o farmacêutico tem um papel relevante em orientar a população quanto ao uso das plantas medicinais mostrando que quando elas são utilizadas com outros medicamentos, podem causar interações medicamentosas e reduzir ou potencializar o seu efeito.

Referências Bibliográficas

AMORIM, M. M. et al. Taninos: Uma abordagem da química à ecologia. *Quim. Nova*, Vol. 28, No. 5, 892-896, 2005.

FILHO, V.C.; YUNES, R.A. Estratégias para a Obtenção de Compostos Farmacologicamente Ativos a partir de Plantas Medicinais, Conceitos Sobre Modificação Estrutural para Otimização da Atividade. *QUÍMICA NOVA*, 21(1) (1997).

FUMAGALI E. et al. Produção de metabólitos secundários em cultura de células e tecidos de plantas: o exemplo dos gêneros. *Rev Bras. De Farmacologia*.18(4):627-641, out\ dez 2008.

LEMONS, E. E. P.A Produção de Anonáceas no Brasil.V Congresso Internacional & Encontro Brasileiro sobre Annonaceae: do gene à exportação (19 a 23 de Agosto de 2013). Botucatu-SP.v.36 edição especial.Pág 077-085, Janeiro 2014.

OLIVEIRA, A. L.S.; FIGUEIREDO, A. D. L.; Prospecção Fitoquímica das Folhas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Leguminosae-Mimosoidae). *Rev. Bras. de Biociên. Porto Alegre*, v. 5, supl. 2, p. 384-386, jul. 2007. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/342/353>>. Acesso em 08\09\2018.

OLIVEIRA, L. A. R.; MACHADO, R. D.; RODRIGUES, A. J. L. Levantamento sobre o uso de plantas medicinais com a terapêutica anticâncer por pacientes da Unidade Oncológica de Anápolis. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Campinas, v. 16, n. 1, p. 32-40, 2014.

RIBEIRO, D.A. et al. ; Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de caatinga no estado do Ceará, nordeste do Brasil. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Campinas, v.16, n.4,p.912930,2014. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151605722014000400018&script=sci_

abstract&tIng=pt>. Acesso em: 05\05\2018.

SIMÕES, C.M.O. et al.; Farmacognosia: da Planta ao Medicamento. 5.ed. Editora da UFSC: Santa Catarina, 2004.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO EXTRATO DE *MORINGA OLEÍFERA* LAM.

1

Laísa Souza Quintão², Jaqueline Aparecida Eufrásio Monteiro³,
Adriane Jane Franco⁴

Resumo: Os extratos de plantas vem sendo cada vez mais empregados no controle do crescimento de vários microorganismos. O objetivo do trabalho é verificar o potencial inibitório da *Moringa Oleífera Lam.* frente à bactéria *Staphylococcus aureus*. devido possuir propriedades biológicas e antimicrobianas. As folhas de moringa foram secas e posteriormente trituradas, para obtenção do extrato hidroalcoólico, em seguida o extrato foi submetido a análise de fitoprospecção e atividade antibacteriana pelo método em ágar onde não apresentou inibição do desenvolvimento da bactéria *Staphylococcus aureus*.

Palavras-chave: Folhas, Hidroalcoólico, Plantas.

Abstract: Plant extracts have been increasingly used to control the growth of various microorganisms. The objective of this work is to verify the inhibitory potential of *Moringa Oleífera Lam.* Against the bacterium *Staphylococcus aureus*. biological and antimicrobial properties. The moringa leaves were dried and later crushed to obtain the hydroalcoholic extract, after which the extract was submitted to analysis of phytopespection and antibacterial activity by the agar method. Although it contains antibacterial activity, the extract obtained with the leaves did not present inhibition of the development of the bacterium *Staphylococcus aureus*.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduada em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: laisasouza95@hotmail.com

³Graduanda em Farmácia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jaquelinemonteiro374@yahoo.com

⁴Professora do Curso de Farmácia- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: Adriane@univicosacom.br

Keywords: Leaves, Hydroalcoholic, Plants.

Introdução

A utilização da planta medicinais, é uma das práticas mais antigas da civilização, que visa a cura, alívio e prevenção de doenças, ao longo do tempo as plantas passaram a serem utilizadas para novos procedimentos clínicos.(AKERELE,1993).

A *Moringa oleífera Lamarck*, da família *Moringaceae*, é uma hortaliça duradoura e semelhante a árvore, seu cultivo se deve à elevada capacidade de adaptação a condições climáticas e solos estéril, improdutivos. A *Moringa* foi adotada como planta ornamental no Brasil por volta de 1950, possui elevado valor alimentício, suas folhas são ricas em caroteno, ácido ascórbico e ferro e o tegumento das sementes é utilizado para clarificação da água natural por conter proteínas possuindo elevada capacidade de coagulação (OKUDA et al., 2000).

Variadas propriedades terapêuticas são concedidas à moringa, tais como estimulante cardíaco e circulatório, antitumoral, antipirética, antiespasmódica, no combate as inflamações, hipertensão arterial e antidiarreica. Algumas atividades biológicas, destacam-se como atividade antimicrobiana, antitumoral (ANWAR et al., 2007). As folhas de *Moringa* são fonte de esteróis, glicosídeos, fenólicos, flavonóides e vitaminas C, E, A, ácidos cafeoilquínicos, carotenóides com luteína, alfa-caroteno e beta-caroteno, kaempferol, quercetina, taninos, rutina, e saponinas. Os extratos são utilizados para aplicação como medicamento alternativo, antiinflamatório, protetor do fígado, ativador do metabolismo, promotor do crescimento dos pêlos e fortalecedor dos músculos (LAPA, et al., 2003).

O trabalho tem como objetivo avaliar se as folhas de *Moringa* possui atividade antibacteriana frente à *Staphylococcus aureus*.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada na Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde- FACISA/UNIVIÇOSA. Localizada na Avenida Maria de

Paula Santana, 3815 - Silvestre, Viçosa – MG.

As amostras da *Moringa Oleífera Lam.*, conhecida como “Moringa ou Quiabo de quina”, foram coletadas na cidade de Presidente Bernardes-MG, no mês de Agosto. Latitude: 20°46’07”S. Longitude: 43°11’15”W. Altitude: 591m.

O extrato de *Moringa oleífera Lam.* foi obtido a partir de suas folhas, as quais foram secas em estufa de ar circulante $40 \pm 2^\circ\text{C}$ por 96 horas e trituradas em moinho de facas. Para o preparo do extrato foi utilizado o pó das folhas de *Moringa Oleífera Lam.* na proporção de 20 g do pó para 100 mL de álcool 80%, sendo que tal proporção perfaz a concentração de 20 % de extrato seco (m/v). Em seguida, o extrato foi submetido ao processo de extração por ultrassom, por 1 hora. Após o processo de extração foi filtrado a vácuo. Por fim, o extrato foi levado ao destilador para haver a concentração do extrato que passou a ficar a 50%.

Fitoprospecção		
Reação		Resultados
Reação de Lieberman-Burchard	10ml de anidrido acético + ácido sulfúrico concentrado + 10 ml de CH_2Cl_2	Coloração azul
Reação de Shinoda	Extrato de moringa + 1 ml de ácido clorídrico concentrado e 3 fragmentos de magnésio	Flavona: Laranja Flavonol: Vermelho Flavonona: Violeta
Taninos	2 ml do extrato+ três gotas de solução alcoólica de FeCl_3	A cor azul presença de taninos
Saponina	2g da droga e adicionado 20 ml de água destilada	Formação de espuma indicativo de saponina
Alcaloides (Reação de Murexida)	3 gotas de HCl 6N + 2 gotas de potássio 0,1N+ 2 gotas de hidróxido de amônio	Cor vermelha a violeta

Avaliação da atividade antibacteriana do extrato da *Moringa*

Nos ensaios foram utilizados o meio de cultura Mueller-Hinton. As culturas bacterianas foram mantidas a 4°C em Mueller-Hinton. Antes dos testes, as linhagens foram repicadas para o meio citado e incubadas a $36 \pm 2^\circ\text{C}$ por 24 horas. A partir de culturas recentes, foram padronizadas as quantidades de bactérias a serem adicionadas no meio sólido preparando suspensões bacterianas em solução salina NaCl 0,9 % com turvação equivalente a Escala de

McFarland 0,5 (1,5 x 10⁸ unidades formadoras de colônias (UFC)/mL) (NCCLS, 2003). Para confirmação da escala foi realizada a leitura em espectrofotômetro ajustado para o comprimento de onda de 600 nm.

Posteriormente, 400 µL da suspensão dos microrganismos foram misturados ao meio Mueller-Hinton estéril, em estado líquido (20 mL), sendo em seguida colocado na placas de petri estéreis. Os poços foram confeccionados utilizando-se uma ponteira estéril. Em cada placa foram perfurados poços para aplicação do extrato, bem como poços para aplicação do controle positivo (ampicilina) e para o controle negativo (álcool), separadamente. Em seguida foram depositados 5 µL do extrato e dos controles positivo (ampicilina) e negativo (álcool) nas cavidades correspondentes a cada uma. Após a incubação por 48 horas, em estufa a 37°C, os diâmetros dos halos de inibição foram mensurados em mm.

Resultados e Discussão

A fitoprospecção realizada neste trabalho, pode-se verificar a presença dos seguintes metabólitos secundários no extrato de Moringa oleifera: triterpenoides, taninos, flavonoides e saponinas, os quais podem apresentar compostos bioativos com diferentes atividades farmacológicas. O resultado negativo para Alcaloides obtido nessa pesquisa, não implica necessariamente na sua ausência. É provável que a quantidade do mesmo esteja pequena para ser detectada (BRUM et al., 2011).

Segundo Dewick (1997), os esteroides e triterpenoides apresentam ação anti-inflamatória, antibacteriana e analgésica, os esteroides formam uma classe de metabólitos secundários formados por descarboxilações de precursores que se originam a partir dos triterpenos (RODRIGUES; et al., 2010). Dentre os metabólitos presentes na moringa, estão os taninos.

O autor Simões (2017), pressupõem-se que as atividades farmacológicas dos taninos são devidas a três características: complexação com íons metálicos; atividade antioxidante e sequestradora de radicais livres; e complexação com outras moléculas, como pro-

teínas e polissacarídeos.

No teste de difusão em ágar para a verificação da atividade antimicrobiana, o extrato 50% das folhas da Moringa não apresentou inibição do crescimento para *Staphylococcus aureus*. Apesar dos ensaios de prospecção fitoquímica terem se apresentado positivos para substâncias com conhecida atividade antibacteriana, não houve a formação de halo de inibição, pode estar relacionado a uma possível resistência da bactéria, a concentração da substância pode não ser o suficiente para inibição na cepa estudada, outros fatores que podem ter influenciado no teor dessas substâncias pode estar relacionado à coleta, parte da planta estudada, a época do ano.

No entanto o extrato hidroalcoólico das folhas de moringa não apresentou inibição significativa sobre o desenvolvimento da bactéria *Staphylococcus aureus* nas condições utilizadas nesse trabalho.

Conclusão

Apesar da Moringa oleífera apresentar atividade antibacteriana em suas sementes, em suas folhas, não apresentou atividade antibacteriana, embora tendo metabólitos que conhecidamente possuem essa atividade. Porém, novos testes devem ser realizados, utilizando outros veículos para extração de metabólitos e outras cepas, para afirmar que realmente as folhas não possuem atividade antibacteriana.

Referências Bibliográficas

ANWAR, F.; SAJID, L.; MUHAMMAD, A.; ANWARUL, H.G. Moringa oleifera : A Food plant with multiple medicinal uses. *Phytother. Res.*, v. 21, p.17- 25. 200

AKERELE, O.; *Herbal Gram* 1993, 28, 13.

BRUM, S. S.; SANTOS, V. V.; DESTRO, P.; GUERREIRO, M. C. Esterificação de ácidos graxos utilizando zircônia sulfatada e com-

pósitos carvão ativado/zircônia sulfatada como catalisadores. *Química Nova*, v. 34, n. 9, p. 1511-1516, 2011.

LAPA, A.J.S.C.; LIMA-LANDMAN, M.T.R.; GODINHO, R.O.; NOGUEIRA, T.C. M.L. Farmacologia e toxicologia de produtos naturais. In: SIMÕES, C. M. O.; SHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (Org.) *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 5. ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2003. p.247-262.

OKUDA, T.; BAES, A. U.; NISHIJIMA, W.; OKADA, M. Isolation and characterization of coagulant extracted from *Moringa oleifera* seed by salt solution. *Water Research*, v. 35, p. 405-410, 2001.

RODRIGUES, K. A. F.; DIAS, C. N.; FLORÊNCIO, J. C.; VILANOVA, C. M.; GONÇALVES, J. R. S.; COUTINHO-MORAES, D. F. Prospecção fitoquímica e atividade moluscicida de folhas de *Momordica charantia* L. *Caderno de Pesquisa*, v. 17, p. 69-77, 2010.

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE PRELIMINAR DE UMA FORMULAÇÃO A BASE DE BARDANA (*ARCTIUM CHAORUM KLOKOV*)

Patrícia Soares Starling¹, Estermary Pires Bitencourt²,
Adriana Maria Patarroyo Vargas³, Adriane Jane Franco⁴,
Renata Silva Diniz⁵

Resumo: O extrato vegetal da Bardana (*Arctium chaorum klokov*) na cosmetologia é utilizado pelas suas propriedades: anti-séptica, bactericida, estimulante capilar, hidratante, adstringente. Assim, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de uma formulação à base de bardana, avaliando os parâmetros físico-químicos e organolépticos da formulação. Tratou-se de uma pesquisa aplicada, descritiva de caráter experimental realizada nos laboratórios de química e de controle de qualidade da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – Univiçosa. As folhas da planta foram coletadas em propriedades urbanas e rurais do município de Dom Silvério - MG. O material vegetal foi processado através de secagem em estufas e trituração. Para obtenção do extrato etanólico, adicionou-se 100 mL de álcool 80% às folhas trituradas ao banho de ultrassom por um período de 1 hora. Para obtenção da formulação a base de Bardana foi adicionada a quantidade de extrato a 5% do volume total da formulação, em uma base de xampu e 6% de Plantarem® para obtenção da viscosidade desejada. Após a manipulação do xampu, o mesmo passou pelos testes de centrifugação, avaliação da estabilidade preliminar, determinação do pH e avaliação da densidade. A partir dos estudos apresentados, a bardana obteve resultados positivos, não

¹Graduada em Farmácia –FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patriciasstarling@yahoo.com.br

²Graduanda em Farmácia –FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: estermarypb@hotmail.com

³Professora, integrante do Fitofármacos–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patarroyo@univicoso.com.br

⁴Professora do curso de farmácia–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, Viçosa-MG. e-mail: adriane@univicoso.com

⁵Professora, coordenadora do Fitofármacos–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: redinizreis@gmail.com

comprometeu a saúde dos fios e a formulação desenvolvida apresentou uma estabilidade adequada para o uso.

Palavras-chave: bardana, estabilidade preliminar, xampu.

Abstract: The vegetal extract of Burdock (*Arctium chaorum klokov*) in cosmetology is used for its properties: antiseptic, bactericidal, capillary stimulant, moisturizing, astringent. Thus, the present work proposes the development of a burdock-based formulation, evaluating the physical-chemical and organoleptic parameters of the formulation. It was an applied, descriptive research of an experimental character carried out in the chemistry and quality control laboratories of the Faculty of Science and Technology of Viçosa - Univiçosa. The leaves of the plant were collected in urban and rural properties of the municipality of Dom Silvério - MG. The plant material was processed by drying in greenhouses and grinding. To obtain the ethanolic extract, 100 mL of 80% alcohol was added to the shredded leaves to the ultrasonic bath for a period of 1 hour. To obtain the Burdock-based formulation, the amount of extract at 5% of the total volume of the formulation was added in a shampoo base and 6% of Plantarem® to obtain the desired viscosity. After handling the shampoo, it underwent centrifugation tests, preliminary stability evaluation, pH determination and density assessment. From the studies presented the burdock obtained positive results, not compromising the health of the yarns and the developed formulation presented an adequate stability for the use

Keywords: burdock, preliminary stability, shampoo.

Introdução

Nas últimas décadas, houve um aumento da procura por produtos naturais para o tratamento de vários problemas relacionados à saúde, tendo em vista esse crescimento, tem-se investido em produtos à base de plantas e surgimento de publicações abordando aspectos sobre o uso das mesmas (ALMEIDA, 2011).

A fito cosmética uma disciplina da cosmetologia moderna, ocupa um lugar de destaque, devido o aprofundamento em pesquisas científicas e tecnológicas e também do investimento nessa área para que a produção de novos extratos possa ser empregada em formulações cosméticas (BORGES, 2018).

O uso do extrato vegetal da bardana (*Arctium chaorum klovov*) na cosmetologia é utilizado pelas suas propriedades: anti-séptica, bactericida, antidermatite, estimulante capilar, hidratante, adstringente (POLYTECHNO, 2018). A bardana possui princípios ativos pertencentes a variados grupamentos químicos, sendo os principais: terpenóides, alcalóides, ácidos graxos e saponinas. Clasificada principalmente como tônico estimulante, esta ativa a circulação periférica, tonificando e estimulando o metabolismo cutâneo, como consequência eliminando as impurezas intercelulares (BORGES, 2018). O presente trabalho propõe o desenvolvimento de uma formulação à base de bardana, avaliando os parâmetros físico-químicos e organolépticos da formulação.

Material e Métodos

Tratou-se de uma pesquisa aplicada, descritiva de caráter experimental realizada nos laboratórios de química e de controle de qualidade da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – Univiçosa. As folhas da planta *Arctium chaorum Klovov* foram coletadas em propriedades urbanas e rurais do município de Dom Silvério, MG.

O material vegetal foi processado através de secagem em estufas e trituração, foram utilizadas 20g de folhas trituradas para extração com base na metodologia de Lima et al. (2006). Para obtenção do extrato etanólico, adicionou-se 100 mL de álcool 80% às folhas trituradas ao banho de ultrassom por um período de 1 hora, posteriormente o material foi filtrado a vácuo. Em seguida foi realizado o ensaio por destilação obtendo-se o extrato etanólico bruto de bardana e determinada às características físicas do extrato fluido: pH, densidade aparente e resíduo seco, de acordo com a Farmacopéia Brasileira 5ª edição (BRASIL, 2010).

Para obtenção da formulação a base de *Arctium chaorum Klokou* foi adicionada a quantidade de extrato a 5% do volume total da formulação, em uma base de xampu e 6% de Plantarem® (doador de viscosidade) para obtenção da viscosidade desejada. Após a manipulação do xampu, o mesmo passou pelos testes de centrifugação, avaliação da estabilidade preliminar, determinação do pH e avaliação da densidade.

Resultados e Discussão

O extrato obtido através das folhas trituradas de *Arctium chaorum Klokou*, no decorrer dos testes de estabilidade não foi observado alterações em nenhuma das amostras, exceto na amostra conservada na estufa, apresentando aspecto menos viscoso e mais escuro e a amostra conservada no ciclo também apresentou aspecto menos viscoso. Durante o período do estudo, as demais amostras evidenciaram-se homogêneas e inalteradas, sem alterações na cor e odor.

A viscosidade depende das características físico-químicas e das condições de temperatura. Quando a formulação foi submetida a altas temperaturas em estufas (50 ± 5 °C), por tempo prolongado, apresentou a perda da viscosidade.

As utilizações de xampus fora da faixa adequada de pH podem apresentar alterações capilares e da estrutura dos fios, em condições muito ácidas as ligações de hidrogênio e iônicas são quebradas e em condições alcalinas as ligações de dissulfeto são rompidas, ambas provocando a abertura das cutículas, aumentando a porosidade do cabelo e danificando-o (CALEFFI, HEIDEMANN, MOSER, 2018). A formulação apresentou variação do pH entre 5,54 a 6,78 durante as etapas da avaliação preliminar. Pode-se afirmar que a formulação manteve a estabilidade química, pois o pH se manteve na faixa próxima ao pH do cabelo, exceto no tempo 0 onde não foi realizado o acerto de pH para avaliar o comportamento da formulação, sendo que a partir do tempo 1 o pH se encontrou dentro da faixa aceitável, não sendo necessário o acerto.. Estes dados foram encontrados no trabalho de Alvarenga e Machado (2013), que iden-

tificaram pH 6,05, relatando ser compatível com formulações para uso tópico.

Os valores das densidades do xampu à base de *Arctium chaorum* Klovov, encontrado nas diferentes condições, estão apresentados na figura 1.

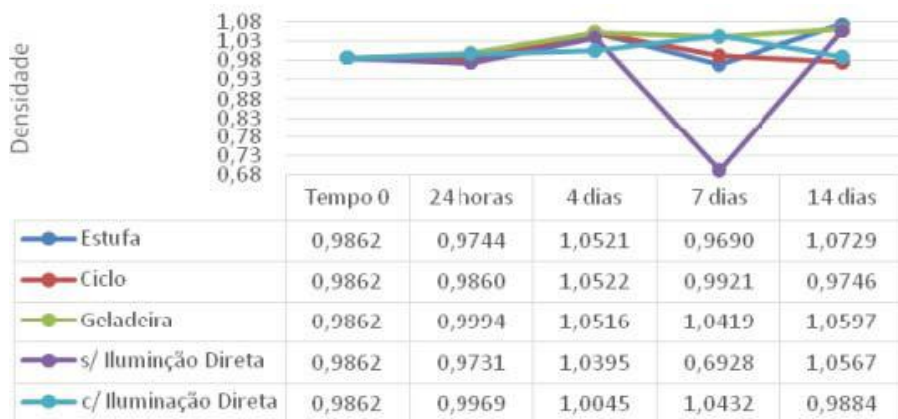


Figura 1: Avaliação da densidade da formulação de xampu a base de *Arctium chaorum* Klovov submetida a diferentes condições no teste de estabilidade preliminar.

Na determinação da densidade, os valores encontrados variaram de 0,9862 a 1,0729, não comprometendo a consistência da formulação. Observou-se que na amostra que se encontrava em temperatura ambiente sem iluminação direta houve uma variação de densidade com o valor de 0,6928 e o que justifica seria possivelmente um erro de calibração da balança, pois o mesmo teste foi repetido encontrando o mesmo valor de acordo com a pesquisa de Miranda et al (2018).

As determinações de estabilidade preliminar proporcionam métodos de controle de cada etapa, facilitando a avaliação da qualidade e da estabilidade até a obtenção do produto final. Durante o período de estudo de estabilidade é indispensável à presença do farmacêutico onde o mesmo irá acompanhar todo o processo de

alteração podendo ter melhor interpretação dos resultados e sanar possíveis problemas.

Considerações Finais

A partir dos estudos apresentados a bardana obteve resultados positivos, não comprometendo a saúde dos fios e a formulação desenvolvida apresentou uma estabilidade adequada para o uso.

Para melhores resultados é primordial o prosseguimento das etapas de avaliação dos efeitos terapêuticos do xampu formulado neste trabalho, ser realizado “in vitro”.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Mara Zélia. Plantas medicinais. 3. ed. - Salvador : Editora da Universidade Federal da Bahia, 2011. Disponível em: . Acesso em abril, 2018.

ALVARENGA, Lílian Klein; MACHADO, Alex da Hora. Controle de qualidade e caracterização de extrato de bardana (*Arctium lappa* L.). Anais do ConicSemesp, vol.1, 2013. Disponível em: . Acesso em abril, 2018.

BORGES, Rany Caroline Contijo; et al. Produção de fito cosméticos e cultivo biosustentável da biodiversidade do Brasil. Disponível em: . Acesso em abril, 2018.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia brasileira 5ª edição. Brasília, 2010. Disponível em: . Acesso em abril de 2018.

CALEFFI, Rubia; HEIDEMANN, Thais Rodrigues; MOSER, Denise Kruger. Cloreto de sódio: análise de sua função na formulação de xampus para a manutenção de cabelos quimicamente tratados. Disponível em: . Acesso em junho de 2018.

LIMA, Adriene R.; BARBOSA, Valéria C.; FILHO, Plínio R. Santos. Avaliação *in vitro* da atividade antioxidante do extrato hidroalcoólico de folhas de bardana. *Rev. bras. farmacogn.[online]*. 2006, vol.16, n.4, pp.531 Disponível em: . Acesso em agosto de 2018.

MIRANDA, Nídia Resende; SILVA, Marilene Aparecida; MARTINS, Ranielly Marques Martins; FRANCO, Adriane Jane. Estudo da estabilidade preliminar de xampu base com diferentes agentes de viscosidade. Disponível em: . Acesso em agosto de 2018.

POLYTECHNO IND. QUÍMICAS LTDA. Bulário do extrato vegetal tipo hidroglicólico (HG)—uso tópico cosmético bardana. Disponível em: . Acesso em maio, 2018.

TERCEIRIZAÇÃO E BEM-ESTAR NO TRABALHO: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DO PERFIL DOS TRABALHADORES EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA

Marco Aurélio Muniz Corrêa de Carvalho¹, Amélia Carla Sobrinho Bifano², Bruno Silva Olher³

Resumo: O presente trabalho trata sobre a caracterização de um perfil socioeconômico e do bem-estar no trabalho dos trabalhadores terceirizados em uma Instituição Federal de Ensino superior, a Universidade Federal de Viçosa (UFV). Realizou-se uma breve contextualização histórica sobre a terceirização e seus desdobramentos como a precarização do trabalho e seus efeitos sobre o bem-estar no trabalho. A análise foi realizada com 90 trabalhadores terceirizados do campus a partir de indicadores de cada um dos temas, coletados através de um questionário. Os dados foram trabalhados de forma estatística-descritiva através do software STATA. Observa-se que algumas das características apontadas na literatura como pertencentes a essa classe de trabalhadores se confirmou, como a precarização e questões relacionadas ao gênero, escolaridade e renda, porém, também foram obtidos dados que aprofundam a temática, por irem contrários à literatura quando demonstram que o nível de bem-estar no trabalho foram positivos.

Palavras-chave: Adoecimento no trabalho, sofrimento no trabalho, trabalho terceirizado, Universidade Federal de Viçosa

Abstract: The present work deals with the characterization of a socioeconomic profile and well-being in the work of outsourced workers in a Federal Institution of Higher Education, Federal Uni-

¹Mestrando em Economia Doméstica pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa/ UFV.e-mail: m.aureliomcc@hotmail.com

²Doutora em Engenharia de Produção, Docente do Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa/ UFV.e-mail: abifano@ufv.br

³Doutor em Economia Doméstica pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa/ UFV. e-mail: bruno.olher@ifsudestemg.edu.br

versity of Viçosa (UFV). The study sought to characterize this socioeconomic profile and the well-being of the outsourced workers of the UFV campus Viçosa. A brief historical contextualization about the outsourcing and its unfolding as the precariousness of the work and its effects on the well-being in the work were realized. The analysis was performed with 90 outsourced workers from the campus, using indicators from each of the themes, collected through a questionnaire. The data were worked in statistical-descriptive way through the STATA software. It is observed that some of the characteristics pointed out in the literature as belonging to this class of workers were confirmed, such as precariousness and issues related to gender, schooling and income, but also data were obtained that deepen the thematic, because they were contrary to the literature when demonstrate that the level of well-being at work was positive.

Keywords: Illness at work, outsourced work, suffering at work, Federal University of Viçosa

Introdução

O presente artigo trata sobre a terceirização, que é uma prática cada vez mais comum nas empresas privadas e nas últimas décadas, também no setor público. Várias mudanças têm ocorrido nas formas de organização, produção e gestão devido à crise estrutural do capitalismo. Desde a década de 1960, o modelo até então hegemônico de organização produtiva que era o Fordismo entra em declínio, levando à reorganização da produção que ocasiona o surgimento do Toyotismo e o processo de terceirização, que visa reduzir os custos com a mão de obra e otimizar os lucros (ANTUNES, 2015; SALM, FOGAÇA; 1995).

O cenário brasileiro, que era atrasado e desestruturado adotou o sistema de produção fordista sem se preparar para o mesmo, quando em 1995 se lança o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade, que promovia a abertura econômica nacional, ocorrendo então um crescente deste tipo de contratação e modelo de gestão em quase todos os setores públicos e privados. Em relação às leis,

a primeira regulamentação sobre a terceirização no Brasil acontece pelo Decreto Lei 200/1967, e se tem como últimos marcos as Leis 13.429 e 13.467, ambas de 2017 e o Decreto 9.507 de 2018 (SALM, FOGAÇA, op. cit.; ANTUNES, DRUCK, 2013; SANTOS, 2017).

Sob a ótica da administração, a terceirização é vista como benéfica, pois, acredita-se que ela leva a um aumento dos níveis de produtividade e competitividade das empresas. Por outro lado, questiona-se a efetividade da terceirização como uma ferramenta por meio da qual as organizações buscam otimizar seus ganhos financeiros, produtivos e competitivos (reduzir seus custos, sem se responsabilizar pelo trabalhador), ao mesmo tempo em que se instala um processo de desverticalização e desterritorialização da prática produtiva. Tal processo, por sua vez, gera o fenômeno de precarização das condições de trabalho (COSTA, 2017).

O que se observa na prática brasileira, no que diz respeito à organização do trabalho, é que o trabalhador terceirizado tem condições de trabalho e salariais tidos como “de segunda categoria”, sendo visto às vezes como uma analogia ao trabalho escravo, pois há nestes casos uma grande discriminação por parte da instituição contratante e também dos trabalhadores que possuem contratos diretos com a empresa para com os terceirizados (DRUCK, 2016). Assim, o objetivo da pesquisa é caracterizar o perfil socioeconômico e o bem-estar no trabalho dos trabalhadores terceirizados da Universidade Federal de Viçosa, do campus Viçosa.

Material e Métodos

O presente estudo é caracterizado como quantitativo-descritivo pelo fato de buscar descrever o perfil socioeconômico e o bem-estar do trabalho terceirizado na Universidade Federal de Viçosa (UFV). Os dados analisados foram classificados como primários e sua coleta foi feita através de questionário estruturado, respondido por trabalhadores terceirizados de todos os setores da UVF campus Viçosa, em 2013. Para o desenvolvimento desta pesquisa em questão, obteve-se uma amostra 90 participantes. Em relação ao questionário, foram selecionadas 17 questões consideradas pertinentes

ao objetivo deste artigo. Para a avaliação estatístico-descritiva utilizou-se os dados fornecidos pelo software STATA.

Resultados e Discussão

Com base nos dados obtidos através do questionário percebeu-se que, em relação ao bem-estar no trabalho: (1) aproximadamente 42% dos trabalhadores responderam que estão na empresa entre dois e seis anos, seguindo por 25% que assinalaram estar na empresa entre um e dois anos, 22% que estavam a menos de um ano e apenas 9% estão a mais de seis anos; (2) em relação a oportunidade de crescimento ou incentivo ou à qualificação, aproximadamente 72% responderam que não recebem nenhum tipo de incentivo, cerca de 16% assinalaram que recebem treinamentos para especialização e 12% alegaram que recebem palestras motivacionais; (3) em relação à satisfação no trabalho, aproximadamente 51% alegaram estar satisfeitos ao trabalharem no campus, enquanto um pouco satisfeito e muito satisfeito representam aproximadamente 19% cada, e 10% alegaram estar muito insatisfeito; (4) 69% responderam que a empresa oferece EPI e uniforme; (5) em relação ao oferecimento de plano de saúde por parte da empresa 85% assinalaram que não recebem este benefício; (6) aproximadamente 76% responderam que recebem da empresa alimentação ou vale alimentação; (7) aproximadamente 73% responderam que a empresa oferece transporte ou vale transporte; (8) em relação à satisfação com seu salário, 50% responderam que se consideram satisfeitos, 32% um pouco satisfeitos e apenas 9% muito insatisfeitos; (9) cerca de 56% responderam que consideram a relação com os alunos como “boa” e (10) 55% responderam que consideram a relação com os servidores públicos como “boa”.

Como podemos perceber, estes dados mostram que o bem-estar no trabalho está associado a fatores que variam conforme as leis trabalhistas e cargos dentro da classe. Dados sobre o tempo de casa demonstram que 47% destes trabalhadores está na empresa até dois anos, o que sugere uma alta rotatividade, e que apesar de estarem recebendo alguns benefícios previstos pelas leis trabalhis-

tas, é um caso de desamparo, pois, as empresas contratadas pelas universidades, ao termino de seus contratos, por vezes alegam faliência e não pagam aos trabalhadores todos os seus direitos como férias e décimo terceiro salário. (ANTUNES, 2015). Por outro lado, os dados apresentam que de modo geral, os trabalhadores participantes da pesquisa estão mais satisfeitos do que insatisfeitos e tem grande parte de suas expectativas atendidas, o que demonstra um nível de bem-estar positivo, diferente do que se observa na literatura, onde os dados demonstram um total descaso e baixo nível de bem-estar devido a acidentes, adoecimentos e não cumprimento das responsabilidades por parte da empresa (ANTUNES, DRUCK, op. cit.; DRUCK, 2016).

As questões relativas ao perfil socioeconômico mostram que daqueles que responderam a esta questão: (1) 73% dos trabalhadores possuem entre 18 e 40 anos; (2) 50% eram do sexo masculino e 50% do sexo feminino; (3) em relação à escolaridade, 19% apresentam ensino fundamental incompleto, 17% ensino fundamental completo, 14% ensino médio incompleto, 37% ensino médio completo, 7% superior incompleto e 2% possuem superior completo e 2% pós graduação, e 2% não responderam.; (4) aproximadamente 29% responderam não possuir ou possuir apenas um filho, 25% responderam possuir dois filhos, 12% três filhos e 2% possuir cinco ou mais filhos; (5) em relação à renda familiar 49% responderam que a renda se coloca até dois salários mínimos, 37% de dois a cinco salários, 6,5% de um salário mínimo e 5,5% de cinco a dez salários; (6) aproximadamente 73% dos trabalhadores terceirizados não estavam tendo naquele emprego, a primeira experiência com carteira assinada. Estes dados são coerentes ao que se observa no cenário demográfico brasileiro, com base no evento denominado “bônus demográfico”, onde aproximadamente dois terços a da população total estão em idade considerada de população economicamente ativa (PEA), que vai dos 15 ao 64 anos.

Realizando uma correlação entre sexo e escolaridade, observa-se que ambos os gêneros possuem ensino médio completo, porém observa-se que as mulheres são maioria quando se trata de ensino fundamental e médio incompleto. Realizando uma segunda correla-

ção entre sexo e renda, observa-se que ambos os gêneros possuem renda de até dois salários mínimos, porém, observa-se que existem mais mulheres na faixa de até um salário mínimo, e menos mulheres acima da faixa de dois salários mínimos.

Em um parâmetro geral, observa-se que estes trabalhadores possuem em sua maioria até o ensino médio, o que confirma a ideia de tem um menor nível escolar para esta classe. Estes resultados corroboram com a literatura, quando se diz que estes trabalhadores são vistos como de “segunda classe” e possuem baixa escolaridade, como apresentado por Antunes e Druck (2016). Baixa escolaridade que pode estar diretamente relacionada a renda, acarretando uma baixa remuneração, que por sua vez, pode influenciar no bem-estar geral do cotidiano familiar destes trabalhadores, sendo delimitador de oportunidades, de bens, planejamento familiar e serviços de lazer, saúde e educação., e, por fim, viu-se também que os trabalhadores possuem, em sua maioria, um ou dois filhos, abrindo a hipótese de que o arranjo familiar destes trabalhadores pode ser influenciado pela renda familiar.

Considerações Finais

O presente trabalho possibilitou reconhecer características relevantes acerca dos trabalhadores terceirizados da UFV campus Viçosa, sendo que algumas destas corroboram com os dados da literatura, e outras não.

Apesar de existir uma rotatividade no trabalho, não é uma situação que ocorre com a maioria dos trabalhadores, visto que quase metade dos trabalhadores estão na empresa entre dois e seis anos, o que é então, visto como um ponto positivo para o bem-estar, por sugerir alguma estabilidade.

Outro fator que corrobora com esta perspectiva positiva sobre o bem-estar é a satisfação de trabalharem no campus, que se demonstrou com resultados positivos em grande maioria. Entretanto, existem fatores que tendem a levar a um baixo nível do bem-estar no trabalho, como a não existência de incentivos à qualificação, promoção e plano de saúde, ocasionando um sentimento de insatisfação

a longo prazo.

Em relação ao perfil socioeconômico, conclui-se que os dados colhidos são congruentes com a literatura utilizada, destacando um baixo nível escolar e econômico destes trabalhadores, observa-se que por se tratar de um serviço de média a alta exigência física, pessoas com 60 anos ou mais tendem a não permanecer neste emprego. De forma curiosa, os trabalhadores estão divididos exatamente meio a meio quando se trata sobre o sexo.

Os dados sobre esse perfil socioeconômico puderam corroborar com dados de outras pesquisas mencionadas, como por exemplo a conclusão de que, no geral, as mulheres ganham menos que os homens e que para exercer este tipo de trabalho o nível escolar exigido é baixo, onde, o que corrobora com a ideia de que na função de auxiliares de serviços gerais é exigido menor nível de escolaridade, e como já apresentando, influenciando outros fatores sobre seu cotidiano familiar.

Conclui-se então, que a os objetivos desta pesquisa foram atingidos, podendo caracterizar o perfil dos trabalhadores terceirizados da UFV campus Viçosa tendo no geral até 40 anos de idade, om renda entre um e dois salários mínimos, em geral tendo um ou dois filhos e um baixo nível escolar.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, R. A sociedade da terceirização total. Revista da ABET, v. 14, n. 1, Jan/ Jun, 2015.

ANTUNES, R.; DRUCK, G. A terceirização como regra? Revista do Tribunal Superior do Trabalho, São Paulo, v. 79, n. 4, p. 214-231, out./dez. 2013.

DRUCK, G. Unrestrained outsourcing in Brazil: more precarization and health risks for workers. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, jun, 2016.

SALM, C. L.; FOGAÇA, A. Questões críticas da educação brasileira. Consolidação de propostas e subsídios para ações nas áreas da tecnologia e da qualidade. MCT/Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria. MICT/Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade, 1995.

SANTOS, E. R.; A nova lei da terceirização – Lei n. 13.429/2017 - um cheque em branco ao empresariado. Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15. Região, Rio Grande do Sul, n. 51, p. 69-78, jul./dez. 2017.

COSTA, M. S. Terceirização no Brasil: velhos dilemas e a necessidade de uma ordem mais incluyente. Cad. EBAPE. Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 115-131, Mar. 2017.

IDOSOS E AS TECNOLOGIAS DOMÉSTICAS¹

Camila Garcia do Vale², Amélia Carla Sobrinho Bifano³, Elimara de Oliveira Costa⁴, Márcia Barroso Fontes⁵

Resumo: O envelhecimento populacional apresenta, entre outros desafios, o da adaptação da indústria no desenvolvimento de produtos adequados para esta nova realidade de usuários e consumidores. Este estudo teve por objetivo descrever como os idosos usam e interagem com as tecnologias domésticas. A partir de um estudo de caso realizado com uma parcela de idosos cadastrados no banco de dados do Laboratório Interfaces (DED/UFV), verificou-se que a maioria dos idosos reconhece as tecnologias domésticas como importantes no seu dia a dia; apesar disso, e do interesse e poder de compra, algumas dificuldades de como lidar com o manual de instruções, com as funcionalidades do produto e a também com a auto limitação de aprendizado, se apresentaram como fatores de desmotivação. Além do mais, as mulheres se destacaram no envolvimento cotidiano com as tarefas domésticas e no uso das tecnologias sem o auxílio de outras pessoas.

Palavras-chave: Desenvolvimento tecnológico, envelhecimento, manual de instruções

¹Parte da dissertação de mestrado da terceira autora, apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa (2018).

²Bacharela em Design de Produto (UEMG), Especialista em Gestão de Negócios (PUC), Mestranda em Economia Doméstica (UFV). camilagarciavale@gmail.com

³Bacharela em Economia Doméstica (UFV) e Psicologia (Faviçosa/Univiçosa), Mestre (UFMG) e Doutora em Engenharia de Produção (USP/CNAM). Professora e pesquisadora do Departamento de Economia Doméstica (UFV). acsbifano@gmail.com.

⁴Graduanda em Serviço Social (Unopar), Bacharela e Mestre em Economia Doméstica (UFV). elimara.costa@ufv.br.

⁵Bacharela e Mestre em Economia Doméstica (UFV), Doutora em Demografia (UFMG). Professora e pesquisadora do Departamento de Economia Doméstica (UFV). marciabfontes@gmail.com.

Abstract: Population aging presents, among other challenges, the adaptation of the industry in the development of products suitable for this new reality of users and consumers. This study aimed to describe how the elderly use and interact with domestic technologies. Based on a case study carried out with a group of elderly people registered in the Interfaces Laboratory database (DED / UFV), it was verified that the majority of the elderly recognize the domestic technologies as important in their day to day life; despite this, and the interest and purchasing power, some difficulties of how to deal with the instruction manual, with the functionalities of the product and also with the self limitation of learning, presented themselves as factors of demotivation. Moreover, women excelled in their daily involvement in household chores and the use of technology without the help of other people.

Keywords: Aging, instruction manual, technological development
Introdução

Introdução

O envelhecimento populacional é um fenômeno que acomete todo o mundo, e é caracterizado pelo aumento significativo da população maior de 60 anos de idade no total da população. Dados informados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios -PNAD (2015) revelaram que a população brasileira tem apresentado um quadro de expectativa de vida que se eleva continuamente. A projeção é a de que os idosos no Brasil devam corresponder a 26,7% da população (58,4 milhões de idosos para uma população de 218 milhões de pessoas) em 2060, numa proporção 3,6 vezes maior do que a representada pelo contingente de 15 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade (8,6% da população brasileira) no ano de 2012.

De acordo com Simões (2016), o aumento da expectativa de vida da população está relacionado a diversos fatores, tais como: as transformações no campo da saúde pública, da previdência social, da infraestrutura urbana e da regulamentação do trabalho; além

dos avanços nas indústrias farmoquímicas, que atuam no controle de doenças.

Neste contexto, Peixoto e Clavairolle (2005) evidenciam que o crescimento da população idosa coincide com o acelerado desenvolvimento tecnológico das sociedades ocidentais. Para esses autores, o envelhecimento populacional traz novos desafios no que se refere, além de outros, ao campo da indústria de eletrodomésticos. Como o consumidor idoso não acompanhou desde o início as transformações que permeiam o mercado consumidor, incorporar as contínuas mudanças nas interfaces dos produtos torna-se uma tarefa difícil (Op. cit.).

A partir do problema de pesquisa sobre o grau de dificuldade de uso e interação de idosos com as tecnologias domésticas, este estudo teve como objetivo descrever, em uma perspectiva de gênero, como os idosos usam e interagem com as tecnologias domésticas, no contexto dos idosos cadastrados no Laboratório Interfaces (DED/UFV). Com isso, pretende-se contribuir para as discussões dentro da temática do desenvolvimento de produtos domésticos tecnológicos e o uso por idosos.

Material e Métodos

Esta pesquisa é caracterizada como estatística descritiva, pelo fato de descrever a relação entre idosos e tecnologias domésticas, no contexto de um estudo de caso de uma população já participante de ensaios de avaliação de produtos domésticos.

A estatística descritiva se preocupa em sintetizar os dados de maneira direta. Segundo Gil (2008), o estudo do tipo quantitativo-descritivo necessita que o pesquisador tenha delimitado as técnicas a serem utilizadas na pesquisa, sendo estas correspondentes ao tipo de pesquisa escolhido e que permitam uma coleta e interpretação dos dados de forma correta, o que lhe confere caráter científico.

Esta pesquisa contou com a colaboração dos dados coletados e apresentados na dissertação de mestrado, intitulada *Uso De Tecnologias Domésticas Por Idosos*, apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de

Viçosa, em julho de 2018, de autoria de Elimara de Oliveira Costa.

A coleta de dados ocorreu com a aplicação de questionários estruturados junto aos idosos cadastrados no banco de dados do Laboratório Interfaces, lotado no Departamento de Economia Doméstica, na Universidade Federal de Viçosa; 38 pessoas se disponibilizaram a participar deste estudo.

Em relação ao questionário aplicado, foram selecionadas 54 questões consideradas pertinentes ao objetivo e desenvolvimento desta pesquisa. Os dados coletados foram trabalhados no software STATA, onde se utilizou, para a análise, as categorias de gênero, escolaridade, renda, investimento, interação, desempenho e autonomia no uso de tecnologias domésticas.

O STATA é um software de estatística, que permite análise e gerenciamento de dados e gráficos, motivos pelos quais foi elencado a esta pesquisa. Possui interface e aprendizado simples, o que nos permitiu analisar e descrever, em gráficos e porcentagens, a realidade apresentada na pesquisa (STATA, 2018). O título deste tópico deve estar em negrito e centralizado.

Resultados e Discussão

Os dados extraídos da pesquisa, aplicada no período de maio a outubro de 2017, correspondem a um grupo de idosos cadastrados no banco de dados do Laboratório Interfaces. Esses idosos possuem como característica comum, a participação em ensaios de avaliação de produtos domésticos, desenvolvidos pela instituição, produtos tais como máquina de lavar e micro-ondas.

Os idosos participantes desta pesquisa, de idade média de 70 anos, são majoritariamente mulheres (71%), sendo essas, caracterizadas com o menor índice de escolaridade, onde 74% declararam possuir somente até o Ensino Médio Completo, enquanto que entre os homens este percentual é de 45%.

No que se refere à realização de atividades domésticas, 96% das mulheres declararam que se envolvem na preparação dos alimentos, e 77% na limpeza da casa, enquanto nos homens esses percentuais são de 36% e 27% respectivamente, o que reforça os

estudos elaborados por Hirata e Kergoat (2007), de que o trabalho doméstico por ter sido atribuído ao gênero feminino, ao longo dos anos, ainda é exercido majoritariamente por elas.

Todos os entrevistados declararam possuir tecnologias domésticas em suas casas, porém, 11% deles não participam do processo decisório de compra e 90% afirmaram possuir dificuldades no uso desses produtos quando recém adquiridos. Dentre as dificuldades, foram elencadas: as muitas funções do produto (61%), os manuais de instrução (61%) e a auto limitação do aprendizado (18%). Além disso, em relação à maneira que buscam aprender a usar um novo produto, 71% declararam que leem o manual de instruções, 92% que procuram a ajuda de outras pessoas (filhos, vizinhos, etc.) e 11% que buscam as informações na internet.

Neste sentido, Silva (1998), discute que esses guias (manual de instruções) produzidos pelos fabricantes e profissionais de marketing, definem as características dos seus objetos, sem considerar que a circunstância futura daquele objeto seja radicalmente diferente dos cenários originais imaginados pelo designer, e que com isso, usuários e usuárias sempre acrescentam interpretações próprias ao texto.

Sobre a importância da tecnologia doméstica no próprio dia a dia, todos os homens as reconhecem como fundamentais, enquanto entre as mulheres, 11% não as consideram importantes. Neste sentido, 63% das mulheres concordam parcial ou plenamente que as tecnologias domésticas são difíceis e complicadas que serem usadas, enquanto apenas 36% dos homens fizeram a mesma afirmativa.

Em relação à compra e interação com esses produtos, o rendimento familiar médio dos idosos de ambos os gêneros é de 2 a 3 salários mínimos⁶, além disso, 82% dos homens e 85% das mulheres afirmam ter interesse em investir na compra de tecnologias domésticas. Tal interesse esteve relacionado aos aspectos de novidade (82%), facilidade (95%) e economia de tempo (100%). Apesar do poder de compra e do interesse no investimento, 64% dos homens e 37% das mulheres afirmam que as novas tecnologias domésticas a venda no mercado, não consideram as limitações que podem existir na pessoa idosa, como a perda de audição e visão e a dificuldade de

locomoção.

Os resultados de renda familiar quando relacionados ao interesse na aquisição das tecnologias domésticas, apontam para o cenário de desafios e oportunidades em que a indústria de eletrodomésticos, juntamente com os designers e profissionais de marketing se encontram. A ideia do design centrado no usuário se baseia na atenção especial a esses, e se fundamenta em suas necessidades e interesses (NORMAN, 2006).

Quando questionados sobre os aspectos de desempenho e autonomia no uso de tecnologias domésticas, 82% dos homens e 96% das mulheres afirmam utilizar das tecnologias domésticas sem o auxílio de outras pessoas, porém 64% e 81% dos homens e mulheres, respectivamente, apesar do interesse, possuem alguma dificuldade de uso para com as tecnologias domésticas. Neste sentido, as dificuldades que foram relacionadas ao produto, remetem aos aspectos de forma e funcionalidades (18% dos homens e 22% das mulheres) e ao processo de envelhecimento da pessoa idosa (27% dos homens e 33% das mulheres).

Conclusão

Os dados demonstram que a maioria dos idosos reconhecem as tecnologias domésticas como importantes no seu dia a dia, e as possuem em suas casas.

As mulheres apresentaram um maior envolvimento nas tarefas domésticas cotidianas, de preparação dos alimentos e limpeza da casa.

Em relação às dificuldades de uso de produtos domésticos recém-adquiridos, o manual de instruções se mostrou como destaque, pois mesmo sendo uma fonte de informações que os idosos buscam se aproximar, esta experiência se torna frustrante, na maioria dos casos.

Os resultados de renda familiar quando relacionados ao interesse na aquisição das tecnologias domésticas, apontam para o cenário de desafios e oportunidades em que a indústria de eletrodomésticos, juntamente com os designers e profissionais de marketing

se encontram.

Cabe ressaltar que esta pesquisa compreende um número limitado de participantes, não podendo afirmar como abrangente à população, os seus resultados obtidos. Tornando necessária a contribuição de outros estudos e discussões a respeito da temática.

Referências Bibliográficas

GIL, A. C.; Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 7ª edição. São Paulo, Editora Atlas, 2008.

HIRATA, H; KERGOAT, D. As novas configurações da divisão sexual do trabalho. Cadernos de Pesquisa, v. 37, n. 132, pp. 595-609. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio: Síntese de Indicadores 2015. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>> Acesso em 16/11/2018.

PEIXOTO, C. E.; CLAVAIROLLE, F. Envelhecimento, políticas sociais e novas tecnologias. 1ª Edição, Rio de Janeiro. Editora FGV 2005. 140 p.

SILVA, E. B. Fazendo gênero na cozinha: tecnologias e práticas. Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo, ano 4, n. 7, pp. 29-53, 1998. _____. Tecnologia e vida doméstica nos lares. Cadernos Pagu: Gênero, Ciência e Tecnologia. V. 10, p. 21-52. 1998.

NORMAN, D., A. O Design do Dia-a-Dia. 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Rocco, 2006. STATA. Porque usar o Stata? São Paulo, 2018. Disponível em < <https://www.stata.com/why-use-stata/> > Acesso em 04/11/2018.

Salário Mínimo pautado em R\$ 937,00 no ano de 2017, período vigente da aplicação da pesquisa (BRASIL. Lei nº Lei nº 13.152/2015)

INCLUSÃO ESCOLAR EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO: RELATO DE EXPERIÊNCIA¹

Thaynele Rodrigues da Costa², Stella Paiva Borges³, Adriano de Souza Alves⁴

Resumo: O presente trabalho trata-se de um relato de experiência vivenciada com alunos, estagiários e professores durante o estágio em uma escola municipal com o intuito de promover a inclusão de alunos com algum tipo de deficiência. Nota-se que não basta somente inserir o aluno no ambiente escolar, é necessário incluí-lo de maneira efetiva, fazendo com que esse aluno se sinta pertencente à instituição, visto que ele está na escola para aprender, independentemente de suas dificuldades e diferenças. Conclui-se que, no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, é necessário que os professores e estagiários conheçam cada aluno com deficiência em sua especificidade para planejar intervenções e que o processo de inclusão depende de vários fatores, entre eles: mais investimentos em políticas públicas em educação inclusiva, capacitação dos professores, parceria entre escola, família e comunidade.

Palavras-chave: educação inclusiva, escola pública, estagiários de apoio.

Abstract: The present work is an experience report with students, trainees and teachers during the internship in a municipal school with the intention of promoting the inclusion of students with some type of disability. Note that it is not enough to insert the student in the school environment, it is necessary to include it in an effective way, making this student feel belonging to the institution, since he

¹Relato de Experiência do Estágio Básico.

²Graduanda em Psicologia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: thaynele@gmail.com

³Graduanda em Psicologia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: stellaborgespaiva@hotmail.com

⁴Docente do curso de Psicologia da FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. e-mail: adrianounivicos@hotmai.com

is in school to learn, regardless of their difficulties and differences. It is concluded that, in the course of the teaching-learning process, it is necessary that teachers and trainees know each student with disabilities in their specificity to plan interventions and that the inclusion process depends on several factors, among them: more investments in policies public education in inclusive education, teacher training, school, family and community partnership.

Keywords: inclusive education, public school, support trainees.

Introdução

A Política Nacional de Educação Especial pressupõe que os professores sejam qualificados, que as escolas sejam adaptadas para atender as necessidades dos alunos com deficiência, que a educação escolar seja desde a educação infantil até o ensino superior e que o aluno com deficiência tenha atendimento especializado. De acordo com a Declaração de Salamanca, documento elaborado na Conferência Mundial sobre Educação Especial, em Salamanca, na Espanha:

O princípio fundamental das escolas inclusivas consiste em todos os alunos aprenderem juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e das diferenças que apresentem. Estas escolas devem reconhecer e satisfazer as necessidades diversas dos seus alunos, adaptando-se aos vários estilos e ritmos de aprendizagem, de modo a garantir um bom nível de educação para todos, através de currículos adequados, de uma boa organização escolar, de estratégias pedagógicas, de utilização de recursos e de uma cooperação com as respectivas comunidades. É preciso, portanto, um conjunto de apoios e de serviços para satisfazer o conjunto de necessidades especiais dentro da escola (Declaração de Salamanca, 1994: 11-12).

Sanches e Teodoro (2006) ressaltam que, para existir educação inclusiva em uma escola, a heterogeneidade do grupo não deve ser um problema, mas sim uma oportunidade para à criatividade e o profissionalismo, gerando e gerindo mudanças de mentalidades,

de políticas e de práticas educativas. De acordo com Glat e Pletsch (2011) o aluno com deficiência não deve ser considerado como responsabilidade de único professor, mas sim de toda a comunidade escolar, o que propõe repensar nas condutas de todas e nas formas de contemplar suas necessidades.

Para que as instituições de ensino se tornem mais inclusivas, segundo Aiscow (2000) é fundamental que a escola veja a diferença como um desafio e oportunidade para criação de novas situações de aprendizagem que sejam capazes de listar o que está impedindo a participação de todos e que se disponibilizem para utilizar os recursos disponíveis.

Material e Métodos

Trata-se de um relato de experiência vivenciada com alunos, estagiários e professores que teve como procedimento a observação e a colaboração durante o estágio do curso de graduação em Psicologia, em uma escola pública localizada no município de Viçosa-MG, durante o período de fevereiro a dezembro de 2018, com o intuito de promover a inclusão de alunos com algum tipo de deficiência.

Resultados e Discussão

Com o aumento de alunos com deficiência, matriculados em escola comum, há diversas demandas nesse sentido. A Prefeitura de Viçosa oferece o estágio de inclusão para que estudantes de graduação atuem nas escolas municipais de Viçosa com o objetivo de oferecer melhor qualidade de vida, estimular a potencialidade cada um, e tornar a experiência dos alunos acompanhados o menos aversivo possível para todos os envolvidos.

A escola onde foi realizado o estágio possui Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA). E os estagiários de inclusão presentes nesta escola são de diversos cursos como, por exemplo, Pedagogia, Psicologia, Educação Infantil, Ciências Sociais e Enfermagem. Os estagiários envolvem os alunos acompanhados em várias atividades desde quando chegam à escola

até o final da aula como: alimentação, locomoção, educação física, recreio, passeios, entre outros eventos. Além disso, buscam colaborar com os professores auxiliando-os, quando necessário, na elaboração de atividades de acordo com a necessidade do aluno acompanhado.

Notam-se alguns avanços na instituição em relação à educação inclusiva. A escola possui uma sala de recursos com materiais didáticos, pedagógicos e jogos educativos e durante o atendimento o aluno tem o suporte da professora de apoio. Além disso, a Secretária de Educação, às vezes, oferece aos estagiários e professores cursos e palestras com a temática de educação inclusiva.

Quanto à acessibilidade, a escola conta com uma boa infraestrutura física, com rampas de acesso, cadeira de rodas, barras de apoio, garantindo a locomoção de todos e permitindo que os alunos circulem em diversos ambientes da escola com facilidade.

Enquanto estagiários, percebemos que muitos profissionais da educação tendem a confundir os conceitos de inclusão e integração. Segundo Mantoan e Sassaki (1998), alguns países consideram os conceitos de integração e inclusão como sinônimos, mas no Brasil há uma tendência em diferenciá-los. Integração é a possibilidade de alunos com deficiência frequentarem escolas comuns de ensino, nas quais o currículo e os métodos pedagógicos estão voltados para alunos considerados “normais”. Por outro lado, a inclusão é o sistema de ensino que deve se adaptar para receber o aluno com algum tipo de deficiência (CAMARGO; BOSA, 2009).

Sanches e Teodoro (2006) afirmam que ainda existem muitos desafios para todos os profissionais que trabalham com a educação. Para que haja sucesso na educação inclusiva é indispensável incluir todos os alunos, não somente aqueles que possuem algum tipo de deficiência. Portanto, não basta somente inserir o aluno no ambiente escolar, é preciso incluí-lo de maneira efetiva de modo com que esse aluno se sinta pertencente à escola, visto que ele está na escola para aprender, independentemente de suas dificuldades e diferenças.

Considerações Finais

Este relato de experiência evidencia que no decorrer do processo de ensino-aprendizagem é necessário que os professores e estagiários conheçam cada aluno com deficiência em sua especificidade para planejar intervenções. Para isso, a efetividade do processo de inclusão depende de vários fatores, entre eles: mais investimentos em políticas públicas em educação inclusiva, capacitação dos professores, parceria entre escola, família e comunidade para que possam incluir os alunos com deficiência de maneira positiva não só no ambiente escolar, mas também em todos os ambientes de convívio.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. MEC; SEEP; 2008.

CAMARGO, S. P. H; BOSA, C.A. Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura. *Psicol. Soc. Florianópolis*, v. 21, n. 1, p. 65-74, Apr. 2009

GLAT, R; PLETSCHE, M. D. Inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2011, 162p.

MANTOAN, M. T. E. (1998). Integração x Inclusão – Educação para todos. *Pátio*, 5, 48 - 51.

SANCHES, I; TEODORO, A. Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos. *Rev. Lusófona de Educação*. Lisboa, n. 8, p. 63-83, jul. 2006.

SASSAKI, R. K. (1998). Integração e inclusão: do que estamos falando? *Temas sobre desenvolvimento*, 39, 45 - 47.

CÂNCER INFANTIL: ATUAÇÃO DO PSICÓLOGO NO PROCESSO DO CUIDAR

Thaynele Rodrigues da Costa¹, Stella Paiva Borges², Adriano de Souza Alves³

Resumo: Atualmente, no Brasil, estima-se que 80% das crianças e adolescentes afetados pelo câncer podem ser curados com diagnóstico precoce e realizando tratamento adequado. Com a confirmação do diagnóstico e na tomada de decisões em relação ao tratamento sucedem grandes impactos na dinâmica familiar. Neste contexto, observa-se a necessidade de apoio psicológico para acolhimento tanto do paciente, quanto a família. O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura e para o levantamento bibliográfico, foram usados os descritores: câncer infantil, psicologia, chance de cura e aspectos emocionais. Conclui-se o quão se faz importante a atuação do psicólogo com suas estratégias de intervenção e apoio para com a criança acometida pelo câncer e sua família. Entretanto, ainda assim é notável a escassez de profissionais diante da grande demanda necessitada nos hospitais.

Palavras-chave: câncer infantil, psicologia, chance de cura, aspectos emocionais.

Abstract: Currently in Brazil, it is estimated that 80% of children and adolescents affected by cancer can be cured with early diagnosis and performing appropriate treatment. With the confirmation of the diagnosis and in the decision making regarding the treatment, great impacts in the dynamics of the family happen. In this context, there is a need for psychological support to receive both the patient and the family. The present study is a review of the literature and

¹Graduanda em Psicologia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: thaynele@gmail.com

²Graduanda em Psicologia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: stellaborgespaiva@hotmail.com

³Docente do curso de Psicologia da FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. e-mail: adrianounivicos@hotmai.com

for the bibliographic survey, the descriptors were used: childhood cancer, psychology, chance of cure and emotional aspects. We conclude that the psychologist's role is important with his strategies of intervention and support for the child affected by cancer and his family. However, the shortage of professionals in the face of the great demand in hospitals is remarkable.

Keywords: childhood cancer, emotional aspects, healing chance, psychology.

Introdução

O câncer é comumente definido como o crescimento desordenado de células, que penetram tecidos e órgãos. Atualmente é a segunda causa de morte da população brasileira, sendo responsável pela morte de 205.998 pessoas em 2015. O câncer infantojuvenil, intitulado assim por compreender a idade de 0 a 19 anos, apresenta características próprias, concernentes à histopatologia e ao comportamento clínico. Embora possuam menores incidências quando comparados com neoplasias malignas dos adultos são considerados importantes. Representando de 2% a 3% de todos os tumores no Brasil. Seus principais sinais e sintomas de alerta são: cefaleia, êmese, nódulos, edemas, dor óssea e em membros, hematomas e alterações oculares. A sobrevida de pacientes com câncer infantojuvenil depende essencialmente da localização do tumor, da histologia e do estadiamento da doença ao diagnóstico. Em 2014 o câncer infantojuvenil foi responsável por 2.724 óbitos, sendo a segunda causa de mortalidade infantojuvenil, ultrapassada somente pelas causas externas. A incidência de novos casos de câncer infantojuvenil no Brasil cresce anualmente, e segundo dados do Instituto Nacional do Câncer, no biênio 2018/2019, são esperados 12.500 novos casos por ano (BRASIL, 2016; RIBEIRO, VALENÇA e BONAN, 2016; BRASIL, 2017; INCA, 2018).

Destaca-se que nas últimas décadas, houve um grande aumento dos recursos técnicos-científicos com o intuito de ampliar o tratamento do câncer infantojuvenil, o que possibilitou o aumentou

da curabilidade da doença. Atualmente, no Brasil, estima-se que 80% das crianças e adolescentes afetados pela doença podem ser curados com diagnóstico precoce e realizando tratamento adequado (INCA, 2018).

Para Porto, Silva e Castro (2017) com a confirmação do diagnóstico e na tomada de decisões em relação ao tratamento sucedem grandes impactos na dinâmica familiar refletindo inúmeros sentimentos negativos para os pais, como medo, revolta, insegurança, culpa e luto antecipado. Tais sentimentos também circundam a criança que ali se encontra fragilizada, doente e amedrontada.

Neste contexto, observa-se a necessidade de apoio psicológico para acolhimento e escuta tanto do paciente, quanto a família, visto que cada indivíduo reage conforme sua subjetividade. Objetiva-se ao psicólogo um tratamento humanizado com atividades lúdicas, medidas de conforto, e de alívio dos sintomas físicos-emocionais para que seja expressado o que está sentindo durante aquele processo e qual a melhor forma de auxiliá-los.

Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica realizado no período de janeiro a março de 2019, na qual foram selecionados produções científicas brasileiras na temática do câncer infantil, publicados entre 2010 a 2019, escritos em português nas bases de dados do Google Acadêmico e Scielo. Para o levantamento bibliográfico, foram usados os descritores: câncer infantil, psicologia, chance de cura e aspectos emocionais.

Resultados e Discussão

Após o diagnóstico de câncer, a criança passa por uma significativa alteração de rotina, trocando a frequência escolar por visitas rotineiras ao hospital, em que passa por inúmeros procedimentos médicos invasivos e estressores, reaprendendo a existir sob uma nova condição, logo isso gera um sentimento de ansiedade em relação a cura, para assim poder retomar suas atividades de costume.

De acordo com Motta e Enumo (2010), medidas de intervenção psicológica devem ser incluídas na assistência à criança hospitalizada, como por exemplo, o brincar, além da função de diversão, as brincadeiras tem funções terapêuticas e os brinquedos são as ferramentas que são utilizadas para ajudar no alívio dos sintomas físico-emocionais, e como formas da criança elaborar e verbalizar os sentimentos causados pela mudança de rotina e procedimentos invasivos.

Lima e Santos (2015), ressaltam que a brincadeira lúdica pode proporcionar a criança uma relação de confiança, tranquilidade e segurança, além disso, possibilita que a criança hospitalizada esqueça por um tempo o motivo da sua internação e a angústia gerada pela doença, permite também que a criança recorde algumas brincadeiras realizadas em sua casa.

Segundo Porto, Silva e Castro (2017), os pais passam pelos mesmos estágios que o paciente, porém com mais impacto por terem mais conhecimento sobre a doença que a criança. Com frequência vivenciam diversos sentimentos, tais como ansiedade, insegurança, luto antecipado, medo, culpa, ambivalência, impotência, entre outros.

No decorrer do processo de tratamento, os pais devem ser auxiliados a direcionar seus recursos emocionais para o enfrentamento, transformando o temor em um quadro positivo que fortaleça a relação de segurança entre a família e o paciente (PORTO, SILVA e CASTRO, 2017). Diante disso, a presença do psicólogo na equipe multiprofissional no contexto hospitalar do tratamento de câncer infantil é de extrema necessidade, uma vez que ele se faz presente desde o diagnóstico do câncer até o final do tratamento, auxiliando na estratégias de enfrentamento, fortalecimento emocional e apoio a família em casos de morte e luto.

Conclusão

Com base nos artigos revisados, pode-se concluir o quão se faz importante a atuação do psicólogo com suas estratégias de intervenção e apoio para com a criança acometida pelo câncer e sua fa-

mília. Entretanto, ainda assim é notável a escassez de profissionais diante da grande demanda necessitada nos hospitais.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas. Sistema de Informações sobre Mortalidade. 2016. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em 16 mar 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Protocolo de diagnóstico precoce para oncologia pediátrica [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 29 p. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/protocolo-de-diagnostico-precoce-do-cancer-pediatico.pdf>>. Acesso em 16 mar 2018.

INCA. Instituto Nacional de Câncer. Brasil. Estimativa 2018/2019: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2018, 130 p. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf>>. Acesso em 16 mar 2018.

LIMA, K. Y. N; SANTOS, V. E. P. O lúdico como estratégia no cuidado à criança com câncer . Revista Gaúcha de Enfermagem. 2015 jun;36(2):76-81

MOTTA, A. B; ENUMO, S. R. S. Intervenção Psicológica Lúdica para o enfrentamento da hospitalização em crianças com câncer. Psicologia: Teoria e Pesquisa. Jul-Set 2010, Vol. 26 n. 3, pp. 445-454.

PORTO, R. L. A; SILVA, M. R. O; CASTRO, E. H. B. A Experiência do Câncer Infantil: Enfrentando a facticidade. *Amazônica - Revista de Psicopedagogia, Psicologia escolar e Educação.* v. 19, n. 2, Jul-Dez, p. 100-119, nov. 2017.

RIBEIRO, I. L. A; VALENÇA, A. M. G; BONAN, P. G. F. Odontologia na oncologia pediátrica. João Pessoa: Ideia, 2016. 138p. Disponível: <https://www.researchgate.net/publication/304462627_O_cancer_infantil_dos_primeiros_sinais_e_sintomas_ao_diagnostico>. Acesso em 16 mar 2018.

UMA DEMANDA INVISÍVEL: A IMPORTÂNCIA DA PSICOLOGIA PRETA NA FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE PSICOLOGIA BRASILEIROS

Rodrigo de Freitas Santana¹, Luiza de Oliveira Reis², Emanuelle das Dores Figueiredo Socorro³

Resumo: O presente trabalho consiste da análise da literatura sobre os pressupostos de Wade Nobles para destacar a importância de se abordar a Psicologia Preta nos cursos de graduação de psicologia brasileiros. Entendeu-se essa relevância a partir das discussões que vêm acontecendo no GEAS (Grupos de Estudos em Assuntos Sociais) sobre o movimento afrodescendente no primeiro semestre de 2019. É apresentada uma realidade de Brasil como país fundamentalmente racista e perpetuador de mecanismos coloniais que controlam e subjugam corpos negros, compreendendo, portanto, o vasto campo de atuação da Psicologia no sentido da descolonização do pensamento e melhoria da saúde mental daqueles que são oprimidos por esse sistema de valores que desumaniza os negros. No entanto, a omissão da Psicologia brasileira sobre esse tema acaba por contribuir para a continuidade do pensamento europeu colonizador. A Psicologia Preta se apresenta como proposta para combater essa estrutura colonial de forma crítica, buscando raízes na concepção africana de ser humano. Ainda são muitos os desafios para que esse seja um campo comum de abordagem dos profissionais de Psicologia brasileiros, mas isso se faz necessário para que se torne possível a legitimação dessa demanda historicamente negligenciada.

Palavras-chave: Psicologia Preta; racismo científico; Wade Nobles

¹Graduando em Psicologia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: santana.rdf@gmail.com

²Graduanda em Psicologia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: luizaoliveira42@outlook.com

³Professora de Psicologia da Univiçosa e Coordenadora do NEPEPSI – FACISA/UNIVIÇOSA – e-mail: emanuellefigueiredo@yahoo.com.br

Abstract: The present study consists of an analysis of literature on the assumptions of Wade Nobles to highlight the importance of addressing the Black Psychology in the Brazilian psychology degrees. This relevance was understood from the discussions that have been going on in the GEAS (study group in social affairs) about the afro-descendant movement in the first semester of 2019. It is presented a reality of Brazil as a country fundamentally racist and percussionist of colonial mechanisms that control and subjugate black bodies, comprising, therefore, the vast field of psychology performance towards the decolonization of consciousness and mental health improvement of those who are oppressed by this value system that dehumanizes the blacks. However, the omission of Brazilian Psychology to this theme turns out to contribute to the European colonizer thought. The Black psychology presents as proposal to combat this colonial structure critically, seeking roots in African conception of human being. Yet there are many challenges for this to be a common field of Brazilian Psychology professionals' approach, but that it is necessary to make possible the legitimation of this historically neglected demand.

Keywords: Black Psychology; scientific racism; Wade Nobles

Introdução

Foi entendida a importância de aprofundar nesse tema a partir das discussões acontecidas no GEAS (Grupo de Estudos em Assuntos Sociais) a respeito do movimento afrodescendente, que teve início no primeiro semestre de 2019, grupo este que faz parte do NEPEPSI (Núcleo de Extensão e Pesquisa em Psicologia Social).

A partir de debates iniciais, a Psicologia Preta já se mostrou presente nos conteúdos apresentados pelos integrantes do grupo e pelos textos, artigos, vídeos e reportagens estudados por esses. O GEAS tem como objetivo relacionar o posicionamento da Psicologia com outras áreas do conhecimento, promovendo uma ação multidisciplinar, com intuito de aprofundar em temas que dizem respeito à fenômenos sociais, portanto, é um ambiente propício para o desen-

volvimento de temáticas como essa.

A questão racial apresenta-se relevante como debate na medida em que nos convoca a pensar de que forma os aportes teóricos e metodológicos adotados em Psicologia têm dado conta de abordar problemáticas de grupos minoritários? Tal indagação surgiu como efeito da problematização que o grupo de estudos levantou sobre o “lugar de fala”, da filósofa Djamila Ribeiro, a qual questiona a construção de saberes e epistemologias a partir de certas realidades que não são próprias dos grupos sociais que os enunciam.

Sendo assim, o termo raça será tratado nesta discussão em seu sentido orientado de acordo com as Ciências Sociais e Humanas e não no sentido que lhe é atribuído nas Ciências Naturais. A partir disso entende-se raça como uma construção histórico-social, em que, como aponta Ianni (1978), marca uma suposta diferença entre brancos e negros com o intuito de justificar a dominação e a exploração dos primeiros sobre os últimos.

O Brasil é em suas raízes históricas um país colonizado e escravocrata, que, notoriamente, ainda mantém heranças vivas desse tempo, perpetuando uma política de embranquecimento da população e do pensamento. Veiga (2017), argumenta que o sucesso da colonização do Brasil se deu pela imposição de uma concepção de homem supremacista branca europeia, carregada em sua essência de uma hierarquia racial que produz, ainda hoje, efeitos diretos na construção subjetiva e na saúde mental dos subjugados. Tendo em vista essa questão, a Psicologia brasileira e o profissional dessa área têm um vasto campo de atuação e muito a contribuir para a reparação dos danos psíquicos que certamente emergem dessa realidade, no entanto, isso ainda não é abordado em sua devida profundidade.

No que diz respeito à academia e à produção de saberes, essa hierarquia racial se mantém presente. Nos cursos de psicologia brasileiros a grande maioria dos autores e teóricos abordados são homens europeus, que teorizaram sob uma perspectiva de construção subjetiva que certamente não é universalista, apesar de se propor como tal. A realidade brasileira não é a mesma europeia, ou até estadunidense, uma vez que mais da metade da população brasileira é negra (computando negros e pardos declarados) e como já aborda-

do anteriormente, estrutura-se no Brasil um sistema de desigualdade racial que silencia e deslegitima vozes negras e impõe barreiras significativas à ascensão social desses.

De forma geral, a omissão da Psicologia brasileira sobre essa realidade na formação dos seus profissionais contribui para o despreparo desses em atender à demanda da população negra brasileira, e conseqüentemente para a perpetuação desse sistema.

Sob uma perspectiva mais parecida com o que se têm no Brasil enquanto mecanismos de controle social, os psicólogos negros Wade Nobles e Naim Akbar dão início, na década de 80, nos Estados Unidos à Psicologia Preta, com o intuito de “criar e criticar um corpo de ideias, teorias e práticas destinado a favorecer a compreensão, a explicação e, quando necessário, a cura do ser, do vir-a-ser e da pertença africanos em todas as expressões históricas e desdobramentos contemporâneos.” (NOBLES, 2009, p. 279).

Material e Métodos

O presente trabalho se baseia na análise da literatura de Wade Nobles sobre a Psicologia Preta, a partir do capítulo “Retomando e reapropriando um foco psicológico afrocentrado” escrito por ele no livro “Afrocentricidade. Uma abordagem epistemológica inovadora” de Elisa Larkin. A compreensão da necessidade de expor esse tema foi fruto das reuniões desenvolvidas pelo GEAS (Grupo de Estudos em Assuntos Sociais) a partir do primeiro semestre de 2019 sobre o tema, “movimento afrodescendente”, escolhido democraticamente pelos participantes. Os assuntos são estudados individualmente através do material disponibilizado pelos coordenadores e participantes do grupo e então trazidos para os debates que ocorrem semanalmente.

Resultados e Discussão

Após o início do período colonial e escravocrata, perpetuou no saber científico uma noção em relação aos africanos de que “havia uma tal diversidade de povos, línguas, costumes e religiões, que in-

viabilizava estudos sistêmicos que incorporassem todas elas” (NOGUEIRA, 2014). Esse sentido atribuído às comunidades africanas se entrelaça à manutenção de poder e à dominação empreendidas pelo branco europeu sob a cultura e a produção de saber dessas, e ainda é, em certa medida, adotada no meio científico global, inclusive no Brasil.

Uma consequência a esse fato foi a falta do olhar científico e investigativo para a cultura e conseqüentemente para a noção de homem africana. Estas, se tratam de tópicos essenciais na construção da Psicologia Preta, e que muito se diferem da perspectiva da Psicologia ocidental. “Dentro da tradição euro-americana de Psicologia, a noção de pessoa tem sido abordada pelas ideias de “Eu”, “Ego” e/ou “Indivíduo”. Na Psicologia Africana é a ideia de “Nós” que melhor representa a compreensão de como a subjetividade é formada dentro desta referência cultural.” (NOGUEIRA 2013 apud NOGUEIRA 2014).

Ainda, como aponta Nogueira (2014), a pessoa tal como é entendida pela psicologia de matriz africana se vale da sua existência espiritual, mental e física dentro de uma comunidade que também assim o é, que alcança os que já morreram, os vivos e os que vão ainda nascer. Se trata de um sentido de ser humano completo, total, composto por dimensões pessoais e coletivas. Já a Psicologia euro-americana se detém principalmente à esfera mental, poucas são as vertentes que trabalham com a corporalidade, e outras, menos ainda, se preocupam com o espiritual, sendo esta, tratada como um “tabu” no escopo geral. Além disso, os antepassados e os que ainda não nasceram não são caracterizados como influências concretas presentes em espírito dentro da comunidade.

Esse esboço do que compõe o entendimento sobre ser humano dentro da Psicologia Preta encontra bases filosóficas na ancestralidade do pensamento africano, e como salienta Nobles (2009), devido ao processo de colonização e à escravização dos negros, é imprescindível o retorno e a reconstrução daquilo que o opressor europeu buscou aniquilar: o significado de ser africano. Ainda segundo o autor, embora a tentativa de destruição do “africano dentro de nós” não tenha se concretizado em todas as esferas do homem moderno,

ela trouxe consigo uma alteração de percepção e de consciência que pode ser entendida como o problema fundamental dos africanos e afro-americanos e diaspóricos. E, apenas através de uma profunda interpretação da lógica e da linguagem da ancestralidade desse povo, se tornará possível aos africanos diaspóricos a capacidade de compreender a real natureza da morte, da destruição, da negação à humanidade e do desprezo ao direito à existência, que determinadas comunidades carregaram na escravidão.

Diante do exposto, pode-se afirmar que o “embranquecimento” da população, promovido pelo governo brasileiro no período pós-abolição da escravatura através do incentivo da imigração europeia, não diz apenas de um clareamento do tom de pele, mas sim de toda uma estrutura social arquitetada para a manutenção do poder do branco sobre o negro. Nobles (2009, p. 287) expõe que “O processo de “embranquecimento” foi e continua sendo uma tentativa de redefinir para os africanos no Brasil o que significa ser uma pessoa humana. Ao fazê-lo, afirma que ser africano era ser menos humano e que por meio do processo de “embranquecimento” os africanos poderiam tornar-se humanos. Com efeito, o embranquecimento associa a bondade, o sucesso, a criatividade, o gênio, a beleza e a civilização com a brancura. Em última instância, identifica a condição humana com o fato de ser branco.”

A colonização do “ser” atravessa os brasileiros em seus sentidos fundamentais de valores, crenças, pertencimento, identidade e cultura. Portanto, a compreensão dos conceitos apresentados até então se faz fundamental para o profissional brasileiro da Psicologia, seja ele branco ou negro. A Psicologia Preta tem sido, no Brasil, abordada e discutida em sua devida profundidade apenas em alguns seletos espaços, essa corrente do pensamento ainda não é, de maneira geral, questão essencial nas graduações, cursos e congressos, o que demonstra uma necessidade iminente de expansão dessa em vista da realidade, ainda colonial, brasileira.

Considerações Finais

A Psicologia Preta é um campo relativamente novo do saber

em Psicologia e que enfrenta barreiras epistemológicas históricas, então, naturalmente, como apresenta Nogueira (2014) há um longo caminho para ser percorrido em termos de pesquisa e compreensão dos processos que envolvem o homem a partir de uma perspectiva africana de Psicologia e das possíveis consequências dessa ação. O próprio fato de não ser um tema abordado na maior parte das graduações em Psicologia brasileiras pode se apresentar como uma das causas dessa limitação.

Muitos são os desafios para a concretização dessa enquanto campo comum na formação dos profissionais dessa área, mas certamente a superação desses se faz necessária para que a demanda negra se torne visível e legitimada.

Referências Bibliográficas

IANNI, Octavio. *Escravidão e Racismo*. São Paulo: HUCITEC, 1978.

NOBLES, Wade W. Sakhu Sheti – retomando e reapropriando um foco psicológico afrocentrado. Em: NASCIMENTO, Elisa Larkin (Org.). *Afrocentricidade. Uma abordagem epistemológica inovadora*. Coleção Sankofa: matrizes africanas da cultura brasileira, n. 4. São Paulo: Selo Negro, 2009. p. 277-297.

NOGUEIRA, Simone Gibran. *Psicologia Crítica Africana e Descolonização da Vida Prática da Capoeira Angola*. Doutorado em Psicologia Social. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2013.

NOGUEIRA, Simone Gibran. *Psicologia Crítica Africana: o que é isso e pra que serve?*. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES/AS NEGROS/AS, Belém (PA), 2014.

VEIGA, Lucas. *Descolonizar a Psicologia: considerações a uma Psicologia Preta*. Revista Fórum, [S. l.], 28 nov. 2017. Disponível em: <http://twixar.me/mKTK>. Acesso em: 14 mar. 2019.

APLICAÇÃO DAS PROVAS PIAGETIANAS PARA A AVALIAÇÃO DO PROCESSO COGNITIVO DA CRIANÇA NO CONTEXTO ESCOLAR¹

Juliana Maria Barbosa², Adriano Alves Souza³

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo explicitar sobre a utilização das provas piagetianas em contexto escolar para a verificação do nível do pensamento da criança em relação às estruturas cognitivas classificadas por Jean Piaget, em “estágios”. Foram aplicadas as provas piagetianas em duas crianças da rede pública de ensino da turma do 3º ano, sendo que a criança com 08 anos tinha uma aprendizagem dentro do esperado para a sua idade e sua série escolar e uma criança de 09 anos de idade que apresentava defasagem e dificuldades de aprendizagens escolares significativas. A partir dos resultados obtidos é possível discutir com a equipe escolar alguns trabalhos que podem ser desenvolvidos com a criança a fim de propiciar estímulos cognitivos a mesma. Os estágios do desenvolvimento cognitivo infantil é uma teoria de grande importância, pois permite identificar as etapas do conhecimento adquirido em cada fase da vida.

Palavras-chave: dificuldade de aprendizagem, educação, provas operatórias, psicologia.

Abstract: This paper aims to make explicit the use of Piagetian tests in school context to verify the level of the child’s thinking in relation to the cognitive structures classified by Jean Piaget in “stages”. The Piagetian tests were applied to two children in the public school system of the 3rd grade class, and the 8-year-old child had a learning curve expected for his / her age and grade and a 9-year-old child and learning difficulties. From the obtained results it is

¹Resumo como parte dos 11º Simpósio de Produção Acadêmica

²Graduanda em Psicologia– FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jubarbosa.ufop@gmail.com

³Professor Orientador- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianounivicoso@hotmail.com

possible to discuss with the school staff some works that can be developed with the child in order to provide cognitive stimuli the same. The stages of the child cognitive development is a theory of great importance, because it allows to identify the stages of acquired knowledge in every phase of life.

Keywords: education, learning difficulties, operative tests, psychology.

Introdução

A aprendizagem é um processo que começa bem cedo na vida dos seres humanos. Há experiências que mostram que é possível ter reações condicionadas desde a fase fetal. Quando a criança nasce ela começa a aprender e este procedimento continua até o fim da vida. Desde o primeiro ano o bebê passa a ter contato com objetos que fazem parte do seu “novo mundo” e, assim ocorre à aquisição da aprendizagem.

Na primeira infância a família fornece às crianças através do vínculo afetivo e de estímulos os primeiros elementos para seu crescimento e desenvolvimento físico, emocional e social. Para Andrade *et. al* “a família desempenha ainda o papel de mediadora entre a criança e a sociedade, possibilitando a sua socialização, elemento essencial para o desenvolvimento cognitivo infantil.” (ANDRADE, 2005, p.607). Através da interação da criança com adulto, interação esta iniciada no ambiente familiar, quando há estimulação adequada, as crianças são capazes de desenvolver seus conhecimentos e habilidades e assim construir seu próprio ambiente social estabelecendo relações com o outro.

Entretanto, surgem outros novos ambientes para a criança desenvolver suas potencialidades. A escola, por exemplo, é um importante local onde a criança começa a se relacionar com outras pessoas que não sejam da sua família, bem como passa a apreciar momentos de ensino e aprendizagem escolar que contribuem para o seu desenvolvimento cognitivo.

Ao longo de seus estudos, Piaget desenvolveu teorias do de-

envolvimento cognitivo que se tornou um dos mais representativos estudos nesta área. Primeiramente, ele se dedicou aos estudos a partir da ótica científico-biológico, posteriormente, ao receber a tarefa de aplicar teste de inteligência em crianças, ele ficou interessado em analisar como estas pensavam para obter uma resposta diante do teste. Estes estudos trouxeram contribuições significativas para o campo educacional, embora Piaget não tivesse o intuito de criar uma teoria específica de aprendizagem.

Em sua abordagem, Piaget pressupõe que as características biológicas interferem nas competências cognitivas específicas, ou seja, a ordem e a velocidade variam de criança para criança, de acordo com o seu desenvolvimento (NEWCOMBE, 1999). Além disso, a experiência ativa da criança com o mundo também é um contribuinte para o crescimento cognitivo. O processo interacionista ocorre com o resultado da criança interagindo com outras pessoas e crianças interagindo com objetos (NEWCOMBE, 1999). Sendo assim, a maturação e as experiências são fatores decisivos para a construção do cognitivo.

Newcombe 1999, diz que “a tese central de Piaget é a de que as pessoas são ativas, curiosas e engenhosas durante toda a vida. Além disso, assume-se que o conhecimento tem uma meta específica: a de ajudar o indivíduo a se adaptar ao ambiente” (p. 135). O foco principal da teoria piagetiana são as transformações que os indivíduos desenvolvem a partir de informações que recebem dos sentidos. Assim, a criança e o adulto constroem e desconstroem conhecimentos continuamente.

Justifica-se neste trabalho explicitar brevemente sobre desenvolvimento cognitivo de acordo com Piaget, bem como a utilização das provas operatórias piagetianas para a verificação do nível de desenvolvimento cognitivo de uma criança que apresenta dificuldades de aprendizagens escolares.

Material e Métodos

Trata-se de uma experiência realizada durante o Estágio Básico I do curso de Psicologia no primeiro semestre do ano de 2017.

A pesquisa foi de caráter qualitativo que se desenvolveu em uma escola pública de ensino na cidade de Oratórios, com a participação de dois alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I. Foram aplicadas as provas operatórias piagetianas para a verificação do estágio de desenvolvimento do pensamento de ambas. A partir das análises feitas em relação ao resultado das aplicações das provas, a equipe escolar foi capaz de criar um plano de intervenção escolar para que pudesse sanar as dificuldades apresentadas por um dos alunos.

Desenvolvimento

Como vimos, Piaget considerava que a cognição humana se dava como uma adaptação biológica, sendo que o indivíduo se relaciona com o ambiente na qual organiza e forma novas experiências. Este processo de adaptação ocorre através da assimilação e acomodação. O primeiro diz respeito “ao esforço para lidar com o ambiente ao fazer com que ele se molde às próprias estruturas do organismo -incorporando o ambiente” (DONALDSON, 1978, apud NEWCOMBE 1999, p. 137). Ou seja, a partir das interpretações de conceitos e ideias já adquiridos, com assimilação é capaz de criar novas ideias e conceitos. Já o segundo, indica que a qualidade do ambiente não se molda bem aos conceitos que já existem. Em exigência do ambiente, os conceitos são modificados através da acomodação. Assim, Newcombe 1999 nos traz Assimilação e acomodação quase sempre ocorrem juntas. Primeiramente, a criança tenta entender uma nova experiência a partir de ideias e soluções antigas (assimilação); quando estas não funcionam, a criança é forçada a mudar sua estrutura ou entendimento do mundo (acomodação). (NEWCOMBE 1999, p.137) Além desses conceitos de assimilação e acomodação, Piaget propôs uma sequência de quatro estágios sobre o desenvolvimento cognitivo no humano: (1) *estágio sensório-motor* (0 a 18 meses); (2) *estágio pré-operatório* (18 meses a 7 anos); (3) *estágio operatório concreto* (7 anos a 12 anos) e (4) *estágio operatório formal* (12 anos ou mais). A passagem de um estágio implica a construção e reconstrução das interpretações do mundo. E quando um indivíduo passa de um estágio para o outro, pode-se dizer que ele adquiriu favoravelmente a forma

de entender o mundo.

No estágio (1), estágio sensório motor, resume aos reflexos inatos nos bebês. À medida que o tempo vai passando, os movimentos reflexos vão se aperfeiçoando e adquirindo habilidades. No estágio (2), pré-operatório, a criança tem a capacidade e habilidade de pensar no objeto que não esteja presente no ambiente. É o aparecimento da função simbólica e da linguagem. Esta por sua vez, tem mudanças significativas nos aspectos cognitivos, afetivos e sociais, pois permite as inter-relações. (Terra, 2010)

No estágio (3), operatório concreto, a criança é capaz de transformar informações e operar sobre a informação. Ela já consegue realizar tarefas com operações mentais, ou seja, tem a capacidade de entender as circunstâncias de quantidade, organizar e comparar grupos de objetos, e relacionar grupos de objetos e sua categoria. (Terra, 2010, Newcombe, 1999)

No último estágio (4), operatório formal, a criança amplia as capacidades adquiridas na fase anterior. Neste estágio, a criança desenvolve a capacidade de raciocinar sobre situações hipotéticas, na qual é formado esquemas conceituais abstratos, e através disso executar operações mentais dentro da lógica formal. (Terra, 2010, Newcombe, 1999).

Ao pensar nesses estágios em cunho escolar, esta teoria contribui muito para a possibilidade de estabelecer objetivos educacionais, na qual fornece parâmetro sobre o processo de pensamento da criança, relacionado a cada etapa do desenvolvimento. Dessa forma, é possível identificar os diferentes estilos individuais de aprendizado.

Resultados e Discussão

O trabalho foi realizado em uma escola pública da cidade de Oratórios com duas crianças, ambas matriculadas no 3º ano dos Anos Iniciais. O aluno M.A de 09 anos demonstra ser uma criança com pouca socialização, tímido, dificuldade de olhar nos olhos dos outros e sua linguagem é empobrecida. Ele se comunica usando palavras e/ou frases curtas. Ele consegue identificar a comunidade ru-

ral em que reside e sua idade. Porém, não soube dizer a data do seu aniversário, seu nome completo, dia da semana e seu ano escolar. Sua coordenação motora é comprometida, demonstrando dificuldades em manusear objetos utilizando as duas mãos ao mesmo tempo e em atividades de corridas ele demonstra medo e insegurança. Seu nível de aprendizagem escolar é considerado insatisfatório para a sua idade.

A segunda aluna que participou da experiência foi a E.O, de 8 anos. É uma menina com ótima comunicação e socialização. Não há nenhum problema de rendimento escolar e seu nível de desenvolvimento está dentro do que se espera considerando a sua idade. A participação dessa aluna foi a título de “comparação” quanto ao desenvolvimento cognitivo relacionados aos estágios operatórios. Dessa maneira, as provas elaboradas por Jean Piaget foram aplicadas simultaneamente nestes dois alunos, a fim de verificar o nível do pensamento dos mesmos, a ponto de identificar em qual possível estágio que eles se encontram. É importante ressaltar que, para Silva et. al

Para Piaget não existem respostas erradas ou certas, elas devem ser interpretadas para que o processo seja entendido, e assim capturar a essência do pensamento da criança e então classificá-la de acordo com um estágio determinado de desenvolvimento cognitivo. Desta forma, tem-se a estrutura das provas: com o objetivo final de descobrir algo sobre os raciocínios que se escondiam nas respostas certas, mas com interesse pelos processos que estavam intrínsecos nas respostas erradas. (SILVA, 2015, p.401)

A utilização dessas provas tem como objetivo compreender a forma de raciocínio utilizado e o estágio de desenvolvimento da criança, e não se preocupar com respostas certas ou erradas. As provas piagetianas averigua através das respostas o nível intelectual do aluno.

De um modo geral, como esperando a aluna E.O está dentro do seu nível de desenvolvimento proposto para a sua idade. Ela conseguiu realizar todas as provas, na qual pode-se afirmar que ela se

encontra do estágio operatório concreto, visto que crianças de 7 anos a 12 anos encontram neste estágio. Já o aluno M.A, que a princípio não há nenhum diagnóstico médico atentando para algum problema mental, intelectual ou neurológico, não alcançou as respostas esperadas na sua idade. De acordo com seu desempenho nas provas piagetianas, o aluno M.A encontra-se no estágio pré-operatório, que é o estágio de crianças de 18 meses a 7 anos.

A partir desse resultado, a equipe pedagógica da escola deve pensar em intervenções necessárias para atender o aluno M.A respeitando o seu nível de aprendizagem e suas especificidades. O aluno deve fazer atividades de acordo com o seu estágio de desenvolvimento, para que assim ele consiga caminhar e vencer a sua defasagem. Para isso, é importante ressaltar que o profissional do Psicólogo pode contribuir significativo para processo de desenvolvimento escolar. Ele, juntamente com a equipe pedagógica, pode discutir as melhores estratégias para sanar a dificuldade de aprendizagem dos alunos.

Considerações Finais

O processo de investigação se deu pela reflexão das respostas dadas pelos dois alunos, sendo que permitiu, a priori, um entendimento no nível em que se encontra o aluno M.A que possui rendimento insatisfatório na aprendizagem escolar. De acordo com o nível do estágio em que ele se encontra, é necessário buscar estratégias para ampliar seu campo de estímulos e sua professora deve aprimorar sua prática pedagógica para atender as necessidades que atingem o aluno M.A.

Com a pesquisa foi possível notar o quanto é importante e essencial a presença do psicólogo na área escolar. A parceria entre este profissional e a equipe escolar é capaz de enfrentar os grandes problemas relacionados ao fracasso escolar, desde que o trabalho seja interativo e reflexivo em relação às principais demandas encontradas na instituição, principalmente demandas relacionadas aos problemas de aprendizagem escolar.

Sendo assim, como subsídio para o trabalho do psicólogo es-

colar, as provas piagetianas tornam-se um importante instrumento para avaliar o raciocínio e a construção do pensamento da criança. Pensando em situações de dificuldades escolar, com as provas serão possíveis analisar o nível intelectual da criança, e assim o aluno deverá ser respeitado dentro de suas especificidades pelos profissionais educacionais e o professor deverá aprimorar sua prática pedagógica com atividades voltadas para as necessidades do aluno.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, Susanne Anjos et al . Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. Rev. Saúde Pública, São Paulo , v. 39, n. 4, p. 606-611, Aug. 2005 . Available from <http://www.scielo.br/s_cielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000400014 &lng=en&nrm=iso>. Acesso em 12 Mar e 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000400014>.

NEWCOMBE, Nora. Desenvolvimento Infantil: abordagem de Mus- sen. 8º ed.- Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

SILVA, Carla Regina, and Marina Sanches Silvestrini. “A interação durante as provas operatórias: considerações para a Avaliação infantil.” Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo 26.3 (2015): 399-408

TERRA, Márcia Regina. “O desenvolvimento humano (2010) na teoria de Piaget.” URL: [http://www.unicamp. br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/d00005. htm](http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/d00005.htm) [2005 jul 15]

O PAPEL DO PSICÓLOGO NO CONTEXTO ESCOLAR

Adriano Alves Souza¹, Juliana Maria Barbosa²

Resumo: A educação é uma forma de processo de transformação que permite ao ser humano desenvolver suas potencialidades de acordo com as referências culturais. A escola é um espaço de vivências e de compartilhamento capaz de desenvolver métodos e procedimentos para a elaboração e aquisição de conhecimentos. Considerando as etapas da vida, o sujeito entra em contato com a escola desde muito cedo. Com isso, é possível desenvolver suas habilidades, aprendizagens e promover interações com outros sujeitos que não sejam do seu âmbito familiar. Deste modo, a Psicologia Escolar tem muito a contribuir para estes processos, sendo que o psicólogo deve atuar juntamente com outros profissionais ligados às atividades educacionais. Este trabalho mostra uma revisão bibliográfica acerca da importância do psicólogo na organização e planejamento escolar.

Palavras-chave: educação, atuação do psicólogo, Psicologia Escolar.

Abstract: Education is a form of transformation process that allows the human being to develop their potential according to cultural references. The school is a space of experiences and sharing capable of developing methods and procedures for the elaboration and acquisition of knowledge. Considering the stages of life, the subject contacts the school from a very early age. With this, it is possible to develop their skills, learnings and promote interactions with other subjects that are not within their family. Thus, School Psychology has much to contribute to these processes, and the psychologist must act together with other professionals linked to educational activities. This work shows a bibliographical review about the importance of the psychologist in school organization and planning.

¹Professor Orientador- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianounivicosa@hotmail.com

²Graduanda em Psicologia- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jubarbossa.ufop@gmail.com

Keywords: education, performance of the psychologist, School Psychology.

Introdução

Na Psicologia há diversas áreas nas quais o profissional pode atuar de forma a contribuir para o trabalho com os fenômenos mentais, bem como o comportamento humano e sua interação com o ambiente físico e social. E, pensando nos ambientes socializadores, a escola é um espaço de vivências capaz de permitir a aquisição de conhecimentos e de promover interações entre sujeitos que não sejam do mesmo âmbito familiar. A educação é um meio transformador que faz com que o ser humano amplie suas potencialidades dentro das suas referências culturais.

Com isso, para a promoção do ensino e aprendizagem, a escola depende de vários profissionais com formação no campo educacional para fazer garantir o direito à educação de todos. Estes profissionais têm como função planejar, executar, elaborar um currículo que atenda as especificidades culturais e aplicar suas práticas pedagógicas atendendo as possíveis necessidades do educando.

Pensando nesta garantia do direito à educação de todos, isso pressupõe também ao processo de inclusão educacional de pessoas com dificuldade de aprendizagem, a função do psicólogo vem ganhando espaço neste contexto educacional. O Psicólogo Escolar é capaz de contribuir para o processo de escolarização, fazendo um trabalho multidisciplinar com os demais profissionais da escola. Há dois pontos importantes que a autora Valle (2003) nos traz a respeito do trabalho e do desafio do Psicólogo Escolar na atualidade que se resume em, a) Sua inclusão na escola, para que seu trabalho não termine distorcido ou limitado no campo competitivo que envolve a afirmação de papéis de poder. Sua participação, com o corpo docente, em programas de intervenção pode permitir que, juntos, promovam o desenvolvimento infantil, de forma que Psicologia e Pedagogia se complementem, alcançando os objetivos idealizados. b) Sua atuação preventiva, mais ampla, envolvendo a escola e a família, que precisem valorizar e compreender a necessidade de sua participação, não apenas remediativa ou voltada para a clínica, portanto, delimitando

uma área especial da Psicologia que diferencie seu papel. (VALLE, 2003, p.23)

Apesar da área de atuação do psicólogo esteja ganhando espaço nas escolas brasileiras é importante ressaltar o verdadeiro papel que este profissional deve desenvolver nas instituições de ensino. O psicólogo não deve trabalhar com viés clínico-médico, ou seja, ele não trabalha isoladamente com o aluno ou com a família. Professores normalmente acreditam que os psicólogos podem fazer “milagre” sobre o “aluno problema” entregando-lhe toda a responsabilidade. Andalo (1984) aponta que o professor “passa então a considerá-lo como um problema que não é seu e que deveria ser solucionado fora do contexto de sala de aula, que é o seu ambiente de trabalho, a saber, no gabinete de Psicologia” (ANDALO, 1984, p.45).

Do contrário de que muitos professores consideram, o aluno que apresenta problemas na aprendizagem torna-se uma responsabilidade não somente do professor ou do psicólogo, mas de todos que compõe a comunidade escolar. O propósito do Psicólogo Escolar é analisar um conjunto de fatores que podem propiciar para tal fracasso. A própria escola pode ser um ambiente facilitador para o fracasso escolar, assim sob esta perspectiva, o psicólogo pode colaborar para que se construa uma nova dimensão educacional. Assim, o profissional da Psicologia deve agir como um “agente de mudanças dentro da instituição-escola, onde funcionaria como um elemento catalizador de reflexões, um conscientizador dos papéis representados pelos vários grupos que compõem a instituição” (ANDALO, 1984, p.45). O trabalho do psicólogo deve ser minucioso e em conjunto com os demais profissionais da escola, pois assim poderão desenvolver intervenções para conseguir promover o processo educativo com eficiência.

Justifica-se neste trabalho o destaque do papel do psicólogo no contexto escolar, bem como as suas contribuições e intervenções seja ela de caráter coletivo ou individual, centrada não somente no aluno, mas também levando em considerações aspectos ligados ao corpo docente, currículo, métodos de ensino e políticas educacionais.

Material e Métodos

A pesquisa iniciou-se a partir de um estágio básico do curso de Psicologia realizado no primeiro semestre de 2017 em uma escola pública no município de Oratórios com o intuito de compreender um pouco sobre o papel do psicólogo no contexto escolar, a fim de nortear a atuação no campo escolar. O método escolhido consistiu em abordagem qualitativa, e como procedimento foi feita uma revisão bibliográfica relacionada ao tema proposto. A pesquisa foi realizada com base em artigos retirados em diversas plataformas de publicações, como o Scielo.

Desenvolvimento

A Psicologia Escolar vem ganhando espaço nas escolas sob diferentes olhares. Nas décadas passadas, o psicólogo escolar trabalhava com o viés clínico-médico e com aplicações de testes classificatórios. O problema do fracasso escolar era centrado ao aluno, sendo que os fatores externos, como os sociais, econômicos, históricos, pedagógicos não eram levados em consideração para um possível entendimento sobre a dificuldade de aprendizagem escolar do aluno. O objetivo principal do psicólogo no contexto escolar era resolver o problema do fracasso escolar. (DIAS et. al, 2014).

Além disso, o foco de trabalhar o aluno isoladamente ou a família ou o ambiente social cede lugar à análise dos “problemas no processo de escolarização”, ou seja, o psicólogo escolar não trabalha com fatos isolados, mas sim com um conjunto de fatores que podem contribuir para esses problemas escolares. A própria escola pode ser um ambiente facilitador para o fracasso escolar, assim sob esta perspectiva, o psicólogo pode colaborar para que se construa uma nova dimensão educacional (BARBOSA, 2012).

É importante ressaltar que o papel do psicólogo em uma instituição escolar é muitas vezes confundido como o “herói” da situação. Andaló (1984), afirma que “uma vez que seria o portador de soluções mágicas e prontas para as dificuldades enfrentadas” (ANDALÓ, 1984, p.44). Ou seja, o professor quando passa ao psicólogo seu “aluno-problema”, ele se livra de toda a responsabilidade sobre

aquele aluno e transfere-a para o psicólogo.

Outro problema relacionado ao papel do psicólogo escolar é da função psicoterapêutica para alunos especiais, pois deve-se haver o cuidado para que esta assistência não estigmatize e nem discrimine estes alunos. (ANDALÓ, 1984).

Pensando na atuação do psicólogo na escola como a compreensão de que a educação assume um caráter sistemático que enfoca o desenvolvimento intelectual, físico, emocional moral e social, a psicologia educacional tende a se preocupar com o que ocorre nos processos de escolarização que atinge aquele que não aprende e não o porquê a criança não aprende. Barbosa (2012) traz consigo que,

O olhar, antes individualizado e centralizado no aluno, ou no professor, ou na escola, passa a priorizar todos os personagens do universo escolar, bem como as relações intraescolares, as políticas públicas educacionais, as condições econômicas, sociais, culturais e políticas de determinado contexto (BARBOSA, 2012, p. 120)

Assim, o psicólogo deve desfocar atenção no aluno como sendo o único responsável pelo seu fracasso escolar, e deve procurar considerar todos os aspectos que propiciem uma visão global acerca do problema, e procurar com os demais profissionais encontrar formas de enfrentamento do mesmo.

De acordo com o Conselho Federal de Psicologia, o Psicólogo Escolar tem a função de ocupar no processo teórico e prático dos processos educacionais. Sendo assim, ele atua no âmbito da educação formal realizando pesquisas, diagnóstico e intervenção preventiva ou corretiva em grupo e individualmente. Envolve, em sua análise e intervenção, todos os segmentos do sistema educacional que participam do processo de ensino-aprendizagem. Nessa tarefa, considera as características do corpo docente, do currículo, das normas da instituição, do material didático, do corpo discente e demais elementos do sistema. Em conjunto com a equipe, colabora com o corpo docente e técnico na elaboração, implantação, avaliação e reformulação de

currículos, de projetos pedagógicos, de políticas educacionais e no desenvolvimento de novos procedimentos educacionais (CFP, 2007, p.18)

Além disso, o psicólogo escolar deve aplicar conhecimentos psicológicos no que concerne ao processo de ensino e aprendizagem, no desenvolvimento humano, nas relações um com o outro e promover a relação da família com a escola para o desenvolvimento pleno do ser. Analisar o sistema de ensino para auxiliar no planejamento ao atendimento de necessidades individuais, implementar programas que auxiliam no desenvolvimento das habilidades básicas para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento humano, utilizar testes psicológicos para auxiliar na formulação de planos escolares individuais, estudar e pesquisar dados sobre a realidade escolar, visando desenvolver o conhecimento científico.

Como foi possível analisar, o trabalho do psicólogo é essencial para o procedimento educacional. Ele é um agente que não deve agir sozinho trazendo respostas e planos prontos. O psicólogo com uma postura crítica e criativa juntamente com a equipe e a comunidade escolar é capaz de promover soluções viáveis no âmbito educacional.

Conclusões

Com base nos estudos é possível constatar que o psicólogo tem uma função imprescindível no contexto escolar, quando este atua de maneira que contribui para os processos de escolarização. A atuação do psicólogo antes de qualquer coisa é pautada da multidisciplinaridade que compreende a inserção da criança que apresentam dificuldades de acompanhamento o ritmo de ensino. A parceria entre este profissional e a equipe escolar é capaz de enfrentar os grandes problemas relacionados ao fracasso escolar, desde que o trabalho seja interativo e reflexivo em relação às principais demandas encontradas na instituição, principalmente demandas relacionadas aos problemas de aprendizagem escolar.

Deste modo, é necessário ressaltar que o aspecto da prevenção também é válido e aplicável, na qual poderia realizar interven-

ções antes mesmo de causar problemas maiores às crianças, evitando assim um comprometimento da sua autoestima e frustrações (VALLE, 2003).

Referências Bibliográficas

ANDALO, Carmem Silvia de Arruda. O papel do psicólogo escolar. *Psicol. cienc. prof.*, Brasília, v. 4, n. 1, p. 43-46, 1984. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98931984000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 12 Mar. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-98931984000100009>.

BARBOSA, Deborah Rosária. Contribuições para a construção da historiografia da Psicologia educacional e escolar no Brasil. *Psicol. cienc. prof.*, Brasília, v. 32, n. spe, p. 104-123, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932012000500008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 12 mar. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-98932012000500008>.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Resolução CFP Nº 007/2007

DIAS, Ana Cristina Garcia; PATIAS, Naiana Dapieve; ABAID, Josiane Lieberknecht Wathier. Psicologia Escolar e possibilidades na atuação do psicólogo: algumas reflexões. *Psicol. Esc. Educ.*, Maringá, v. 18, n. 1, p. 105-111, jun. 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572014000100011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 22 maio 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-85572014000100011>.

VALLE, Luiza Elena Leite Ribeiro do. Psicologia escolar: um duplo desafio. *Psicol. cienc. prof.*, Brasília, v. 23, n. 1, p. 22-29, Mar. 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932003000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 14 Mar. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-98932003000100004>.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: UMA VISÃO SOBRE O AUTISMO NA PRÁTICA

Fabício Castro da Silva¹, Adriano Alves Souza²,
Stella Borges Paiva³

Resumo: Neste trabalho, pretende-se abordar a experiência adquirida no acompanhamento de duas crianças com autismo na cidade de Viçosa. Será feita uma breve apresentação do autismo apontando o que foi identificado nas leituras e na prática, e como se dá essa relação desses dois aspectos. Foi utilizado como material de trabalho todo espaço onde ocorrem interações sociais, ou seja, escolas, comércios, avenidas e outros. Será abordada ainda, a influência positiva da família que sempre acompanhou de perto o desenvolvimento das crianças, e isso deve ser levado em consideração como um instrumento importante no processo, uma vez que os pais sempre deram o retorno sobre os avanços e, também, retrocessos, para que pudessem ser feitas intervenções pontuais. Os resultados foram os esperados desde o início, as crianças avançaram no aspecto social, comportamental e tiveram uma pequena melhora na comunicação.

Palavras-chave: Autismo, comportamento, desenvolvimento, socialização, treinamento

Abstract: In this work, we intend to approach the experience gained in the follow-up of two children with autism in the city of Viçosa. A brief presentation of autism will be made, pointing out what was identified in the readings and in practice, and how this relation of these two aspects occurs. It was used as material of work every space where social interactions occur, that is, schools, commerce, avenues and others. It will also be discussed the positive influence of the family that has always closely followed the development of

¹Graduando em Psicologia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: facassilva@outlook.com

²Docente Orientador- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianounivicos@hotm.com

³Graduanda em Psicologia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: stellaborgespaiva@hotmail.com

the children, and this should be taken into account as an important instrument in the process, since parents have always given a return on advances and also setbacks, so that punctual interventions could be made. The results were expected from the beginning, the children advanced in the social, behavioral aspect and had a small improvement in communication.

Keywords: Autism, behavior, development, socialization, training

Introdução

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), é um transtorno que atinge de forma global o desenvolvimento do indivíduo. Segundo o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), para se ter o diagnóstico de autismo é necessário que a pessoa se encaixe nos seguintes critérios:

1. Possua déficits clinicamente significativos e persistentes na comunicação social e nas interações sociais;
2. Déficits expressivos na comunicação não verbal e verbal usadas para interação social;
3. Falta de reciprocidade social;
4. Incapacidade para desenvolver e manter relacionamentos de amizade apropriados para o estágio de desenvolvimento;
5. Padrões restritos e repetitivos de comportamento;
6. Comportamentos motores ou verbais estereotipados, ou comportamentos sensoriais incomuns;
7. Excessiva adesão/aderência a rotinas e padrões ritualizados de comportamento;
8. Interesses restritos, fixos e intensos;
9. Os sintomas devem estar presentes no início da infância, mas podem não se manifestar completamente até que as demandas sociais excedam o limite de suas capacidades[1].

As especificidades descritas acima, implicam na necessidade de diferentes técnicas terapêuticas com equipe interdisciplinar, com

objetivo de promover o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e sociais para a inclusão desses sujeitos. (DSM-5. 5th. ed., 2013)

Alguns autores afirmam que o planejamento do tratamento deve ser estruturado de acordo com as etapas de vida do paciente (Aman, MG). Portanto, com crianças pequenas, a prioridade deveria ser terapia da fala, da interação social/linguagem, educação especial e suporte familiar. Já com adolescentes, os alvos seriam os grupos de habilidades sociais, terapia ocupacional e sexualidade. Com adultos, questões como as opções de moradia e tutela deveriam ser focadas. Infelizmente, há poucas opções de moradia em nosso país – uma área que tem sido grandemente negligenciada, causando preocupações para os pais (Bosa, 2006).

Este trabalho teve como principal objetivo a inserção dessas crianças no meio social sem que elas fossem prejudicadas por possuírem o transtorno. A ideia de inclusão não é apenas colocar essas pessoas juntamente com as outras, mas é dar um suporte a elas para que as outras pessoas do meio deixem de notar essas diferenças. A princípio, o objetivo era fazer o treinamento de habilidades sociais em diversos lugares para que houvesse mudanças no hábito e avanços nos aspectos social, comportamental e na comunicação.

Material e Métodos

O trabalho começou no ano de 2017 quando os pais procuraram um mediador para acompanhar os filhos na escola, após o contato, foram estabelecidas algumas metas e o projeto se desenvolveu a partir daquela data. No ano seguinte, a convite dos pais, foram desenvolvidas atividades nos espaços de convivência das crianças com objetivo de melhorar a comunicação, socialização e o comportamento, a partir da inclusão e independência das mesmas.

O trabalho foi realizado na cidade de Viçosa, sob orientação de profissional especialista no assunto. O acompanhamento foi feito com duas crianças de 4 e 6 anos, do sexo masculino e ambas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

As atividades foram feitas em localidades como supermerca-

dos, farmácias, galerias, shoppings, avenidas e outros lugares movimentados com o objetivo de aumentar gradualmente o desenvolvimento das crianças.

Resultados e Discussão

Durante todo o processo houve dificuldades e dúvidas, as vezes até um certo receio de tomar uma atitude e errar, talvez isso se deu pela falta de experiência.

Para conseguir desenvolver o trabalho é necessário ter leitura e prática, leitura para fundamentar a prática e prática para reforçar o hábito da leitura, porque dúvidas surgem ao longo do processo, então ambas devem andar lado a lado. Uma pessoa que não tem o hábito de ler pode se perder pelo fato de inexistir uma base teórica.

Não foi fácil e nunca será trabalhar neste campo, os profissionais sempre se deparam com desafios o tempo todo, por isso faz-se necessário o uso da criatividade para desenvolver as intervenções a partir das demandas que surgem na prática. A teoria menciona que o indivíduo com autismo possui dificuldade para interagir, o que é verdade e percebe-se ao longo do trabalho, tanto que foi preciso desenvolver estratégias para que eles aprendessem e desenvolvessem modos de interagir com o outro. Eles aprenderam esses comportamentos e hoje entendem os comandos para abraçar e beijar, por exemplo, foram estimulados até que conseguissem melhorar o aspecto social e para mostrar que podem ter avanços significativos mesmo com as dificuldades existentes.

Durante a experiência, as crianças observadas se depararam com pessoas que não estavam preparadas para lidar com indivíduos atípicos, por outro lado, encontraram outras que independente do conhecimento que tinham sobre o assunto interagem com os elas normalmente.

As crianças foram grandes facilitadores no processo devido a obediência e entendimento dos comandos, que fique bem claro que elas fizeram tudo que foi proposto logo no primeiro momento, mas assimilaram depois de muito esforço e repetição das atividades.

A partir das intervenções realizadas no ambiente em que as crianças viviam e circulavam, ficou evidente que houve melhora significativa nos seus comportamentos, comunicação e interação. Há hoje duas crianças que podem entrar em qualquer estabelecimento dentro ou fora da cidade, vazio ou movimentado, com pessoas conhecidas ou desconhecidas. Isso se deu graças à insistência e continuidade do trabalho, não foi resultado de um ou dois dias, mas de meses e meses perseverando.

Considerações Finais

O trabalho contribui para a comunidade acadêmica e para famílias que convivem diariamente com o autismo. É só o começo de um projeto que pode ser ampliado e intensificado, dando apoio a todos que necessitam.

Referências Bibliográficas

Aman MG. Planejamento de tratamento para pacientes com espectro do autismo. *J Clin Psychiatry*. 2005; 66 Suppl 10: 38-45.

Associação Americana de Psiquiatria. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5. 5th.ed. Washington: Associação Psiquiátrica Americana, 2013.

Bosa, Cleonice Alves. Autismo: intervenções psicoeducacionais. *Rev Bras Psiquiatr*. Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre (RS), Brasil 2006;28(Supl I):S47-53

A IMPORTÂNCIA DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES LÚDICAS COM OS IDOSOS

Kelly Campos Gomes¹, Jaqueline de Freitas Lopes²,
Cristiano Viana Marto³, Edson Junio Ferreira da Silva⁴

Resumo: Este estudo teve como objetivo promover atividades lúdicas, que estimulassem as habilidades dos idosos, moradores do Lar dos Velhinhos na cidade de Viçosa-Minas Gerais, respeitando a participação de cada um e a sua cultura. Foram realizadas oficinas e atividades educativas de recreação como: colorir, pintar, recortar, colar, atividades motoras e de fortalecer a integração entre os idosos, desenvolvidas no período de fevereiro a abril de 2017. O Lar dos Velhinhos de Viçosa, quando foram desenvolvidas as atividades, possuía 32 idosos, de ambos os sexos com idade entre 64 e 80 anos. Participaram dessas oficinas apenas 28 idosos, os demais não participaram pelo fato de estarem acamados. Pode-se perceber que eles gostaram das atividades desenvolvidas, uma vez que proporcionam conhecimento, desenvolvem habilidades motoras e a integração entre si. Ao idealizar e elaborar este trabalho pensou-se na importância de mostrar que, os idosos quando estimulados possuem capacidade de exercer qualquer atividade, pois resgatam as experiências adquiridas ao longo da vida. Pode-se concluir que os idosos se sentiram mais capazes de produzir, aumentando assim sua autoestima, ficando evidente uma maior integração social dos idosos do Lar dos Velhinhos.

Palavras-chave: Atividades, Idosos, Interação, Oficinas.

¹Graduanda em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: kelly.campos@ufv.br

²Assistente Social. Mestre em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: jaquelineflopes@yahoo.com.br

³Graduando em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: tianovmarto@gmail.com

⁴Graduando em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: ed93junior@gmail.com

Abstract: The objective of this study was to promote playful activities that stimulated the abilities of the elderly, living in the Old House in the city of Viçosa-Minas Gerais, respecting the participation of each one and its culture. There were offices and educational activities for recreation such as: coloring, painting, trimming, gluing, motor activities and strengthening the integration among the elderly, developed from February to April 2017. The Old House of Viçosa, when the activities, had 32 elderly, of both sexes between the ages of 64 and 80 years. Only 28 elderly people participated in these offices, the others did not participate because they were bedridden. One can see that they enjoyed the activities developed, since it provides knowledge, develop motor skills and integration between them. When designing and elaborating this work, it was thought that it was important to show that the elderly, when stimulated, have the capacity to exercise any activity, since they rescue the experiences acquired throughout life. It can be concluded that the elderly felt more capable of producing, thus increasing their self-esteem, making evident a greater social integration of the elderly of the Home of the Old People.

Keywords: Activities, Elderly, Interaction, Offices.

Introdução

No Brasil, muitos idosos são deixados por sua família em instituições de longa permanência (conhecida popularmente como asilo) devido a sua saúde debilitada e os familiares não terem condições de cuidar dessas pessoas. Segundo Ferreira e Preuss (2017), os motivos que levam essas pessoas a este lugar é quando o idoso sofre um AVC (Acidente Vascular Cerebral), quedas, Alzheimer e demência senil, motivos os quais, muitas vezes, levam os idosos a ficarem acamados, ou com uma difícil locomoção, passando a precisar de cuidados diários.

O conceito de idoso é diferenciado entre países em desenvolvimento e desenvolvido. Nos países em desenvolvimento, no caso do Brasil, são consideradas pessoas idosas a partir de 60 anos, e nos

desenvolvidos a partir de 65 anos.

Segundo Metzner e Camolesi (2012), as atividades lúdicas estão ligadas a melhor qualidade de vida, ao bem estar físico, social e emocional, sejam de pessoas sedentárias ou não. É justificado pelo fato de que, essas atividades proporcionam para as pessoas, exercitar o seu corpo, ocupar sua mente, aflorar sentimentos de alegria e prazer.

Para os idosos, ainda mais os que se encontram longe de suas famílias, nada melhor do que desenvolver atividades em que os dê alegria, diversão, prazer, felicidade e que contribuam para uma vida melhor. Portanto, ao idealizar e elaborar este trabalho, levou em consideração a importância de mostrar que os idosos, quando estimulados, possuem capacidade de exercer qualquer atividade. Isto ocorre, pois quando são estimulados, resgatam as experiências adquiridas ao longo da vida.

O presente estudo teve como objetivo promover atividades lúdicas, que estimulassem as habilidades dos idosos, moradores do Lar dos Velinhos na cidade de Viçosa-Minas Gerais.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo de caráter qualitativo, onde Silva (2008, p. 29) diz que “pode-se dizer que as investigações qualitativas têm-se preocupado com o significado dos fenômenos e processos sociais, levando em consideração as movimentações, crenças, valores, representações sociais e econômicas, que permeiam a rede de relações sociais”.

Foram realizadas oficinas e atividades educativas lúdicas, como: colorir, pintar, recortar, colar, atividades motoras e de fortalecer a integração entre os idosos, desenvolvidas no período de fevereiro a abril de 2017, que contou com a participação de 28 idosos, de ambos os sexos, entre 64 a 80 anos, moradores do Lar dos Velinhos de Viçosa- Minas Gerais, onde foi realizada a pesquisa. Foram utilizados materiais como: lápis de cor, folhas, tintas, telas para pinturas, bolas, tesouras, elásticos, entre outros.

Resultado e Discussão

Pelo fato das atividades realizadas terem troca de experiências e conversas que ajudam a manter a história de vida de cada idoso, aumentando sua autoestima, que muitas vezes é baixa pela falta de visita frequente da família, pode-se perceber que eles gostaram das atividades desenvolvidas, uma vez que proporciona conhecimento, desenvolvem habilidades motoras e a integração entre si.

Pode-se perceber a interação de um com o outro, a alegria, satisfação de estar realizando algo diferente do seu cotidiano que estimulasse suas habilidades, fazendo-os se sentirem mais inseridos na sociedade.

Os idosos, muitas vezes, são colocados nas instituições de longa permanência, e seus familiares não fazem visitas, deixando-os se solitários, com saudades. Realizando atividades podemos dar um pouco de alegria e satisfação para eles fazendo com que não se sintam deixados.

Conclusão

Com as oficinas e atividades em grupos, os idosos se sentem mais inseridos no convívio social, aprendendo a conviver em harmonia junto com a sua nova família, ficando mais felizes, diminuindo a depressão, solidão, entre outros.

Devido à realização do estudo com as atividades lúdicas realizadas, pode-se concluir que os idosos se sentiram mais capazes de produzir, aumentando assim sua autoestima, ficando evidente uma maior integração social dos idosos do Lar dos Velhinhos.

Referências Bibliográficas

FERREIRA, H.; PREUSS, L. T. Motivos que levam as famílias e as pessoas idosas buscarem por vaga em Instituição de Longa Permanência para Idosos no Município de Ponta Grossa - Paraná. Ponta Grossa, 2017. Disponível em: <<https://www.congressoservicosocialuel.com.br/anais/2017/assets/131577.pdf>>. Acesso em: 30/03/2019.

METZNER, A. C.; CAMOLESI, D. R. Atividades lúdicas na terceira idade: benefícios para um grupo de mulheres da cidade de Jaborandi. Bebedouro, 2012. Disponível em: <<http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/21/21112012211527.pdf>>. Acesso em: 30/03/2019.

SILVA, A. C. R. de. Metodologia da pesquisa aplicada a contabilidade: orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 234 p.

A CONSTRUÇÃO DO CASO CLÍNICO A PARTIR DE UMA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO NA SAÚDE MENTAL¹

Karina de Araújo Ferreira², Luisa Mijolary Souza³,
Renata Gomide Viana⁴

Resumo: O presente trabalho foi elaborado a partir da experiência em estágio curricular obrigatório do curso de psicologia desenvolvido no Centro de Atenção Psicossocial (CAPS II), localizado em uma cidade do interior de Minas Gerais. A partir disso será teorizada a construção do caso clínico em psicanálise, dispositivo clínico em extensão aprendido em estágio baseado nos fundamentos teóricos do psicanalista italiano Carlos Viganó, referência no tema como possibilidade de escuta do paciente e toda a equipe de saúde mental do serviço com o objetivo de se ampliar a rede de atenção e direção de tratamento ao paciente. A possibilidade de realizar o estágio obrigatório curricular supervisionado no CAPS II através do acompanhamento terapêutico possibilitou intervenções inusitadas, saídas criativas para o manejo clínico a partir da construção do caso clínico, ao se pinçar a história das marcas de um sujeito e o que era possível permitir advir dele, capturando o sujeito através do campo da fala.

Palavras-chave: caso clínico; saúde mental, psicanálise.

Abstract: The purpose of this research was elaborated from the personal experience of acting, in curricular internship, the psychology course developed at the Psychosocial Attention Center (CAPS II), located in a city in the interior of Minas Gerais. Based on this, will be theorized the construction of the clinical case in psychoanalysis, a clinical device in extension learned in a stage based on the theoretical foundations of the Italian psychoanalyst Carlos Viganó, reference in the theme as possibility of listening to the patient

¹Experiência de estágio em um CAPS de Minas Gerais

²Graduanda em Psicologia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: karinaaraujo.psi@gmail.com

³Psicóloga supervisora no CAPS II Viçosa – MG. e-mail: luisa_mijolary@hotmail.com

⁴Docente do curso de psicologia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: rvgomide@yahoo.com.br

and all the mental health team of the service with the the network of attention and direction of treatment to the patient. The possibility of performing the obligatory curricular training supervised in the CAPS II through the therapeutic follow-up made possible unusual interventions, creative outings for clinical management from the construction of the clinical case, by pinching the history of a subject's marks and what was possible to allow capture the subject through the field of speech.

Keywords: clinical case; mental health; psychoanalysis.

Introdução

A loucura, objeto de estudos e tratamento na contemporaneidade, nem sempre foi vista como algo do campo patológico, anteriormente à sua institucionalização, era considerada uma forma de expressão da vida humana, não havendo hospitalização ou prisão para estes. Todavia, com a emergência e a ascensão do capitalismo, a loucura perdeu a dimensão de expressão da vida humana e reduziu-se à categoria de doença mental, sendo, a partir de então, organizada, classificada e medicalizada das mais diferentes maneiras. Nesse processo, o saber do louco se torna desqualificado e desprovido de razão.

É importante ressaltar que juntamente à desqualificação do saber do louco, emerge o nascimento dos manicômios e da psiquiatria, que atuava abrigoando e excluindo da sociedade as figuras indistintas da desrazão. Foram confinadas pessoas como prostitutas, doentes venéreos, devassos, praticantes de magia, suicidas entre outros.

O marco institucional da assistência psiquiátrica brasileira foi a criação do Hospital Psiquiátrico Pedro II, em 1852, na cidade do Rio de Janeiro. Nos anos seguintes, instituições públicas semelhantes foram construídas em São Paulo, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais ressaltando a necessidade de um modelo de tratamento baseado nos moldes europeus, que se fundamentava na exclusão. Porém, o país passou a concentrar grande número de hospitais

psiquiátricos, chegando no final dos anos 80, a abrigar cerca de 100.000 leitos em 313 hospitais, sendo 20% públicos e 80% privados conveniados ao SUS com condições precárias e não funcionais e os trabalhadores da área se organizaram, apontando os graves problemas do sistema de assistência psiquiátrica do país, e propondo formas de trabalho que pudessem romper com esse modelo.

Em substituição aos manicômios surgiram serviços alternativos para o tratamento, entre eles destaca-se o Centro de Atenção Psicossocial – CAPS, instituição na qual foi realizado um estágio curricular obrigatório concernente ao curso de psicologia, e que será baseado para as fundamentações do caso clínico que será apresentado.

Material e Métodos

O presente trabalho diz respeito à experiência em estágio curricular obrigatório do curso de psicologia, supervisionado dentro da abordagem psicanalítica. Esta experiência ocorreu no segundo semestre de 2018, com idas semanais ao Centro de Atenção Psicossocial – CAPS II, localizado em uma cidade do interior de Minas Gerais. Diante disso, será teorizada a construção do caso clínico em psicanálise, dispositivo clínico em extensão aprendido em estágio baseado nos fundamentos teóricos do psicanalista italiano Carlos Viganó, referência no tema como possibilidade de escuta do paciente e toda a equipe de saúde mental do serviço com o objetivo de se ampliar a rede de atenção e direção de tratamento ao paciente. Ao se fazer um furo institucional no saber já instituído sobre o caso, proporcionando novos manejos clínicos.

Resultados e Discussão

A construção do caso em saúde mental é um dispositivo clínico da psicanálise em extensão e tem como proposta possibilitar uma escuta clínica de toda a equipe de saúde mental na instituição, com o objetivo de construir a direção do tratamento de pacientes psicóticos. A construção se dá por meio do discurso do analista que, ao fa-

zer furo no saber instituído, procura criar disponibilidade para que a escuta clínica aconteça na equipe da instituição (PENA, p.135, 2017).

Para Viganó (2010), a construção do caso clínico, trata-se de juntar as narrativas dos protagonistas dessa rede social e de encontrar o seu ponto cego, encontrar aquilo que eles não viram, cegos pelo seu saber e pelo medo da ignorância. Este ponto comum, a falta de saber, é o lugar do sujeito e da doença que o acometeu. A construção do caso consiste, portanto, em um movimento dialético em que as partes se invertem: a rede social coloca-se em posição discente e o paciente na posição de docente.

Construção é diferente de interpretação, por exemplo. A construção é um arranjo dos elementos do discurso visando a uma conduta; a interpretação é pontual visando a um sentido. Eis uma primeira diferença. A finalidade da construção deve ser justamente a de partilhar determinados elementos de cada caso em um trabalho conjunto, o que seria impossível na via da interpretação. Assim, a construção pode ser um método clínico de maior alcance (FIGUEIREDO, 2004).

O efeito da construção do Caso Clínico possibilita localizar a lógica de funcionamento do sujeito, incidindo sobre a equipe que opera uma mudança marcante no cenário da instituição. A equipe, sabendo intervir – ou seja, na posição do sujeito e não em seu comportamento, se localiza enquanto um Outro capaz um manejo melhor (TEIXEIRA (org.) p.76, 2010).

Há, portanto, a expectativa de que a construção do caso em saúde mental seja um trabalho de vários, que envolva toda a equipe, frente à singularidade de cada paciente. A lógica dessa construção pressupõe a descon sideração de hierarquias, onde todos devem ser vistos como operadores da construção (PENA, p.135, 2017).

Previamente ao primeiro contato com os pacientes, os mesmos já haviam sido apresentados pelos profissionais da instituição por meio de seus sintomas. A equipe escutava o sujeito através da sua sintomatologia, por muitas vezes fazendo julgamentos e explicando comportamentos daqueles pacientes por questões espirituais, religiosas, situações familiares ou vivências pessoais do paciente. A

intervenção estabelecida inicialmente foi através da escuta analítica, em que foi necessário estabelecer um vínculo para os pacientes percebessem que existe um sujeito para além da sua sintomatologia que até então eram incompreendidos pelos familiares e por parte da equipe multidisciplinar.

É fundamental aprender a língua do psicótico. Não é se colocar como um Outro avaliador e possivelmente persecutório, mas se oferecer como um Outro que pode estar ao lado do paciente. Essa disponibilidade favorece a construção de um Outro que o reconheça pela palavra (PENA, p.138, 2017).

É possível estabelecer com a psicanálise uma interlocução, pautada pela via da ética, um espaço para proporcionar ao sujeito um campo de fala de construção e reconstrução. Um movimento de tentativa de reparo dessa precariedade que se encontram esses sujeitos nos seus modos de permanecer, sujeitos paralisados na solidão de existir, abandonados e a deriva.

Considerações finais

A possibilidade de realizar o estágio obrigatório curricular supervisionado no CAPS II através do acompanhamento terapêutico possibilitou intervenções inusitadas, saídas criativas para o manejo clínico a partir da construção do caso clínico, ao se pinçar a história das marcas de um sujeito e o que era possível permitir advir dele, capturando o sujeito através do campo da fala.

A construção do caso toca a verdade do sujeito e pode provocar situações de difícil manejo, mas não há como fugir disso, pois se o fizermos, estará abrindo mão de nosso mandato clínico e mantendo a cronificação que tanto condenamos pela conivência com a inércia da doença que leva à desresponsabilização, e com a inércia da instituição que leva ao imobilismo (FIGUEIREDO, 2004).

Um questionamento que fica dessa experiência, mas ainda sem reposta é como no campo da saúde mental constituir um campo articulado de trabalho para diferentes profissionais que não teriam qualquer engajamento com a psicanálise, mas poderiam contar com sua contribuição?

Referências Bibliográficas

FIGUEIREDO, Ana. Cristina. A construção do caso clínico: uma contribuição da psicanálise à psicopatologia e à saúde mental. Revista Latinoamericana de psicopatologia fundamental ano VII, n. 1, mar/2004. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rlpf/v7n1/1415-4714-rlpf-7-1-0075.pdf>> acesso em 30 de março de 2019.

PENA, Breno Ferreira. A construção do caso em saúde mental como meio de sustentar o discurso do analista na instituição. Estud. psicanal., Belo Horizonte, n. 47, p. 135-140, jul. 2017. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-34372017000100011&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 30 mar. 2019.

TEIXEIRA, Antônio. (org.). Metodologia em ato – Belo Horizonte: Scriptum Livros, 2010. 168p.

VIGANÒ, Carlos. A construção do caso clínico. Opção Lacaniana online nova série. Ano 1. n 1. Mar/2010. Disponível em <http://www.opcaolacaniana.com.br/pdf/numero_1/A_construcao_do_caso_clinico.pdf> Acesso em 30 de março de 2019.

WEINBERG, Cybelle. Psicanálise de transtornos alimentares. Primavera Editorial, 2016.

A ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE SERVIÇO SOCIAL NO CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL - CAPS DE VIÇOSA-MG

Cristiano Viana Marto¹, Jaqueline de Freitas Lopes²,
Edson Junio Ferreira da Silva³, Kelly Campos Gomes⁴

Resumo: O presente estudo teve como principal objetivo discutir as Políticas Públicas de Saúde, onde apresentou-se a história da saúde no Brasil, dando ênfase na saúde mental, pois a Política Nacional de Saúde Mental prioriza a (re) inserção social do portador de sofrimento mental e garante seu direito à liberdade, à dignidade e à cidadania. Para isto apresentou-se o trabalho desenvolvido pelo profissional de Serviço Social no Centro de Atenção Psicossocial – CAPS, localizado no município de Viçosa-MG, que atende pacientes nas modalidades intensiva e semi-intensiva. Este estudo mostra-se a importância de conhecer a história da saúde mental e a sua evolução no contexto Histórico para que possa fazer um atendimento de qualidade aos pacientes desses serviços.

Palavras-chaves: Saúde, Centro de Atenção Psicossocial, Saúde Mental, Pacientes.

Abstract: The main objective of this study was to discuss the Public Health Policies, which presented the history of health in Brazil, emphasizing mental health, as the National Mental Health Policy prioritizes the social (re) insertion of the mentally ill person and guarantees their right to freedom, dignity and citizenship. For this, the work developed by the Social Work professional at the Psycho-

¹Graduando em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: tianovmarto@gmail.com

²Assistente Social. Mestre em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: jaquelineflopes@yahoo.com.br

³Graduando em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: ed93junior@gmail.com

⁴Graduanda em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: kelly.campos@ufv.br

social Care Center - CAPS, located in the city of Viçosa-MG, which attends patients in the intensive and semi-intensive modalities, was presented. This study shows the importance of knowing the history of mental health and its evolution in the historical context so that it can provide quality care to the patients of these services.

Keywords: Health, Center for Psychosocial Care, Mental Health, Patients.

Introdução

A Política Nacional de Saúde Mental integra as estratégias e diretrizes que o país adota, objetivando a dar assistência às pessoas que necessitem de cuidados e tratamentos em saúde mental.

O estudo teve como finalidade discutir as Políticas Públicas de Saúde, onde foi apresentado a história da saúde no Brasil, com ênfase na saúde mental, pois a Política Nacional de Saúde Mental prioriza a (re) inserção social do portador de sofrimento mental e garante seu direito à liberdade, à dignidade e à cidadania.

O objetivo do trabalho é analisar o papel do assistente social no Centro de Atenção Psicossocial – CAPS, localizado no município de Viçosa-MG, na vida de seus usuários.

O CAPS é um lugar que acolhe os pacientes com crises graves, devendo acolher de forma decidida os casos de crises que lhes chegam. Segundo Faleiros (2007), sua proposta é devolver autonomia para o indivíduo. Autonomia significa, ao mesmo tempo, a capacidade de reproduzir-se na complexidade da história e do cotidiano das relações de poder e das energias e recursos próprios, na recusa da alienação, da tutela, do controle. Esta perspectiva se refere ao coletivo como aos indivíduo.

Por isto, no tratamento de pacientes com transtornos mentais ao invés da internação, passou-se a buscar uma maior interação do paciente com a família e com a sociedade como forma de fortalecimento da identidade do paciente.

Material e Métodos

A metodologia nos impulsionou no caminho de uma pesquisa qualitativa envolvida por leituras e discussões sobre o papel do assistente social na saúde mental, mais precisamente no CAPS II do município de Viçosa-MG. Para a realização deste trabalho foram feitas visitas ao CAPS, onde foi realizada entrevista com a Assistente Social com a finalidade de conhecer o trabalho desenvolvido pela profissional e apresentar as atividades desenvolvidas.

Resultados e Discussão

Após entrevista com a Assistente Social do CAPS foi possível verificar que a profissional tem como atribuições, promover ações de assistência às famílias no momento do diagnóstico, fomentando o vínculo entre a família e o usuário, independentemente do transcurso que tenha apresentado, através do acolhimento, projeto terapêutico individual, como também prestar assistência de benefícios, visitas domiciliares, ações junto à família e à sociedade, consulta médica, quando necessário, encaminhamento, intervenção, atividades terapêuticas (individual e em grupo com a família). Estabelecer vínculos entre os Programas de Saúde da família – PSF's e Prefeituras locais.

O assistente social realiza os atendimentos de forma individual ou grupal. O atendimento individual é através de acolhimento, visita domiciliar, acompanhamento social. Já o atendimento grupal é realizado através dos grupos com as famílias, através de ações e atividades comunitárias entre outros. Sendo o tipo de atendimento definido de acordo com cada paciente e o objetivo da abordagem.

O acolhimento é o primeiro contato com o paciente e com a família, resgatar o vínculo entre a família e o usuário, saber se o paciente já esteve internado com crises psicológicas antes de começar o tratamento no CAPS e fazer o Plano Terapêutico Individual.

O plano terapêutico observa a situação socioeconômica, tipo de Moradia, composição familiar, hábitos do paciente, orientar sobre benefícios como: auxílio doença, Benefício de Prestação Conti-

nuada – BPC, dar assistência aos pacientes, exemplo medicação, material de construção, entre outros, orientar e Agendar perícia médicas para os pacientes.

A atividade do assistente social no CAPS, visa promover ações de assistência as famílias dos usuário para inseri-los na sociedade novamente.

Visitas domiciliares a fim de conhecer a realidade do paciente, a fim de fazer um levantamento sobre as condições sócio-econômicas em que vive o paciente e família, podendo assim atender a particularidade de cada individuo.

A intervenção psicossocial objetiva, principalmente, a aquisição de melhores condições humanas e de qualidade de vida. Refere-se à relação entre o indivíduo e o coletivo, partindo da interação entre os sistemas mais próximos até os mais distantes do sujeito (Rosa, 2003).

Orientação e encaminhamento - A assistente social fornece informações sobre serviços inclusivos ligados a saúde, benefícios, educação, geração de renda, legislação, transporte, esporte, lazer, cultura, entre outros. E todo trabalho desenvolvido junto aos pacientes é realizado pela equipe profissional.

Conclusão

Conclui-se que o trabalho do Assistente Social no CAPS, é baseado na história de vida dos usuários que possuem sofrimento mental. Após conhecer a história do paciente, o assistente social trabalha no sentido de promover a reinserção social do paciente através de ações junto a rede de atendimento utilizando recursos de diversos setores da rede e criando estratégias conjuntas.

Atualmente, a intervenção profissional do assistente social, na área da saúde mental, principalmente nos CAPS está articulada, comprometida e fundamentada nas orientações contidas nos instrumentos normativos exclusivos da categoria, tais como: Código de Ética do Assistente Social, Lei de Regulamentação da Profissão nº 8.662/1993, assim como, por outras legislações fundamentais para respaldar o trabalho dos assistentes sociais, na perspectiva de ga-

rantir as respostas às demandas dos usuários.

Referências Bibliográficas

BRAVO, Maria Inês Souza. Serviço Social e Reforma Sanitária: Lutas sociais e Práticas Profissionais. Tese de Doutorado, Departamento de Serviço Social-PUC/SP, 2007.

FALEIROS, Vicente de Paula. Estratégias em Serviço Social. Ed. Cortez, São Paulo, 2007.

ROSA WAG, Labate RC. A contribuição da saúde mental para o desenvolvimento do PSF. Rev. Bras Enferm 2003;56:230-5.

A RELAÇÃO DA FAMÍLIA COM O PROCESSO DE REINTEGRAÇÃO SOCIAL DE “EX-DETENTOS”

Cristiano Viana Marto¹, Jaqueline de Freitas Lopes²,
Edson Junio Ferreira da Silva³, Kelly Campos Gomes⁴

Resumo: A presente pesquisa buscou verificar os fatores que nos permitem averiguar a importância do vínculo familiar no processo de reintegração na sociedade de um ex-detento, e os aspectos da vida em sociedade que traduzem à construção de estereótipos levando a pré-conceitos dificultando e estagnando o processo no qual eles estão inseridos. Este estudo teve como objetivo central verificar se o vínculo familiar pode intervir no processo de recuperação do presidiário, assim definimos a nossa metodologia que nos levou a escolher o caminho de uma pesquisa qualitativa envolvida por leituras e discussões sobre o tratamento que o Estado dispensa aos presos. Para a realização deste trabalho foram feitas visitas ao Presídio de Viçosa em Minas Gerais, onde foram aplicados 30 questionários aos detentos. Percebeu-se neste estudo que existe um “tabu” em relação aos presidiários, pois nas próprias falas dos detentos percebe-se o “medo” que eles têm de voltar à sociedade, pelo fato da falta de oportunidades e da discriminação sofridas pelo fato de serem “ex-detentos”.

Palavras-chave: Família, Sistema Prisional, Sociedade.

Abstract: This study aims to verify the factors that allow us to investigate the importance of the familiar bond in the reintegration process of an ex prisoner, and the aspects from life in society that

¹Graduando em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: tianovmarto@gmail.com

²Assistente Social. Mestre em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: jaquelineflopes@yahoo.com.br

³Graduando em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: ed93junior@gmail.com

⁴Graduanda em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: kelly.campos@ufv.br

translate the construction of stereotypes leading to (pre) concepts hampered the process which they are included. The central purpose of this study was verify if the familiar bond may interfere in the aims recovery process thus we define that our methodology lead us to choose the path for a qualitative research implicated by readings and discussions about the state's treatment of prisoners. For the accomplishment of this work visits were made in the detention facility of Viçosa in Minas Gerais, were we apply 30 questionnaires to the prisoners. In order to prevent recurrence of crimes is required back-up from family, state and society however this support can only exist with a preparation for both, family and society to receive back this person but expecting the family to be a salvation can be risky unless that a word with the objective of recede the existing trauma involving past and present values is developed.

Keywords: Family, Prision System, Society.

Introdução

O sistema prisional brasileiro tem um histórico repressivo e desigual no que tange a população carcerária de um modo geral, assim fica evidente que as instituições não cumprem o papel fundamental a qual se destinam no âmbito regimental é reabilitar esses indivíduos considerando os direitos da pessoa humana onde vemos principalmente na conjuntura em que vivemos, na qual as prisões brasileiras e nos tem apresentando, assim sendo compostas de jovens e adultos negros com a idade entre dezoito e trinta anos com a renda e escolaridade baixas, assim podemos inferir através desses dados que a falha no modelo de justiça brasileira está equivocada apresentando diversas falhas e desvios, gerando um pré-conceito étnico racial para com a população carcerária. O processo de reabilitação perpassa muito pelo papel familiar, pois o ponto base da socialização e a família, definido como o crucial o apoio por diversos fatores sociais e econômicos se consideramos a ajuda na parte de auxilio, social pela importância desse acesso mutuo para que o individuo não volte a cometer outro delito.

A sociedade fica aguardando um retorno do Estado, nas ques-

tões que envolvem o processo de reintegração dos detentos na sociedade, que muitas vezes não é atendido, e com isto vão se privando da sua vida social. Na cidade de Viçosa, em Minas Gerais, isto não é diferente que o número de ocorrências policiais vêm aumentando. Desta forma, torna-se importante uma reflexão mais profunda e ousada sobre o tratamento que o Estado dispensa aos presos. Merecendo, também, atenção a questão política de reintegração dos presos à sociedade.

A família é apontada como elemento-chave não apenas para a “sobrevivência” dos indivíduos, mas também para a proteção e a socialização de seus componentes, transmissão do capital cultural, do capital econômico e da propriedade do grupo, bem como das relações de gênero e de solidariedade entre gerações, culminando no espaço que inclui e possibilita/viabiliza a recuperação de maneira mais eficaz, trazendo diversas possibilidades de reinserção quando se identifica os fatores que contribuam para que o indivíduo não retorne a suas atividades ilícitas.

Distante da família, de acordo com Falconi (1998), o indivíduo tem mais oportunidade para ganhar o “desvio”; a falta de alguém que o oriente constitui aprendizado modelar para o desviado que, no futuro, será o produto que se irá trabalhar, na tentativa de reinserí-lo no contexto social onde vive o homem. Favorecendo assim que o indivíduo retorne ao crime, pois ele não observa uma possibilidade de mudança e se vê obrigado a retomar sua atividade ilícitas, construindo assim um ciclo repetitivo de inda e vindas ao sistema prisional.

Materiais e Métodos

A metodologia nos impulsionou no caminho de uma pesquisa qualitativa envolvida por leituras e discussões sobre o tratamento que o Estado dispensa aos presos. Para a realização deste trabalho foram feitas visitas ao Presídio de Viçosa em Minas Gerais, onde foram aplicados 30 questionários aos detentos. Em agosto de 2010, o presídio possuía 131 detentos, sendo 124 do sexo masculino e 07 do sexo feminino. Percebeu-se neste estudo que existe um “tabu”

em relação aos presidiários, pois nas próprias falas dos detentos percebe-se o “medo” que eles têm de voltar à sociedade, por que “a sociedade discrimina quando estamos na rua, nunca dão uma segunda chance ou melhor oportunidade. Para a sociedade somos apenas mais um bandido que ganhou liberdade.” W.M.S, 20 anos, solteiro, preso pela terceira vez. Para que o ex-detento não volte a cometer novo delito é necessário que ele tenha o apoio do estado, da família e da sociedade. Porém, para existir este apoio é preciso preparar tanto a família quanto a sociedade para receber de volta esta pessoa. Mas, poderá existir um risco quando se espera que a família seja uma tábua de salvação do egresso sem que seja desenvolvido um trabalho com o objetivo de regredir o trauma existente envolvendo os valores passados e presentes.

“Quero com o apoio de minha família, pagar pelo meu erro e sair daqui sem nada dever a justiça, de cabeça erguida quero pegar com Deus e sair deste lugar e quero continuar sempre trabalhando com muita honra e fé. Se Deus quiser.” C.B.C, 37 anos, solteiro, preso pela primeira vez.

Considerações Finais

Conclui-se que o fortalecimento dos vínculos familiares propicia a recuperação dos detentos no sistema prisional, desta forma apenas o trabalho conjunto poderá favorecer os atores deste estudo, para isto é preciso contar com o apoio do estado, da família e da sociedade para que os detentos possam se reinserir no meio social. Verificou-se que muitos dos detentos voltaram a cometer os delitos pela falta de oportunidades e a dificuldade que eles encontram de conseguir um trabalho por causa da detenção e pelo baixo grau de escolaridade, sem contar o medo que eles possuem de ser discriminado pela família e pela sociedade, fazendo que a “vida fácil” o aproxime de cometer novo delito.

Para que o ex-detento não volte a cometer novo delito é necessário que ele tenha o apoio do estado, da família e da sociedade. Porém, para existir este apoio é preciso preparar tanto a família quanto a sociedade para receber de volta esta pessoa. Como cita-

do neste trabalho, poderá existir um risco quando se espera que a família seja uma tábua de salvação do egresso sem que seja desenvolvido um trabalho com o objetivo de regredir o trauma existente envolvendo os valores passados e presentes.

Referências Bibliográficas

CHIZZOTTI, Antonio. Pesquisa em Ciências humanas e sociais. - 2. ed. – São Paulo: Cortez, 1995.

CÓLMAN. Silvia Alapanian. Contribuição do Serviço Social para ampliação de penas alternativas. Disponível em: <http://www.ss-revista.uel.br/c_v4n1_penas.htm > ; Acesso em 26 de ago de 2010.

FALCONI, Romeu. Sistema presidial: reinserção social? São Paulo: Ícone, 1998.

LANÇA, Aline Pereira. O Serviço Social no Sistema Penitenciário: Uma análise da execução do relatório social. Disponível em: <<http://www.rededobem.org/arquivospdf/405.pdf> > ; Acesso em 26 de ago de 2010.

PEREIRA, Tânia Maria Dahmer. Identificação Profissional do Assistente Social no Sistema Penitenciário. Caderno Especial nº. 18. Edição 08 a 29 de julho de 2005.

MONTEIRO, Felipe Mattos; CARDOSO, Gabriela Ribeiro. A seletividade do sistema prisional brasileiro e o perfil da população carcerária: Um debate oportuno. Civitas, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 93-117, jan.-abr. 2013.

A IMPORTÂNCIA DOS CUIDADOS PALIATIVOS NA CONTEMPORANEIDADE

Stella Borges Paiva¹, Thaynelle Rodrigues da Costa²,
João Vitor Andrade³, Adriano de Souza Alves⁴

Resumo: Cuidados Paliativos é um novo conceito de tratamento está sendo muito discutido atualmente. Trata-se de um tratamento humanizado em pacientes em estágio final da vida com alguma doença degenerativa, visando uma melhor condição de vida para menos sofrimento e mais conforto. Tal tratamento é muito importante para o sujeito enfermo nos últimos dias de vida, mas alguns pacientes e familiares ainda aparentam sentir muito pesar em aceitar o CP. De acordo com as pesquisas de estudo bibliográfico pode ser observado que com o passar das gerações as pessoas que sabem o que é, e como funciona estão compreendendo melhor e aceitando ao tratamento com maior facilidade e menos pesar.

Palavras-chave: cuidados paliativos, tratamento humanizado, doença degenerativa, paciente, câncer

Abstract: Palliative Care is a new concept of treatment being much discussed today. It is a humanized treatment in end-stage patients with some degenerative disease, aiming at a better life condition for less suffering and more comfort. Such treatment is very important for the sick person in the last days of life, but some patients and relatives still seem to feel much regret in accepting CP. According to the bibliographic study surveys it can be observed that with the passing of the generations the people who know what it is and how it works are understanding better and accepting the treatment with greater ease and less regret.

¹Graduando em Psicologia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: stellaborgespaiva@hotmail.com

²Graduando em Psicologia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: thaynele@gmail.com

³Graduando em Enfermagem – Universidade Federal de Viçosa - MG. e-mail: jvma100@gmail.com

⁴Docente do curso de Psicologia da FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. e-mail: adrianounivicos@hotmail.com

Keywords: palliative care, humanized treatment, degenerative disease, patient, cancer.

Introdução

Atualmente muito se discute sobre Cuidados Paliativos, mas pouco se sabe sobre e muitos têm aversão ao falar sobre um tema que se relaciona a fase da vida em que não há o que ser feito em função de uma doença degenerativa.

Todos estão sujeitos à morte um dia, e neste momento de grande sofrimento tanto para o paciente quanto para a família, se faz necessária um suporte para atendimento a todos que ali estão.

A equipe de cuidados paliativos tem como função o suporte a melhor qualidade deste restante de vida do paciente transformando a dor de efeitos colaterais de remédios em conforto com sedativos e empatia por parte de todos da equipe.

O que pouco se sabe é que o cuidado paliativo não se resume a um simples processo que se inicia quando a morte se aproxima, pode-se dizer muito mais que isso e de modo positivo, pois ajudam o paciente a ter um final melhor, confortável e próximo à família e amigos sem o desgastante sofrimento causado pela insistência da cura.

A revisão de literatura visa identificar através de estudos e pesquisas em artigos o grau de aceitação da sociedade sobre este novo conceito de tratamento que ainda nos dias atuais é visto como tabu por algumas pessoas na sociedade.

Material e Métodos

O estudo constitui-se através de uma Revisão Bibliográfica realizado no período de janeiro a março de 2019, na qual foram selecionadas produções científicas brasileira na temática dos cuidados paliativos, publicados entre 2010 a 2019, escritos em português nas bases de dados do Google Acadêmico e Scielo. Foram utilizadas para busca as seguintes palavras-chaves: cuidados paliativos e câncer.

Resultados e Discussão

Nos dias atuais é notável o aumento do envelhecimento da população, e um dos motivos influenciadores desta causa é a evolução da tecnologia a partir da segunda metade do século XX que beneficiou a medicina com vários aparelhos de cirurgia, remédios, vacinas etc. Isso fez com que se estendesse mais o tempo de vida de pacientes que já não apresentam mais possibilidades de cura de uma doença (MANUAL DE CUIDADOS PALIATIVOS, 2009).

O benefício de tal evolução é nítido e trouxe felicidade e esperança a muitos pacientes e familiares. O problema tem início quando na tentativa de salvar a todos, alguns profissionais se “esquecem” que infelizmente nem todas as doenças tem cura e continuam insistindo neste processo, causando desgaste, dor e sofrimento aos pacientes que acabam por ficar institucionalizados em leitos de hospitais até a última possibilidade de chance de cura.

Na busca de equilíbrio entre conhecimento científico e humanização surgiu os Cuidados Paliativos que tem como maior objetivo a preservação da dignidade humana quando se encontra em processo terminal da vida do paciente. A palavra Paliativa deriva do latim Pallium, significa manto ou cobertor que expressa um sentido de proteção contra adversidades (ANDRADE; COSTA; LOPES, 2013).

Os Cuidados Paliativos tiveram início na década de 1960, no Reino Unido, pela médica, enfermeira e assistente social Cicely Saunders. Mas foi só na década de 1980 que teve início no Brasil, com crescimento significativo em 2000. Tinha como foco oferecer uma assistência mais humanizada tanto para pacientes quanto para seus amigos e familiares, no período que antecede a morte evitando sofrimento quando se encontram em um estágio avançado da doença (KOVÁCS, 2008a; SILVA, 2010).

Em 1990 a Organização Mundial de Saúde-OMS divulga sua primeira definição de Cuidados Paliativos, atualizada em 2002: “cuidados paliativos consistem na assistência promovida por uma equipe multidisciplinar, que objetiva a melhoria da qualidade de vida do paciente e seus familiares, diante de uma doença que amea-

ce a vida, por meio da prevenção e alívio do sofrimento, da identificação precoce, avaliação impecável e tratamento de dor e demais sintomas físicos, sociais, psicológicos e espirituais”. (INCA, 2000).

Baseados no princípio da bioética da autonomia do paciente através do consentimento informado, possibilitando que ele tome suas próprias decisões, no princípio da beneficência e da não maleficência, os Cuidados Paliativos desenvolvem o cuidado ao paciente visando à qualidade de vida e à manutenção da dignidade humana no decorrer da doença, na terminalidade da vida, na morte e no período de luto (MANUAL DE CUIDADOS PALIATIVOS, 2009).

Segundo Pessini e Bertachini (2006) em 1987 a medicina paliativa foi reconhecida como especialidade médica. A expressão “cuidados paliativos” indica uma equipe multiprofissional, formada por médicos, enfermeiras, assistentes sociais, voluntários treinados e conselheiros pastorais que trabalham de forma articulada, promovendo coordenação e continuação dos cuidados com o paciente e sua família, além de objetivar trabalho com esta após a morte do ente querido (PESSINI, 1996, p.98).

É papel do psicólogo durante o tratamento aproximar-se da dimensão afetiva do paciente, oferecendo-lhe uma escuta de qualidade para ressignificar sua vida, após a doença, aproximação da morte e o sofrimento causado, adaptação e mecanismos de enfrentamento (MANUAL DE CUIDADOS PALIATIVOS, 2009).

Os profissionais desta área devem estar capacitados para lidar com as necessidades e prioridades dos pacientes, dando também assistência a família, sustentando uma boa comunicação. Os Cuidados Paliativos se fundamenta na atenção e em princípios que regem a atuação da equipe multiprofissional. São eles:

“Promover o alívio da dor e outros sintomas desagradáveis, afirmar a vida e considerar a morte como um processo normal da vida, não acelerar nem adiar a morte, integrar os aspectos psicológicos e espirituais no cuidado ao paciente, oferecer um sistema de suporte que possibilite o paciente viver tão ativamente quanto possível, até o mo-

mento da sua morte, oferecer sistema de suporte para auxiliar os familiares durante a doença do paciente e a enfrentar o luto, abordagem multiprofissional para focar as necessidades dos pacientes e seus familiares, incluindo acompanhamento no luto e melhorar a qualidade de vida e influenciar positivamente o curso da doença.” (MANUAL DE CUIDADOS PALIATIVOS, 2009).

A morte é uma condição natural do ser humano, logo a medicina de cuidados paliativos se atenta mais para a pessoa doente, que a doença da pessoa. Mas para que tal processo ocorra de forma pactuada é importante que o paciente saiba o que está acontecendo consigo mesmo, para que suas vontades e decisões sejam esclarecidas e atendidas conscientemente (FONSECA; GEOVANINI, 2013).

Mesmo com tantas fontes de informações sobre o processo, muitos ainda não sabem do que se tratam os Cuidados Paliativos e confundem com a Eutanásia, que nada tem haver em comparações. Esta relação ainda causa grandes equívocos em pacientes e familiares em pelo século XXI, o que se torna um grande desafio para o desenvolvimento do tratamento, uma vez que muitos pacientes e familiares acabam não aceitando o CP. A Eutanásia é proibida por lei no Brasil, vista como crime e caracterizada como ato de homicídio (KOVACS, 2014).

É inegável, porém a falta de preparação de alguns profissionais desta área, o que deixa a desejar o entendimento para outras pessoas. Algumas áreas da saúde focam tanto na ciência e tecnologia que deixam de ver pacientes como humanos e visando somente na cura a qualquer custo como se esta fosse a salvação, outrora se sentem frustrados ao ter que lidar com situações complexas de repassar algumas notícias desconfortantes como a morte ou a impossibilidade de cura para pacientes.

Considerações Finais

Com base nos artigos revisados, pode-se concluir o que são Cuidados Paliativos e o quão se faz importante para o paciente em fase terminal causado por uma doença degenerativa.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, C. G; COSTA, S. F. G.; LOPES, M. E. L. Cuidados paliativos: a comunicação como estratégia de cuidado para o paciente em fase terminal. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*. João Pessoa. Volume 18, n.9. Páginas 2523-2530. 2013

FONSECA, Anelise & GEOVANINI, Fatima. Cuidados Paliativos na Formação do Profissional da Área de Saúde. *Revista Brasileira de Educação Médica*. Rio de Janeiro. Volume 37, n. 1, Página 120-125. Jan/2013.

INCA (Brasil). Controle de sintomas do câncer avançado em adultos: normas e recomendações do INCA. *Rev Bras Cancerol* 2000;46(3):243-56.

KOVÁCS, M. J. (2008a). Educação para a morte: temas e reflexões. 2 ed. São Paulo: Casa do Psicólogo.

MANUAL DE CUIDADOS PALIATIVOS / Academia Nacional de Cuidados Paliativos. Rio de Janeiro. 2009.

PESSINI, L.; BERTACHINI, L. Nuevas perspectivas en cuidados paliativos. *Acta Bioethica*, Santiago, v. 12, n. 2, p. 231-242, 2006.

TRANSGERACIONALIDADE E VIOLÊNCIA DÔMESTICA

Stella Borges Paiva¹, Thaynelle Rodrigues da Costa²,
Fabricio Castro da Silva³, Adriano de Souza Alves⁴

Resumo: A violência doméstica pode vir a acontecer por vários motivos, dentre eles se encontram a transgeracionalidade, que é gerada por uma experiência familiar traumática. O indivíduo “aprende” a se relacionar de acordo com o que observa de seus pais e assim repete este comportamento na vida adulta e pode ir passando por gerações. Conclui-se que é necessário mais recursos científicos pertencentes a temáticas e atenção terapêutica com intervenções no âmbito familiar, de forma restabeleça as relações e interrompa o ciclo transgeracional (Milner et al., 2010; Noll, Trickett, Harris, & Putman, 2009; Rodriguez, Mendoza, Durand-Smith, Bermúdez, & Hernández, 2006; Weisbart et al., 2008 apud Marasca et al, 2013). O presente trabalho faz uma revisão na literatura sobre o tema Transgeracionalidade e objetiva-se a mostrar qual a sua relação com a violência Doméstica.

Palavras-chave: violência doméstica, transgeracionalidade, familiar, comportamento.

Abstract: Domestic violence can happen for several reasons, among them are transgenerationality, which is generated by a traumatic family experience. The individual “learns” to relate to what he observes of his parents and thus repeats this behavior in adult life and can go through generations. It is concluded that more scientific resources pertaining to topics and therapeutic attention are needed with interventions in the family context, so as to reestablish relationships and interrupt the transgenerational cycle (Milner et al.,

¹Graduando em Psicologia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: stellaborgespaiva@hotmail.com

²Graduando em Psicologia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: thaynele@gmail.com

³Graduando em Psicologia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: facassilva@outlook.com

⁴Docente do curso de Psicologia da FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. e-mail: adrianounivicos@hotmail.com

2010; Noll, Trickett, Harris, & Putman, 2009; Rodriguez, Mendoza, Durand-Smith, Bermúdez, & Hernández, 2006; Weisbart et al., 2008 apud Marasca et al, 2013). The present work reviews the literature on the topic Transgenerationality and aims to show its relation with domestic violence.

Keywords: domestic violence, transgenerationality, family, behavior

Introdução

A violência doméstica se tornou estimativamente tão exacerbada que passou de uma questão de vida privada para um problema de saúde pública e de violação dos direitos humanos das mulheres. Estima-se que uma a cada três mulheres (35%) em diversos países já sofreram algum tipo de violência por parte do parceiro ou terceiros ao longo de sua vida. Dentre as causas relacionadas se encontram baixo nível de escolaridade, experiência de violência na família, abuso na infância e desigualdade de gênero (Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, 2017).

A violência contra mulher pode também ser gerada através de uma experiência de origem familiar que se perpetua como forma de aprendizado, transformando-se em um ciclo de problemas conjugais na vida adulta, e que pode repercutir em crianças e adolescentes, o que se denomina transgeracionalidade da violência (Narvaz e Koller, 2006; apud Santos e Moré, 2011).

Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica realizada no período de janeiro a março de 2019, na qual foram selecionadas produções científicas brasileira na temática da Transgeracionalidade e Violência Doméstica, publicadas entre 2010 a 2019, escritas em português nas bases de dados do Google Acadêmico. Para o levantamento bibliográfico, foram usados os descritores “violência”, “Violência doméstica” e “transgeracionalidade”.

Resultados e Discussão

Há muitos anos, a violência doméstica era restrita ao ambiente familiar, mas foi na década de 70 que esta realidade foi alterada graças a movimentos feministas que revelaram tais casos de agressão que antes eram acobertados pelos modelos de famílias tradicionais patriarcais (Day et al., 2003; Paiva e Figueiredo, 2004; Rosa, Boing, Büchele, Oliveira e Coelho 2008 apud Marasca et al, 2013).

São muitos os motivos que levam o indivíduo a se submeter a um relacionamento conturbado e agressivo. Estudos evidenciam que mulheres que tiveram experiências traumáticas durante o período da infância podem estar mais suscetíveis a violência doméstica no relacionamento conjugal em sua vida adulta (Alexander, 2011; Fang & Corso, 2008; Fergusson, 2011; Stickley, Timofeeva, & Sparen, 2008; Yoshima & Horrocks, 2010 apud Colossi et al 2015).

A vivência constante da violência doméstica causa grande desestruturação emocional devido a exposição de episódios estressores, repercutindo na autoestima e autoimagem aumentando a probabilidade de diagnósticos de transtornos depressivos, ansiedade e estresse pós-traumático (Mozzambani et al 2010).

Em linhas gerais, algumas medidas são necessárias para o rompimento da violência doméstica e o ciclo transgeracional. A primeira medida a ser tomada é a procura por Centros de Referência em Saúde da Mulher para denunciar o caso de violência. Por mais que a mulher esteja passando por um ciclo transgeracional, ela não tem culpa, e o agressor deve pagar pela violência cometida. Logo após, faz-se necessário o processo terapêutico para a vítima. Nos atendimentos é necessário compreender aspectos transgeracionais que influenciavam os relacionamentos estabelecidos, favorecer a diferenciação da paciente em relação à sua família de origem e promover práticas parentais mais positivas (CAMICIA; SILVA; SCHMIDT, 2016).

Após a revisão da literatura, entende-se ainda é necessário mais recursos científicos pertencentes a temáticas e atenção terapêutica com intervenções no âmbito familiar, de forma restabeleça

as relações e interrompa o ciclo transgeracional, que é um grande desafio por não ser um assunto de muito debate atualmente, mas de grande importância (Milner et al., 2010; Noll, Trickett, Harris, & Putman, 2009; Rodriguez, Mendoza, Durand-Smith, Bermúdez, & Hernández, 2006; Weisbart et al., 2008 apud Marasca et al, 2013). Ainda assim, vale ressaltar que muitas pessoas expostas a essas circunstâncias traumáticas, se revelam resilientes e não perpetuam os comportamentos aprendidos. Logo, não se pode partir de um caráter determinista (Falcke, Wagner, & Mosmann, 2008 apud Marasca et al, 2013). Assim, investigações nessa temática, podem contribuir com intervenções na esfera familiar, restaurando as relações intrafamiliares (Colossi et al, 2015)

Conclusão

A violência contra mulher pode ser gerada através de uma experiência de origem familiar que se perpetua como forma de aprendizado, transformando-se em um ciclo de problemas conjugais na vida adulta, e que pode repercutir em crianças e adolescentes, o que se denomina transgeracionalidade da violência (Narvaz e Koller, 2006; apud Santos e Moré, 2011). Com base nos artigos revisados, pode-se concluir a existência de uma correlação entre experiências de violência de origem familiar e o ciclo de problemas conjugais na vida adulta. É preciso de mais investigações sobre a temática e políticas públicas que visam interromper a perpetuação de ciclos conjugais de violência.

Referências Bibliográficas

CAMICIA, Edmara Giordani; SILVA, Stefany Bischoff da; SCHMIDT, Beatriz. Abordagem da Transgeracionalidade na Terapia Sistêmica Individual: Um Estudo de Caso Clínico. *Pensando fam.*, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 68-82, jul. 2016.

SANTOS, Ana Cláudia Wendt dos; MORE, Carmen Leontina Ojeda Ocampo. Impacto da violência no sistema familiar de mulheres vítimas de agressão. *Psicol. Cienc. Prof.*, Brasília, v. 31, n. 2, p. 220-235, 2011.

COLOSSI, Patrícia Manozzo; MARASCA, Aline Riboli; FALCKE, Denise. De geração em geração: a violência conjugal e as experiências na família de origem. *Psico (Porto Alegre)*, Porto Alegre, v. 46, n. 4, p. 493-502, dez. 2015.

MARASCA, Aline Riboli; COLOSSI, Patrícia Manozzo; FALCKE, Denise. Violência conjugal e família de origem: uma revisão sistemática da literatura de 2006 a 2011. *Temas psicol.*, Ribeirão Preto, v. 21, n. 1, p. 221-243, jun. 2013.

MOZZAMBANI, Adriana Cristine Fonseca et al. Gravidade psicopatológica em mulheres vítimas de violência doméstica. *Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul, Porto Alegre*, v. 33, n. 1, p. 43-47, 2011.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. 2017. Milner, J. S, Thomsen, C. J, Crouch, J. , Rabenhorst, M. M., Martens, P. M., Dyslin, C. W, Merrill, L. L. (2010). Do trauma symptoms mediate the relationship between childhood physical abuse and adult child abuse risk? *Child Abuse and Neglect*, 34(5), 332-344.

A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES LÚDICAS NO TRATAMENTO DO CÂNCER INFANTIL

Cristina Aparecida da Silva Barros Pereira¹,
Núbia Aparecida Joséo², Adriano de Souza Alves³

Resumo: A rotina das crianças hospitalizadas em tratamento do câncer é desgastante e cansativa, estudos indicam que a mesma pode interferir no desenvolvimento. Para mudar esse cotidiano e melhorar ainda mais a qualidade de vida, a contação de histórias, brincadeiras tem o papel de auxiliar e encarar o tratamento de forma lúdica e ao mesmo tempo “prazerosa” aumentando a autoestima, estimulando na melhoria do tratamento.

Palavras-chave: Brincar, Câncer, Hospitalização, Infantil.

Abstract: The routine of hospitalized children in cancer treatment is exhausting and tiring, studies indicate that it may interfere with development. To change this daily life and improve the quality of life even more, storytelling, play has the role of helping and treating the treatment in a playful and at the same time “pleasurable” way, increasing self esteem, stimulating in the improvement of the treatment.

Keywords: Playing, Cancer, Hospitalization, Children.

Introdução

O câncer infantil corresponde a um grupo de várias doenças que têm em comum a proliferação descontrolada de células anormais e que pode ocorrer em qualquer local do organismo. Os tumores mais frequentes na infância e na adolescência são as leucemias

¹Graduando em Psicologia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: cristinaplbarros@hotmail.com

²Graduando em Psicologia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nubinha1010@yahoo.com.br

⁴Docente do curso de Psicologia da FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. e-mail: adrianounivicos@hotmail.com

(que afeta os glóbulos brancos), os do sistema nervoso central e linfomas (sistema linfático). Também acometem crianças e adolescentes o neuroblastoma (tumor de células do sistema nervoso periférico, frequentemente de localização abdominal), tumor de Wilms (tipo de tumor renal), retino blastoma (afeta a retina, fundo do olho), tumor germinativo (das células que vão dar origem aos ovários ou aos testículos), osteossarcoma (tumor ósseo) e sarcomas (tumores de partes moles).

O cuidado paliativo em Pediatria é ter um cuidado ativo e total sobre a criança, considerando-se o estado físico e psicológico que ela apresenta e também fornecer suporte à família. Além disso, o cuidado paliativo é efetivo quando existe uma equipe multiprofissional para promover o bem estar da criança e pode ser oferecido em centros de saúde e em domicílio (GARCIA-SCHINZARI, 2014).

As crianças hospitalizadas passam por grandes processos de limitações durante seu tratamento. Modificando sua rotina diária que ao invés de ter horário para ir à escola, de brincar, passear com família, passam a ter horários de tomar medicamentos e outros tratamentos necessários, que causam desconforto.

As crianças não conseguem compreender o motivo de está passando por essa situação e começa expressar emoções de raiva, comportamentos agressivos, choro, inquietação, medo de não volta para casa, com isso dificulta o tratamento e causa tristeza ao paciente e também a família.

Uma das intervenções realizadas como facilitador a melhoria da saúde da criança é o brincar, uma forma de minimizar a ansiedade, o medo, a angústia, expressando suas emoções e também trazer algum prazer a elas, fazendo com que um ambiente doloroso e desconfortável se torne mais infantil e agradável. Essas intervenções do Brincar focalizam a socialização e interação das crianças e são usadas pelos profissionais para realizar seus procedimentos médicos. Eles procuram adequar suas técnicas para conquistar a confiança das crianças e assim conseguindo concluir o objetivo médico de uma forma mais sutil e menos traumatizantes para as crianças. Na busca dessa adequação, perceberam que o brincar, poderia ser utilizado como uma linguagem de domínio da criança, permitindo

assim sua maior colaboração no processo e desenvolvimento de tratamento. As histórias auxiliam na superação do medo, da tristeza, diminuindo o foco na doença e proporcionando um alívio e melhor aceitação do tratamento através da entrada no universo da fantasia (BERNARDINO; ELLIOTT; ROLIM NETO, 2012).

Material e Métodos

Foi realizada uma revisão bibliográfica através de pesquisas em artigos científicos, todos em classificação Qualis A1-B3, site acadêmico Scielo, no segundo semestre 2018. Tendo objetivo principal de como poderia ser trabalhado a questão da hospitalização no período do tratamento, a encarar essa realidade de uma maneira mais leve e agradável, fazendo com que diminua a ansiedade e entre outros fatores estressores que prejudicam durante tratamento.

Os artigos apresentam que as atividades lúdicas é a melhor forma de ajudar essas crianças, porque elas sentem falta da rotina que tinham, de assistir televisão, brincar de boneca, de bola, desenhar, ir para a escola e no hospital modifica toda sua rotina, substituindo à hora de brincar por tomar medicamentos e as atividades lúdicas ajudam a criança a se aproximar de sua rotina fora do ambiente hospitalar.

Resultados e Discussão

Os estudos através de artigos visam que minimizar os efeitos colaterais negativos da exposição da criança hospitalizada aos procedimentos médicos invasivos e também a dor devido ao tratamento, percebe-se que a técnica mais frequentemente emprega como forma de distrair é a aplicação de vários recursos lúdicos, entre tantos como contação de história, o desenhar, colorir, jogo de vídeo game, a dança.

Outra forma de diminuir também os efeitos causado pelo tratamento seria uma boa intervenção psicológica juntamente com as criança. Segundo Pfeifer et AL.(2013), é fundamental que durante a internação a criança possa estar na presença de seus familia-

res, para que assim tenham possibilidades que oferecem momentos lúdicos. Esses momentos com familiares proporcionam estado emocionais positivos na criança, auxiliando na melhora do quadro.

Pela análise de clusters, foram identificadas as brincadeiras preferidas pelas crianças – desenhar, assistir à TV e ler gibi –, independentemente da classificação original adotada pelo ABHcomp. Esses dados são semelhantes aos encontrados em outros estudos (Motta &Enumo, 2010; Silva et al., 2008; Carnier, 2010).

Considerações Finais

Diante dos estudos realizados nos artigos e site acadêmico, podemos concluir que a criança com câncer é exposta a hospitalizações prolongadas e dolorosas, que causa um grande desgaste físico e emocional. Entretanto, as atividades lúdicas ajudam as crianças enfrentar o tratamento, proporcionando prazer a elas, resgatando todas suas energias retiradas durante o tratamento.

Referências Bibliográficas

GALASSO, Isabela et al. Contribuição do uso de técnicas de controle ou modulação do comportamento infantil pelo Enfermeiro na abordagem de pacientes oncológicos pediátricos. Revista Uniabeu, v. 6, n. 14, p. 332-347, 2013.

GARCIA-SCHINZARI, Nathália Rodrigues et al. Caixas de histórias como estratégia auxiliar do enfrentamento da hospitalização de crianças e adolescentes com câncer/The use of story boxes as an adjunct strategy to cope with hospitalization of children and adolescents with cancer. Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar, v. 22, n. 3, 2014.

HOSTERT, Paula Coimbra da Costa Pereira; ENUMO, Sônia Regina Fiorim; LOSS, Alessandra Brunoro Motta. Brincar e problemas de comportamento de crianças com câncer de classes hospitalares. Psicologia: teoria e prática, v. 16, n. 1, p. 127-140, 2014.

SOSSELA, Cláudia Roberta; SAGER, Fábio. A criança e o brinque-
do no contexto hospitalar. Revista da SBPH, v.
20, n. 1, p. 17-31, 2017.

BERNARDINO, M. C. R.; ELLIOTT, A. G.; ROLIM NETO, M. L.
Biblioterapia com crianças com câncer. Informação & Informação,
Londrina, v. 17, n. 3, p. 198-210, 2012.

PFEIFER, L. I. et al. Emotional state of children in hospital setting.
Topics About Development, São Paulo, v. 19, n. 104, p. 25-41, 2013.

ANÁLISE DO PERFIL BIOPSIKOSSOCIAL DE IDOSOS: UM ESTUDO DE CASO EM VIÇOSA-MG¹

Leydiane Ribeiro da Conceição², Amelia Carla Sobrinho Bifano³

Resumo: O envelhecimento é um processo multidimensional, único para cada ser humano, podendo assim a pessoa idosa tomar diferentes posturas, formas de ser e de se comportar diante deste, ele não envolve apenas aspectos cronológicos, mas também, aspectos biológicos, psicológicos e sociais. Nesta pesquisa, objetivou-se descrever o perfil biopsicossocial da pessoa idosa, residente no município de Viçosa-MG. A pesquisa, pautou-se em dados coletados através de um questionário semiestruturado, junto a 68 indivíduos com idades iguais ou superiores a 60 anos, cujos dados foram examinados pela análise de conteúdo e textual, com o apoio do software IRaMuTeQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires) e, por meio de software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Os resultados evidenciaram que existe uma visão positiva acerca do envelhecimento entre as pessoas idosas entrevistadas, uma vez que, apesar dos problemas relacionados às perdas físicas, como o declínio da saúde, por exemplo, ganhos pessoais, como o acúmulo de vivência também aparece. Espera-se com esta pesquisa, contribuir para o debate acerca do tema envelhecimento e proporcionar um maior conhecimento do perfil das pessoas idosas brasileiras, para que assim possam-se planejar melhor políticas públicas a fim de proporcionar melhorias nas áreas de saúde, lazer e segurança a todos de forma igual e digna.

Palavras-chave: Pessoa idosa, Envelhecimento, Desenvolvimento Humano

¹Parte do Trabalho de dissertação do primeiro autor

²Mestranda em Economia Doméstica pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa/UFV.e-mail: Leydiane.conceicao@ufv.br

³Doutora em Engenharia de Produção, Docente do Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa/ UFV.e-mail: abifano@ufv.br

Abstract: Aging is a multidimensional process, unique for each human being, so that the elderly person can take different postures, ways of being and behaving before him, it involves not only chronological aspects, but also biological, psychological and social aspects. This study aimed to describe the biopsychosocial profile of the elderly person living in the municipality of Viçosa-MG. The research was based on data collected through a semi-structured questionnaire, together with 68 individuals aged 60 years and over, whose data were examined by content and textual analysis, with the support of the IRaMuTeQ software (Analyzes Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires) and, through software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). The results showed that there is a positive view about aging among the interviewed elderly people, since, despite the problems related to physical losses, such as the decline in health, for example, personal gains, such as accumulation of experience also appears. This research is expected to contribute to the debate on the theme of aging and provide a better knowledge of the profile of the Brazilian elderly, so that better public policies can be planned in order to provide improvements in the areas of health, leisure and safety to all in an equal and dignified way.

Keywords: Elderly, Aging, Human Development

Introdução

Sabe-se que o segmento populacional que mais tem aumentado é o da população idosa, devido a fatores tais como, diminuição da taxa de mortalidade, avanços da medicina e melhorias na nutrição e na qualidade de vida da população brasileira. Autores como (CAMARANO; PASINATO, 2004, p. 6) nos dizem que “grande parte da literatura sobre envelhecimento populacional e o debate político são baseados em uma visão generalizada de que a população idosa é um grupo homogêneo com experiências e necessidades comuns”. Entretanto, considera-se um erro afirmar que este processo é único, pois, para entender o mesmo é necessário ir à sua gênese, compreendendo a heterogeneidade e a complexidade de envelhecer,

uma vez que está é uma fase do ciclo da vida marcada por diversas mudanças, trazendo diferentes consequências para diferentes grupos de pessoas idosas, que devem ser levadas em consideração (SCHNEIDER; IRIGARAY, 2008).

Este é um processo que provoca mudanças significativas na vida da pessoa idosa, como por exemplo, alterações na função biológica (modificações orgânicas, fisiológicas), mudanças nas novas adaptações que ocorre com a sua mudança de “status” dentro da sociedade (modificações psicológicas) e mudanças nas relações sociais e familiares (como a sociedade enxerga este indivíduo), devido a isso é um processo multidimensional, que não pode ser descrito em apenas um único conceito. Neste aspecto, se torna importante conhecer estes indivíduos para além do seu perfil socioeconômico, levando em consideração os aspectos biopsicossociais, uma vez que estas características irá influenciar de maneira decisiva o comportamento deste segmento populacional.

Material e Métodos

O recrutamento dos entrevistados foi feito por amostragem estratificada, junto a 68 pessoas idosas, residentes no município de Viçosa-MG, de diferentes contextos sociais, com idade mínima de 60 anos e que possuíam suas capacidades funcionais preservadas. No primeiro contato com os entrevistados, foi feito o convite para participação da pesquisa, já realizando a aplicação do questionário semiestruturado e quando o mesmo não podia responder no momento abordado, realizava-se o agendamento da entrevista em outro dia, horário e local convenientes aos envolvidos.

Concluída todas as 68 entrevistas, as informações reunidas foram organizadas e analisadas de forma exploratória, de acordo com os pressupostos da análise de conteúdo, utilizando o software IRAMUTEQ, possibilitando categorizar as entrevistas dos participantes de acordo com a identificação de similaridades de seus relatos, e com uso das técnicas da Estatística Descritiva e Distribuição de Frequências por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Resultados e Discussão

Com base nos dados obtidos através do questionário semiestruturado percebeu-se que, em relação aos aspectos biológicos apenas 2% dos entrevistados relataram que não apresentam nenhum problema de saúde, enquanto 98% relataram sofrer com algum tipo de doença, as mais prevalentes entre os entrevistados foram problemas relacionados à visão com 23% e às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão e diabetes, 21% e 6% respectivamente. No tocante ao uso contínuo de medicamentos, 82,3% declararam utilizar algum tipo de medicamento de uso contínuo, resultados que se assemelham com a pesquisa de Ohlweiler et al (2007) que afirmam que as pessoas de 60 anos ou mais, são provavelmente, o grupo etário, em números, que mais fazem uso de medicamentos na sociedade, devido ao envelhecimento populacional e a prevalência de doenças crônicas. Entretanto, no que se refere à internação, 80,9% dos entrevistados afirmaram que não estiveram internados nos últimos 10 anos.

Em relação, aos aspectos psicológicos verificou-se que, a autopercepção de saúde dos entrevistados é um aspecto subjetivo e particular de cada indivíduo, podendo variar de acordo com os aspectos relacionados ao cotidiano vivido, sexo, idade, escolaridade e etc. Logo, a maioria 77,9%, relatou que sua saúde está em ótimo estado, apesar dos mesmos terem relatados problemas relacionados ao biológico, o que nós indica que a saúde não é apenas a ausência de doença, ou seja, o indivíduo mesmo tendo problemas de saúde ainda assim pode declarar que seu estado de saúde é bom.

Quanto a aprendizagem, a maioria dos entrevistados 44,1% relataram que a mesma é boa, contra 7,4% que falaram que sua aprendizagem era ruim, o que indica que a idade não tem influência direta sobre a aprendizagem. Diante disso, quando indagado aos entrevistados sobre os seus sentimentos em relação ao seu envelhecimento e sua aprendizagem, quando analisado pelo método nuvem de palavras, que agrupa as palavras e as organiza graficamente em função da sua frequência, observou-se que, a palavra “não” foi a que teve maior frequência no corpus - 91 vezes (Figura 01).

Figura 01: Nuvem de palavras



Fonte: Dados da pesquisa (2018) coletados pela pesquisadora, organizado com base no software IRAMUTEQ.

Destarte, nota-se na figura que as palavras são posicionadas aleatoriamente de tal forma que as com maior frequência aparecem de forma mais destacada que as outras. Para fins de estudo após esta etapa foi interpretado o sentido das palavras nas falas das pessoas idosas entrevistadas, desta forma a palavra “não” teve sentido de demonstrar que o envelhecimento não atrapalha na aprendizagem, ou seja, apesar das questões biológicas influenciarem, as mesmas não atrapalha a cognição destas pessoas. Segundo Buaes (2004) por muito tempo a ideia de que o envelhecimento era associado à diminuição das capacidades cognitivas dominou o pensamento na sociedade.

Entretanto, com o passar do tempo percebeu-se que apesar das capacidades cognitivas diminuem naturalmente com a idade, a pessoa idosa não perde a capacidade de raciocínio e não apresenta declínio de suas funções intelectuais com o passar do tempo (MORAES; MORAES; LIMA, 2010).

Com relação à autopercepção de mudança corporal a maioria 67,7% relatou mudanças trazidas pelo envelhecimento. Já acerca da solidão na velhice, 75% dos entrevistados relatou não se sentir sozinho, contra 22, 1% relataram que sim, se sentem sozinhos e 2,9% informou que se sentem mais ou menos sozinhos. Quando indagado acerca do sentimento de insegurança com a questão da violência a maioria 57,3% relataram que se sentem inseguros.

Quanto aos aspectos sociais, salienta-se que 60,3% frequentam algum tipo de grupo social, e dentre os meios que os participan-

tes buscam informação, o que prevaleceu foi à televisão e o rádio, citados 57 e 36 vezes, respectivamente. Ao analisar o meio de conversação que os indivíduos mais utilizam o que prevaleceu foi o face a face e em seguida o telefone, através de ligação, a internet ainda é o meio menos utilizado para conversação pelas pessoas idosas, uma hipótese possível para este fenômeno seria a falta de intimidade que estes indivíduos possuem com estes aparelhos tecnológicos, uma vez que estas pessoas são imigrantes digitais nesta era tecnológica, termo utilizado por Prenky (2001) que relata que são pessoas que se esforçam na adaptação do uso dessas tecnologias (pessoas nascidas até 1980).

Considerações Finais

A partir dos relatos dos entrevistados foi possível construir uma percepção acerca do que é envelhecer para as pessoas idosas viçosense e daí preparar possíveis políticas públicas para a manutenção da qualidade de vida nesta faixa etária. Dentre os relatos dos participantes, os aspectos biológico e social foram predominantemente, apontado com mais ênfase para o alcance de um envelhecimento bem-sucedido. Entretanto, não foi possível construir um conceito ideal acerca do envelhecimento apenas diante destes dois aspectos, pois, outras variáveis, como os aspectos psicológicos e socioeconômicos influenciam este processo, constituindo assim uma heterogeneidade e multidimensionalidade da velhice.

Observou-se uma visão positiva acerca do envelhecimento entre as pessoas idosas entrevistadas, uma vez que, apesar dos problemas relatos com o avanço da idade, como problemas de saúde e diminuição das capacidades físicas, estes não tem correlação direta com a autonomia e a busca por uma melhor qualidade de vida entre os sujeitos. Espera-se com esta pesquisa, contribuir para o debate acerca do tema envelhecimento e proporcionar um maior conhecimento do perfil das pessoas idosas brasileiras, para que assim possam-se planejar melhor políticas públicas a fim de proporcionar melhorias nas áreas de saúde, lazer e segurança a todos de forma igual e digna.

Referências Bibliográficas

BUAES, C. S. ENVELHECIMENTO E EDUCAÇÃO: em foco a aprendizagem de trabalhadores mais velhos. *Estud. interdiscip. envelhec.*, Porto Alegre, v. 6, p. 7-20, 2004.

CAMARANO, A. A; PASINATO, M. T. Introdução. In: CAMARANO, Ana Amélia (Org.). *Os Novos Idosos Brasileiros Muito Além dos 60?* Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, 2004. P. 1 – 22.

MORAES, E. N; MORAES, F. L; LIMA, S. P. P. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. *Rev Med. Minas Gerais* 2010; 20(1): 67-73

OHLWEILER, Z. N. C et al. 175 Estudo multidimensional das condições de vida do idoso que frequenta os serviços da Unisc campus Santa Cruz do Sul, R. *Revista Kairós, São Paulo*, 10(1), jun. 2007, pp. 175-187.

PRENSKY, M. *Nativos Digitais Imigrantes Digitais*. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza. 2001. *De On the Horizon* (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Outubro 2001) 2001.

SCHNEIDER, R. H.; IRIGARAY, T. Q. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. *Revista Estudos de Psicologia, Campinas*, v. 25, n. 4, p. 585-593, outubro - dezembro 2008.

O PERFIL DAS MULHERES ENCARCERADAS: UM ESTUDO SOBRE O COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE PONTE NOVA-MG

Edson Junio Ferreira da Silva¹, Jaqueline de Freitas Lopes²,
Márcia Helena da Silva Macabeu³, Cristiano Viana Marto⁴, Kelly
Campos Gomes⁵

Resumo: Com o encarceramento, a maioria das mulheres perde o contato familiar, se frustram com esperanças que por ventura mantêm de uma vida melhor ou se defrontam com a dura realidade das restrições de direitos, somados aos da privação de liberdade. O presente estudo foi realizado no Complexo Penitenciário da cidade de Ponte Nova, em Minas Gerais, tendo como objetivo identificar o perfil das mulheres encarceradas no mencionado complexo, de forma a perceber a importância do convívio familiar e social no empoderamento das encarceradas. Buscou-se saber se o convívio familiar e social, durante o cumprimento da pena, pode influenciar o empoderamento feminino. A pesquisa foi do tipo qualitativa e interdisciplinar. Para alcançar os objetivos, além de pesquisa bibliográfica para levantamento de informações sobre o tema, foram aplicados vinte questionários abertos às mulheres encarceradas no referido complexo penitenciário. Percebe-se que as detentas entraram no mundo do crime devido à falta de oportunidades, dificuldades vividas, por vícios, desejo de ganhar dinheiro fácil, falta de estrutura/apoio familiar, por influência de marido, irmãos e primos. Conclui-se que a grande maioria das entrevistadas vivem com medo e insegurança

¹Graduando em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail ; ed93junior@gmail.com

²Assistente Social. Mestre em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: jaquelineflopes@yahoo.com.br

³Assistente Social. Graduada pela Escola de Estudos Superiores de Viçosa - ESUV – e-mail: mhsmacabeu@yahoo.com.br

⁴Graduando em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: tianovmarto@gmail.com

⁵Graduanda em Serviço Social- Universidade Federal de Viçosa-UFV. e-mail: kelly.campos@ufv.br

de não conseguirem se inserir novamente no mercado de trabalho e recuperar antigos laços sociais e familiares.

Palavras-chave: Gênero, Sistema Prisional, Detenta.

Abstract: With incarceration, most women lose family contact purposes are disappointed with hopes that perhaps holds a better life or are faced with the harsh reality of rights restrictions, added to the deprivation of liberty. This study was conducted at the Prison Complex in the city of Ponte Nova in Minas Gerais, aiming to identify the profile of incarcerated women in the said complex, in order to understand the importance of family and social life in empowering incarcerated. He sought to know the family and social life, while serving the sentence, can influence women's empowerment. The research was the qualitative and interdisciplinary type. To achieve the objectives, and literature for collecting information on the topic, it was applied twenty questionnaires open to women prisoners in that prison complex. It is noticed that the inmates entered the world of crime due to lack of opportunities, experienced difficulties, addictions, desire to earn easy money, lack of structure / family support, through the influence of her husband, brothers and cousins. It is concluded that the vast majority of respondents live in fear and insecurity of not being able to enter back into the labor market and recover old social and family ties.

Keywords: Gender, Prison System, Inmate.

Introdução

Apesar de se tratar de tema ainda pouco estudado, profissionais ligados aos diversos órgãos do sistema prisional encontram-se preocupados e tem buscado demonstrar que as mulheres são tratadas do modo significativamente diferente dos homens com relação à garantia dos seus direitos quando se encontram encarceradas.

Atentos à função ressocializadora da pena, faz-se necessário, elaborar o perfil das reclusas admitidas naquela unidade a fim de

encaminhá-las às atividades, sejam de trabalho ou estudo, ou ainda na reativação dos laços familiares por meio da rede psicossocial, de ensino ou do mercado de trabalho, atendendo de fato as expectativas dessas mulheres, tendo-as como sujeitos principais de todo o trabalho.

Visando claramente a questão do Gênero, estas atividades direcionadas às reclusas visam o empoderamento da mulher presa, tendo como expectativa principal o combate à reincidência criminal e a reinserção das mesmas na sociedade com experiências acadêmicas, de mercado e laços familiares melhores dos que possuíam antes da reclusão, interferindo diretamente nos “sequestros” ocasionados por esta, segundo os estudiosos supra mencionados, na vida destas cidadãs.

Com o encarceramento, a maioria das mulheres perde o contato familiar, se frustram com esperanças que por ventura mantêm de uma vida melhor ou se defrontam com a dura realidade das restrições de direitos que somados aos da liberdade. Desta forma, é importante saber se o convívio familiar e social, durante o cumprimento da pena, pode influenciar o empoderamento feminino. O referencial teórico trata-se do histórico do sistema prisional e a evolução da pena de prisão, depois retrata o papel da família e da sociedade como ambiente de socialização de sujeitos, mostrando o papel da mulher na família e na sociedade.

Nesse estudo buscou-se identificar o perfil socioeconômico das mulheres encarceradas além de verificar a questão dos direitos e garantias constitucionais e processuais destas detentas que enfrentam o medo da discriminação pela sociedade, a dificuldade de inserção no mercado de trabalho e o desejo de reestruturação dos laços sociais e familiares.

Materiais e Métodos

O presente estudo foi realizado no Complexo Penitenciário da cidade de Ponte Nova, em Minas Gerais. Foi utilizado pesquisa bibliográfica para levantamento de informações sobre o tema, foram aplicados vinte questionários abertos às mulheres encarceradas no

referido complexo penitenciário.

Resultado e Discussão

Para traçar o perfil das detentas, foram questionadas informações como dados de identificação, onde se pode notar, que 45% das detentas possuíam idade entre 20 e 29 anos, 50% tinham entre 30 e 39 anos e 5% tinham entre 40 e 49 anos. Em relação ao estado civil, 40% eram solteiras, 25% viviam em união estável, 20% eram casadas, 10% separadas e 5% viúvas.

O perfil da detenta (com idade entre 20 e 40 anos) se confirma num estudo realizado por Scherer et al. na Penitenciária de São José do Rio Preto, localizada no interior do Estado de São Paulo, no ano de 2006 onde se traçou o perfil sociodemográfico das internas, sendo que a maioria das detentas, ou seja, 44,5% das 310 entrevistadas, possuía entre 20 e 30 anos e a grande maioria, 72,3% era solteira.

Em relação à renda atual total da família da detenta, nota-se que 25% delas responderam que a renda era menor que um salário mínimo, 35% apresentavam renda que variava entre um a três salários mínimos, 5% apresentava renda de mais de três salários mínimos e 35% responderam que a família não tinha renda.

Ao serem questionadas sobre qual era a situação empregatícia na época do delito, 5% responderam que estava empregada, 35% estavam desempregadas, 25% eram autônomas, 5% registradas, 20% sem registros, 5% recebia auxílio doença e 5% era beneficiária do Benefício de Prestação Continuada – LOAS. Quanto à moradia, 80% das detentas moraram por mais tempo na Zona Urbana e 20% das detentas moraram por mais tempo na Zona Rural, sendo que 35% possuíam casa própria, 50% possuíam casa alugada e 15% possuíam casa cedida.

Ao serem questionadas sobre o tempo de encarceramento, 20% das detentas responderam que estão presas a menos de um ano, 30% das detentas estão presas entre um a dois anos, 40% das detentas estão presas entre dois a três anos e 10% das detentas estão presas a mais de três anos.

Quando foi questionado às entrevistadas, se elas reconheciam sua participação/envolvimento no crime cometido, 35% delas responderam reconhecer, e que, a participação se devia à falta de oportunidades, dificuldades vividas, por vícios e pelo desejo de ganhar dinheiro fácil. Já 65% delas disseram não reconhecer sua participação, tendo sido presas para assumir a culpa de companheiros (69,3% das detentas), irmãos (15,3 detentas) ou primo (7,7% das detentas), ou ainda que não vendiam drogas conforme acusadas, sendo apenas usuária (7,7% das detentas).

Percebe-se que as detentas admitem a participação/envolvimento no crime, sabendo que o que fizeram é contra a lei, mas devido a falta de oportunidades, empregos e dificuldades encontradas que poderia ter sido sanado caso houvesse políticas públicas eficazes. Porém a maioria informou que não houve participação no crime, mas assumir a culpa, muitas das vezes, se deve ao fato de beneficiar terceiros, por medo ou pelo vínculo afetivo.

Foi perguntado qual era a sua idade quando da prática do primeiro delito: 20% das detentas possuíam idade inferior a 20 anos, 50% das detentas possuíam idade entre 20 e 29 anos, 25% das detentas possuíam mais de 30 anos e 5% das detentas não respondeu. Foi questionado qual justificativa a detenta dá para os delitos cometidos: 25% não responderam, 20% alegaram falta de estrutura/apoio familiar, 30% alegaram o vício das drogas, 15% alegaram que por causa do envolvimento do marido, 5% alegaram necessidades financeiras e 5% alegaram ter sido após a perda da mãe.

Dessa forma conclui-se que as detentas entraram no mundo do crime devido à falta de oportunidades, dificuldades vividas, por vícios, desejo de ganhar dinheiro fácil, falta de estrutura/apoio familiar, por influencia do marido, irmãos e primos. Isso evidencia a importância de políticas públicas como a educação, cultura, esporte, lazer, saúde, habitação, alimentação, transporte, saneamento básico, entre outras, que enfatizem os direitos básicos a pessoa humana.

Foi questionado se a detenta possuía filhos. Assim, 15% delas responderam não possuírem, enquanto 85% possuíam. Destas, 29,5% têm um filho, 23,5% têm dois filhos, 23,5% possuem três filhos, 17,6% têm cinco filhos e 5,9% possuem seis filhos. Os filhos de quin-

ze detentas estão sob cuidados da família, o de uma detenta está em abrigos de crianças e uma detenta não respondeu. E quanto ao auxílio reclusão apenas 10% das detentas o recebem.

Questionadas se na adolescência cometeram algum ato infracional 80% responderam que não e 20% responderam que sim. Destas, 50% das detentas tiveram problemas por furtos, 25% por motivos ligados a entorpecentes e 25% por homicídio.

Foi questionado também se a detenta já fez uso de drogas: 10% disseram que não e 90% disseram que sim, sendo que as drogas citadas foram maconha, cocaína, loló crack e bebidas alcólicas.

Perguntadas se alguém da família já esteve preso, 40% responderam que não e 60% responderam que sim. Das entrevistas que responderam sim, 16,7% citaram os pais, 50% citaram os irmãos, 8,3% citaram primo, 8,3% citaram primo e irmão, 8,3% citaram irmão e esposo, 8,3% citaram mãe e irmãos.

Quanto às visitas, 55% disseram receber visitas de parentes, nenhuma detenta recebe visitas de amigos/namorados, 30% detentas recebem visitas em datas comemorativas e 75% relataram que tiveram apoio familiar depois da prisão.

Questionadas sobre as visitas familiares na prisão, 95% acreditam que são benéficas e 5% acreditam que não, foram questionadas também, sobre sua relação com a família, e, 20% responderam que era boa, 45% responderam que eram ótima, 30% responderam que era ruim e 5% respondeu que foi abandonada pela família tendo crescido na rua. Foi questionado como viviam os pais das detentas, e, 45% responderam que eram casados, 15% responderam que eram separados, 10% responderam que viviam em união estável, 15% responderam que tinham mães solteiras, 5% responderam que são mãe é viúva, 5% possuíam pais falecidos e 5% não souberam informar.

Sobre a ocorrência de violência infantil, 45% responderam que não foram vítimas e 55% responderam que sim. Destas, 36,3% sofreram violência por parte do pai, 9,1% responderam que foi por parte do irmão, 9,1% responderam que foi por parte do padrasto, 9,1% responderam que foi por parte da mãe, 9,1% responderam que foi por parte do padrasto/mãe, 9,1% responderam que foi por parte

do esposo/mãe, 9,1% responderam que foi por parte do patrão e 9,1% não responderam por parte de quem.

Quanto ao tipo de violência sofrida, 46% disseram ter sofrido espancamento, 36% disseram ter sofrido violência sexual e 18% disseram ter sofrido espancamento e violência sexual.

Conclusão

Foi possível identificar que a mulher encarcerada no Complexo Penitenciário de Ponte Nova/MG se apresenta com um perfil, predominantemente, na faixa etária entre 20 e 29 anos de idade, de cor parda, solteiras, com ensino fundamental incompleto, com renda de um a três salários mínimos, desempregadas no momento do delito, residindo a mais tempo na zona urbana em casa alugada. A detenta tem o direito de ser respeitada e ter todas as garantias constitucionais e processuais, a Constituição legitima o poder público para proporcionar todos os meios de segurança pública e o bem-estar social. Mas a sociedade, de maneira geral, também deve prestar sua contribuição, pois com a integração colaboração de todos, a finalidade da sanção penal sairia da abstração para sua concretude. Percebe-se que as detentas entraram no mundo do crime devido à falta de oportunidades, dificuldades vividas, por vícios, desejo de ganhar dinheiro fácil, falta de estrutura/apoio familiar, por influência de marido, irmãos e primos. O fato evidencia a importância de políticas públicas como a educação, cultura, esporte, lazer, saúde, habitação, alimentação, transporte, saneamento básico, entre outras, que busquem levar suporte e oportunidades à população em vulnerabilidade, apoio para as mães, no caso de oferta de creches para os filhos, possibilitando que estas possam trabalhar, dentre outras ações. Muitas detentas relataram o medo de serem discriminadas pela sociedade, de não conseguirem emprego e apresentam o desejo de reestruturação dos laços sociais e familiares.

Referências Bibliográficas

CALHEIROS, Ana Caroline. A Precariedade do Sistema Prisional Brasileiro e a Constituição Federal de 1988. Publicado em: 18/04/2010 Disponível em: <CAMARGO CARVALHO, Ana Cláudia. A Educação à distancia como auxílio na reintegração do indivíduo preso. Universidade Federal de Santa Catarina Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Dissertação de Mestrado. Florianópolis 2002.

ZEYNE, Alves Pires Scherer; SCHERER, Edson Arthur; NASCIMENTO; Andressa Duarte; RAGOZO, Fábio Dias. Perfil sociodemográfico e história penal da população encarcerada de uma penitenciária feminina do interior do estado de São Paulo. S MAD, Rev. Eletrônica Saúde Mental Álcool Drogas. Ribeirão Preto. vol.7 no.2 ago. 2011. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180669762011000200002>. Acesso em 04 de ago. 2015.

DESCRIÇÃO DO PERFIL RESPIRATÓRIO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO¹

Mayara da Silva Amorim², Isabel Cristina Silva³

Resumo: O Acidente Vascular Encefálico (AVE) caracteriza-se pela interrupção sanguínea para alguma região do encéfalo, suas repercussões, decorrem da localização, tamanho e da quantidade de fluxo sanguíneo colateral. Os distúrbios de movimento mais comuns são a hemiplegia e a hemiparesia. Em decorrência desses distúrbios estes indivíduos tendem a perpetuar-se em uma assimetria postural, e como consequência a isso a capacidade de manutenção do controle postural está afetada, refletindo na função respiratória. Neste sentido este trabalho tem por objetivo identificar o perfil respiratório de pacientes acometidos por AVE. Para isso foram avaliados a força muscular respiratória, o pico de fluxo expiratório e a mobilidade toraco-abdominal. Os resultados obtidos mostraram valores inferiores aos preditos para todas as variáveis analisadas. Conclui-se que a amostra apresentou um perfil respiratório comprometido pelo AVE já que todas as variáveis analisadas mostraram-se inferiores aos valores preditivos.

Palavras-chave: Expansibilidade torácica, Função respiratória, Manovacuômetro.

Abstract: The cerebrovascular accident (AVE) is characterized by the interruption of blood to some region of the brain, its impact, deriving from the location, size and the amount of collateral blood flow. The most common movement disorders are the hemiplegia and hemiparesis. As a result of these disorders these individuals tend to perpetuate themselves in a postural asymmetry, and as a

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mayaraamorim93@yahoo.com.br

³Docente do Curso de Fisioterapia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isabel@univicosa.com.br

consequence that the maintainability of postural control is affected, reflecting on respiratory function. In this sense, this work aims to identify the profile of patients affected by respiratory AVE. To it were evaluated respiratory muscle strength, peak expiratory flow and thoraco-abdominal mobility. The results showed values lower than those predicted for all variables analyzed. It is concluded that the sample presented a compromised respiratory profile at AVE since all the variables analyzed were below the predictive values.

Keywords: Manovacuumeter, Respiratory function, Thoracic expansion.

Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) caracteriza-se pela interrupção sanguínea para alguma região do encéfalo, causada por obstrução a um vaso sanguíneo cerebral ou por extravasamento de sangue do seu interior para a massa encefálica. É considerado a segunda causa mais comum de morte no mundo, sendo responsável por 10% de todos os óbitos (ZALESKI, et al, 2018).

As repercussões do AVE, decorrem da localização, tamanho e da quantidade de fluxo sanguíneo colateral. Os distúrbios de movimento mais comuns são a hemiplegia caracterizada pela perda total do movimento no hemicorpo contralateral à lesão, ou hemiparesia caracterizada pela perda parcial dos movimentos do hemicorpo contralateral à lesão. Estes indivíduos tendem a perpetuar-se em uma assimetria postural, fazendo com que o peso se distribua em menor proporção do lado afetado, resultando em transferência de peso corporal para o lado oposto, levando a perda da seletividade de movimentos. Este fato danifica a capacidade de manutenção do controle postural e impede a orientação e estabilidade para realização de movimentos do tronco e membros, refletindo na função respiratória (SCHUSTER, 2011).

Os músculos do complexo toraco-abdominal além de serem incumbidos pela estabilidade e mobilidade do tronco, agem também no controle da respiração. Após o AVE, a ativação dos músculos ab-

dominiais está reduzida, produzindo modificação do posicionamento da caixa torácica que tende a mantê-la em uma posição de inspiração. Devido a isso, os músculos respiratórios não irão executar de maneira eficiente sua função, fazendo com que haja dano na função respiratória. A complacência pulmonar e torácica apresentam-se reduzidas, ocasionando a diminuição da capacidade pulmonar total (CT) e da capacidade vital (CV), provocando um distúrbio ventilatório nas provas de função pulmonar. Concomitantemente a isto, ocorre a diminuição da excursão da caixa torácica e da musculatura torácica contralateral ao AVE (CURY; PINHEIRO; BRUNETTO 2009; SCHUSTER, 2011).

Neste sentido este trabalho tem por objetivo identificar o perfil respiratório de pacientes acometidos por AVE, nos aspectos da força muscular respiratória, do pico de fluxo expiratório e da mobilidade toraco-abdominal.

Material e Métodos

Trata-se de estudo exploratório descritivo do tipo observacional, os sujeitos foram recrutados a partir da lista de pacientes acometidos por AVE que se encontravam em tratamento fisioterápico na Clínica Escola de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – Univiçosa – MG. Foram recrutados dez pacientes para o estudo.

Os critérios de inclusão foram: apresentar sequela de AVE, não apresentar deformidade torácica, não ter realizado e nem estar realizando fisioterapia respiratória após o AVE. Os critérios de exclusão foram: ser portador de doenças respiratórias crônicas, apresentar incapacidade de compreender e ou realizar os procedimentos, déficits cognitivo, dificuldade de apreensão labial, déficit motor devido a outras patologias neurológicas.

Foi realizado contato telefônico com os sujeitos e agendado um horário para que eles comparecessem à Clínica Escola de Fisioterapia da Univiçosa. Os que compareceram e se enquadraram nos critérios de inclusão foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e procedimentos do estudo e assinaram um Termo de Con-

sentimento Livre e Esclarecido

Para a avaliação fisioterápica respiratória foi usado a manovacuometria para analisar a FMR, o Peak flow para medir o pico de fluxo expiratório e a cirtometria torácica, usando fita métrica, para avaliar a expansibilidade torácica. Os resultados obtidos foram comparados com os preditos estabelecidos na literatura. A análise estatística foi feita através de estatística descritiva.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 estão apresentados os valores de média, desvio padrão, valor mínimo e máximo para cada variável analisada. Para todas as variáveis, as médias encontradas foram inferiores as preditas.

TABELA 1 - AVALIAÇÃO RESPIRATÓRIA			
	Média ± DP	Mínimo	Máximo
Manovacuometria			
PImáx (cmH ₂ O) - Predita	- 99,89 ± 13,37	-114,5	-75,12
PImáx (cmH ₂ O) - Alcançada	- 61,5 ± 14,15	- 90	- 45
PEmáx (cmH ₂ O) - Predita	106,9 ± 18,09	71,68	124,09
PEmáx (cmH ₂ O) - Alcançada	38 ± 18,09	10	60
Peakflow			
Pico de Fluxo Expiratório (L/min) - Predito	488,08 ± 63,03	352	566
Pico de Fluxo Expiratório (L/min) - Alcançado	267 ± 80,28	80	350
Citometria Torácica			
Nível Infraxilar (cm)	1,6 ± 0,84	1	3
Nível Xifoidiano (cm)	1,5 ± 0,97	0	3
Nível Basal (cm)	1,3 ± 1,05	0	3
Nível Prega Umbilical (cm)	1,4 ± 1,07	0	4

As repercussões clínicas ocorridas devido às alterações na funcionalidade do sistema respiratório como a redução da complacência torácica e pulmonar, diminuição da força muscular respiratória e alteração dos volumes pulmonares iram determinar o aumento do trabalho respiratório (LIMA et al, 2011).

Shuster, (2011) afirma que indivíduos acometidos por AVE possuem distúrbios de movimentos que culminam em déficits na

sua função pulmonar, fraqueza dos músculos abdominais, redução do controle de tronco, alteração de tônus muscular, que trarão ao indivíduo a redução dos valores de PImáx e PEmáx como consequência.

Verifica-se na literatura que após um AVE a ativação dos músculos abdominais está diminuída, levando há uma alteração no posicionamento da caixa torácica, que tende a conservar-se na posição de inspiração evoluindo assim para a diminuição da complacência torácica. Por esse motivo, os músculos respiratórios não exercerão sua função eficientemente acarretando um prejuízo da função respiratória, em especial do músculo diafragma (ZALESKI et al, 2018).

A redução da FMR em indivíduos acometidos por AVE, encontrada no presente estudo, já foi relatada por outros estudos. Zaleski, et al. (2018) relataram redução da PImáx e da PEmáx em uma amostra composta por indivíduos também acometidos por AVE. Meneghetti et al. (2011) sugeriram que o reduzido valor de PEmáx encontrado nos indivíduos acometidos por AVE pode estar relacionado com a fraqueza de músculos abdominais e da musculatura torácica, já que estes possuem relação.

Em relação aos valores do Pico de Fluxo Expiratório (PFE), 100% da amostra deste estudo apresentaram resultados inferiores ao valor predito calculado de acordo com a idade, gênero e estatura. Zaleski et al. (2018), relatou redução no PFE em apenas 16,7% de sua amostra que tinha constituição semelhante à deste estudo.

A mobilidade torácica verificada através da cirtometria torácica, mostrou-se inferior aos valores de referência propostos por Kakisaki et al. (1999). Estes resultados vão de encontro com os obtidos por Cury; Pinheiro e Brunetto (2009) que compararam a expansibilidade torácica de vítimas de AVE com a de indivíduos saudáveis e concluíram que o primeiro grupo apresentou mobilidade torácica significativamente inferior à do grupo controle.

Considerações Finais

Conclui-se que a amostra apresentou um perfil respiratório comprometido pelo AVE , já que todas as variáveis analisadas mostraram-se inferiores aos valores preditivos.

Referências Bibliográficas

CURY, Juliana Loprete; PINHEIRO, Alessandra Rigo; BRUNETTO, Antonio Fernando. Modificações da dinâmica respiratória em indivíduos com hemiparesia pós-acidente vascular encefálico. ASSOBRAFIR Ciência, p. 55-68, 2009.

LIMA, Ília Nadinne Dantas Florentino, et al. Efeito agudo da espirometria de incentivo sobre os volumes pulmonares em indivíduos hemiparéticos. ConScientiae Saúde, v. 10, n. 4, 2011.

KAKIZAKI, F. et al. Preliminary report of the effects of respiratory muscle stretch gymnastics on chest wall mobility in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention, v. 19, n. 6, p. 390-391, 1999.

MENEGHETTI, Cristiane Helita Zorél et al. Avaliação da força muscular respiratória em indivíduos acometidos por acidente vascular cerebral. Rev Neurocienc, v. 19, n. 1, p. 56-60, 2011.

SCHUSTER, Rodrigo Costa. Correlação entre disfunções motoras e respiratórias no AVC. Rev Neurocienc, v. 19, n. 4, p. 587-8, 2011.

ZALESKI, Tatiane Daniele Preczewski et al. Avaliação da força muscular respiratória e função pulmonar em indivíduos com acidente vascular cerebral. PERSPECTIVA, Erechim. v.42, Edição Especial, março/2018.

INCONTINÊNCIA URINÁRIA: NÍVEL DE CONHECIMENTO DE MULHERES QUE UTILIZAM O SERVIÇO PÚBLICO DE SAÚDE

Fernanda Cristina de Oliveira¹, Célia Maria Oliveira Gomide²,
Carla Alcon Tranin³

Resumo: A Incontinência Urinária (IU) é definida pela Sociedade Internacional de Continência (*International Continence Society - ICS*) como toda perda involuntária de urina. O presente estudo buscou avaliar o conhecimento sobre incontinência urinária em mulheres acima de 50 anos, seu impacto na saúde, sua prevalência, bem como a relação da incontinência urinária com histórico obstétrico, idade, raça e conhecimento sobre a patologia em mulheres que utilizam serviço público de saúde nas cidades de Jequeri, Urucânia, Diogo de Vasconcelos, Alvinópolis, Rio Casca e Guaraciaba, todos os municípios pertencem à microrregião de Ponte Nova – MG.

Palavras-chave: Fisioterapia, Incontinência Urinária, Saúde Pública.

Abstract: Urinary Incontinence (UI) is defined by the International Continence Society (ICS) as any involuntary loss of urine. The present study aimed to evaluate the knowledge about urinary incontinence in women over 50 years, its impact on health, its prevalence, as well as the relation of urinary incontinence with obstetric history, age, race and knowledge about the pathology in women using public service of health in the cities of Jequeri, Urucânia, Diogo de Vasconcelos, Alvinópolis, Rio Casca and Guaraciaba, all municipalities belong to the micro-region of Ponte Nova - MG.

Keywords: Physical Therapy, Public Health, Urinary Incontinence

¹Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nandacristina0365@gmail.com

²Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: celiaogomide1@hotmail.com

³Professora – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: carlatranin@univicoso.com.br

Introdução

A Incontinência Urinária (IU) é definida pela Sociedade Internacional de Continência (*International Continence Society - ICS*) como toda perda involuntária de urina. Existem os tipos de IU, sendo os mais comuns: incontinência urinária de esforço, definida como perda urinária que ocorre ao realizar algum esforço, incontinência urinária de urgência que é a perda involuntária de urina quando ocorre o desejo súbito de urinar e incontinência urinária mista, a perda involuntária de urina que acontece tanto por esforço quanto por urgência (OLIVEIRA et al., 2010).

É possível encontrar na literatura uma relação direta entre a idade e o surgimento da IU. (OLIVEIRA et al., 2010). Também há evidências de que as mulheres não procuram um médico por causa dos sintomas de incontinência urinária por considerarem que os sintomas são normais. Além de muitas mulheres não terem conhecimento que existe um tratamento para a IU. HENKES et al., 2015).

Segundo Silva et al., (2017) deve-se voltar métodos de prevenção para todas as mulheres em todos os níveis de atenção, tanto na atenção primária quanto secundária. E de acordo com Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (Crefito), o fisioterapeuta pode atuar na área da saúde da mulher tratando as diversas patologias existentes, incluindo a IU em todos os níveis de atenção.

Materiais e Métodos

Através de um questionário semi-estruturado, os dados foram coletados, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em 6 municípios da microrregião de Ponte Nova- MG. Participaram da pesquisa 300 mulheres acima de 50 anos cadastradas na Estratégia Saúde da Família.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa- FAVI-COSA/UNIVIÇOSA, com o número do parecer 2.630.586 atendendo

à resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa-CO-NEP, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos.

Os resultados foram analisados e comparados por meio do teste Chi-quadrado X². O coeficiente de correlação linear de Pearson foi utilizado para avaliar o nível de correlação entre as variáveis testadas. Utilizando o software GraphPad Prism 8.0.0, ao nível de 5% de significância.

Resultados e Discussões

A amostra foi composta por 300 mulheres distribuídas nos municípios de Jequeri (18%), Urucânia (16.7%), Diogo de Vasconcelos (15%), Guaraciaba (16.7%), Alvinópolis (17%) e Rio Casca (16.7%). A prevalência da patologia no estudo foi de 41%, sendo em Jequeri uma prevalência de 37%, Urucânia 44%, Diogo de Vasconcelos 49%, Guaraciaba 38%, Alvinópolis 31.4% e Rio Casca 48%.

De acordo com a idade das participantes, 41% das mulheres tem idade entre 50 a 60 anos, 47.3% entre 61 a 79 e 11.7% com mais de 80 anos. A prevalência da patologia em mulheres com mais idade apresentou valor significativo ($p= 0,0007$). A pesquisa realizada por Oliveira et al., (2010) encontrou que a prevalência da patologia tem relação direta com a idade.

Sobre o valor estatístico significativo quando comparado mulheres de raça branca incontinentes e mulheres negras incontinentes ($p= 0.3205$), o que pode ter sido influenciado por um número maior de mulheres da raça branca participantes da pesquisa. Conforme pesquisa de Silva et al., 2017 não foram encontradas evidências estatísticas suficientes para afirmar que mulheres brancas são mais acometidas pela incontinência urinária, o que pode ter sido influenciado pela predominância da raça branca na região.

De acordo com uma pesquisa feita por Benício et al.,(2017), 50% das mulheres participantes não conheciam os diversos aspectos da incontinência urinária, como suas causas, seus tipos e seus tratamentos. Nossa pesquisa apresentou uma relação significativa de $p<0001$ quando relacionada incontinência urinária e o nível de escolaridade, onde 56.3% afirmaram não saber o significado da pa-

tologia.

Carvalho et al.,(2014), afirmou em sua pesquisa com 132 mulheres que dentre as idosas com incontinência urinária 51.85% tiveram três ou mais gestações, 25.93% duas gestações, 2.97% apenas uma gestação e 9.25% eram nulíparas. Foi encontrado na atual pesquisa, 85% tiveram filhos e 43.5% apresentam incontinência urinária. Em comparação as mulheres que não tiveram filhos (15%), apenas 26.7% apresentam incontinência urinária, ($p=0.0130$).

Com relação aos tipos de parto, 72.3% das mulheres tiveram parto normal, e dentro destas 46.3% apresentam incontinência urinária contra 26% relataram não apresentar a patologia. Em relação ao parto cesáreo foi encontrado 49.9% onde 21.15 apresentam incontinência urinária e 28.8 relataram não apresentar a patologia. 43.5% das mulheres relataram que teve parto normal e cesárea onde 22% apresentam incontinência urinária e 21 não apresentam. Segundo Carvalho et al.,(2014), o parto normal está relacionado com o aumento de casos de incontinência urinária quando comparado ao parto cesáreo.

No presente estudo, a maioria das mulheres apresentou incontinência urinária mista. (Figura 1).

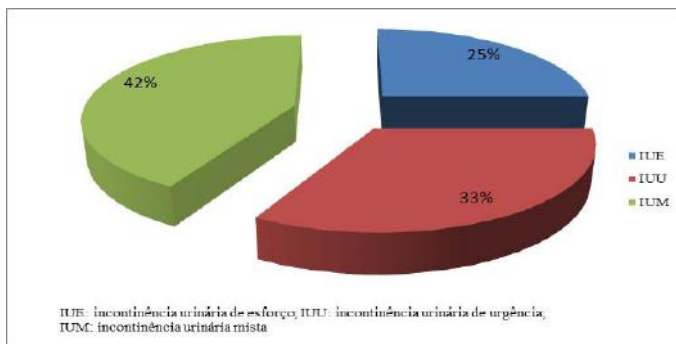


Figura 1- Distribuição percentual das mulheres de acordo com o tipo de incontinência urinária.

De acordo com Henkes et al., (2015), as mulheres que possuem incontinência apresentam desconforto e constrangimento

com os sintomas e suas consequências. No presente estudo, verificou-se o incomodo causado pela patologia 47.2% mulheres se sentem muito incomodadas com a patologia, (17.9%) às vezes se sentem incomodadas, (5.7%) se sentem pouco incomodadas e (27.6%) não se sentem incomodadas.

Conforme estudo de Henkes et al., (2015), a maioria das entrevistadas demonstrou não ter conhecimento sobre o tratamento fisioterapêutico. Na presente pesquisa em relação à fisioterapia para o tratamento da incontinência, 96.7% disseram não ter realizado esse tipo de tratamento. De todas as entrevistadas apenas 24% sabiam que existe a fisioterapia para tratamento da incontinência, 4.3% já ouviram falar e 71.7%, não sabiam da existência do tratamento fisioterapêutico. Quando questionadas se sabiam que podem procurar atendimento para incontinência na Unidade Básica de Saúde, 70.3% relataram que não. E em relação a informações sobre a patologia 77% disseram que nenhum profissional da saúde ofereceu informações sobre incontinência.

Quando questionadas quanto ao tempo que ocorre essa perda de urina, 41% mulheres relataram que acontece há mais de 5 anos, 22% relatam que a perda ocorre há mais de 3 anos, 24% há mais de 1 ano, 4% há mais de 6 meses, 7% há mais de 3 meses e 2% perde urina há mais de 1 mês, conforme demonstrado no Figura 2.

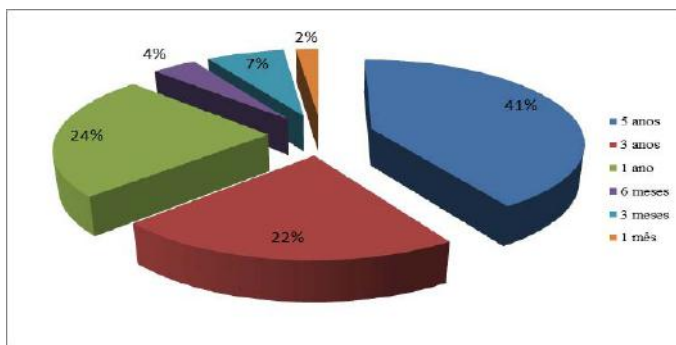


Figura 2 – Distribuição das mulheres de acordo com o tempo que possuem incontinência urinária.

Conclusão

Os resultados encontrados no presente estudo foram semelhantes em todos os municípios analisados, podendo concluir uma elevada prevalência de IU em mulheres com idade avançada, maior número de partos e mulheres que fizeram parto vaginal. Verificou-se também que a maioria das mulheres não tem conhecimento do tratamento fisioterápico e atuação do fisioterapeuta para o tratamento desencadeando a detecção precoce, e tratamento tardio.

Com o estudo demonstrou-se a necessidade de novas políticas de saúde para com a saúde da mulher, objetivando a detecção precoce suas causas, medidas preventivas e possíveis tratamentos, destacando a importância do fisioterapeuta.

Referências Bibliográficas

BENÍCIO, C.D.A, et al. Conhecimento de Mulheres Incontinentes sobre Incontinência Urinária: uma Reflexão Teórico Crítica. ESTIMA, São Paulo, v.15, n.1, p. 58-61, 2017.

CARVALHO, M. P, et al. O impacto da incontinência urinária e seus fatores associados em idosas. Rev. bras. geriatr. Gerontol, Rio de Janeiro, v.17, n.4, p. 721-730, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL - CREFITO. Paraná, 2004. Disponível em: <www.crefito8.org.br>. Acesso em 04/02/ 2018.

HENKES, D.F, et al. Incontinência urinária: o impacto na vida de mulheres acometidas e o significado do tratamento fisioterapêutico. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 36, n. 2, p. 45-56, 2016.

OLIVEIRA, E, et al . Avaliação dos fatores relacionados à ocorrência da incontinência urinária feminina. Rev. Assoc. Med. Bras, Santo André, v.56, n.6, p 688-90, 2010.

SILVA, J. C. P, et al. Fatores associados à incontinência urinária em mulheres submetidas ao exame urodinâmico. Revista Da Escola De Enfermagem Da USP, São Paulo, v.51, 2017.

EFEITOS DO LED 660 NM (DIODO EMISSOR DE LUZ) EM CAMUNDONGOS FOTOENVELHECIDOS¹

Letícia da Costa Rodrigues², Michelle Barbosa Soares³,
Nivaldo Antonio Parizotto⁴, Natália Reis Gomes⁵

Resumo: O fotoenvelhecimento causa diversos danos à pele. O LED é uma tecnologia inovadora e tem sido empregada em áreas da saúde como a fisioterapia dermatofuncional, causando diversos efeitos benéficos. Este estudo objetiva investigar os efeitos biológicos e histológicos da aplicação do LED em camundongos fotoenvelhecidos. Dezesesseis camundongos fotoenvelhecidos foram divididos em 2 grupos: Grupo Placebo, em que foi realizada a aplicação do LED desligado e Grupo LED, em que foi realizado a aplicação do LED ligado. A intervenção teve a duração de 20 sessões. Os resultados mostram que após 20 sessões de tratamento da pele fotoenvelhecida com a aplicação do LED, foi possível observar que este método é eficiente, trazendo benefícios como aumento do colágeno, da espessura da derme e do núcleo dos fibroblastos.

Palavras-chave: dermatofuncional, radiação UV, tecido epitelial.

Abstract: The photoaging cause several damages to the skin. The LED is an innovative technology and has been employed in healthy areas such as dermatofunctional physiotherapy, causing several beneficial effects. Therefore, the aim of this study was to investigate biological and histological effects of LED treatment in photoaged mice. Sixteen photoaged mice were divided into two groups: Placebo Group, in which was applied LED turned off, and LED Group, in

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: leticiarodrigues391@gmail.com

³Fisioterapeuta, Mestre, docente do curso de Fisioterapia- FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: msmichellesoares@yahoo.com.br

⁴Fisioterapeuta, Pós-doutor, professor Titular sênior- UFESCAR email: nivaldoaparizotto@hotmail.com

⁵Graduando em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA email: nataliareisfisio@gmail.com

which the LED turned on was applied. The intervention lasted 20 sessions. The results showed that after 20 sessions of treatment of the photoaged skin with the application of the LED, it was possible to observe that this method is efficient, bringing benefits such as increase of the collagen, increase of the thickness of the dermis and increase of the fibroblast nucleus.

Keywords: dermatofunctional, UV radiation, epitelial tissue.

Introdução

Os raios solares são indispensáveis para nossa sobrevivência, controlando nosso ritmo de maturação e nosso ritmo biológico, mas podem também causar danos irreversíveis à nossa pele, devido aos efeitos da radiação ultravioleta (UV) (LAWRENCE et al., 2018). Estudos mostram que a exposição exacerbada à radiação UV causa inúmeros danos estruturais e funcionais na pele, como por exemplo, a imunossupressão local e sistêmica, além de ser considerado um importante fator etiológico no desenvolvimento de células cancerígenas. Foi pesquisado em modelos animais tumores epidérmicos induzidos por UV. Além disso, a radiação UV altera não somente os estágios iniciais do tumor, causa alterações no DNA, agindo também como promotor tumoral, provocando alterações na expressão gênica. Além do câncer de pele, a radiação UV também é responsável pelo fotoenvelhecimento (FEROLLA, 2007).

O mecanismo do fotoenvelhecimento compreende a diminuição dos precursores de colágeno tipo I e II, além do aumento das células do tecido elástico, com fibras elásticas maiores, espessas, emaranhadas e com aspecto achatado e mais fino, ocorrendo juntamente à diminuição dos fibroblastos. A exposição excessiva à radiação UVB estimula a produção de espécies reativas de oxigênio, provocando o aumento destas no meio intracelular, levando a danos oxidativos no DNA e ativação de proteínas de remodelação da inflamação e da matriz extracelular, incluindo metaloproteínases de matriz (FEROLLA, 2007).

De acordo com Moreira (2009) o LED é uma tecnologia inova-

dora e tem sido empregada nas diversas áreas da saúde, tais como: fisioterapia dermatofuncional, dermatologia e odontologia, promovendo o aumento da circulação, síntese de colágeno, melhorando o metabolismo oxidativo mitocondrial, favorecendo a reparação tecidual e estimulando o processo de proliferação celular. Devido aos efeitos benéficos em potencial causados pelo LED na pele, o objetivo deste estudo foi investigar os efeitos biológicos e histológicos da sua aplicação em camundongos fotoenvelhecidos.

Material e Métodos

Esta pesquisa é do tipo experimental e qualitativa. Foram utilizados 16 camundongos da espécie balb-c, machos, com 8 semanas de idade, pesando 25-30 gramas, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Viçosa- MG. A tricotomia na região dorsal (início a 3 cm da cauda e término a 3 cm da cabeça do animal) foi realizada para exposição da pele.

Os animais foram divididos em 2 grupos: Grupo Placebo (PL), onde os animais foram induzidos ao fotoenvelhecimento e tratados com aparelho LED (660 nm) desligado, e Grupo LED (GL), onde os animais foram induzidos ao fotoenvelhecimento e submetidos ao tratamento com o LED (660nm), ligado.

Os animais utilizados na pesquisa foram mantidos no Biotério do Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal de Viçosa, agrupados em gaiolas coletivas (41x34x16 cm, 4 animais por gaiola), mantidos em condições controladas de temperatura (19-23°C), umidade (55±5%), luz (ciclo claro/escuro de 12/12 horas, luzes acesas às 7:00 horas e apagadas às 19:00 horas) e livre acesso ao alimento e água. Foi empregada uma técnica de enriquecimento ambiental, através da colocação de algodão e rolos dentro das gaiolas, objetivando proporcionar ao animal um menor nível de estresse. A pesquisa foi autorizada pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Viçosa com número de protocolo: 68/2017.

O fotoenvelhecimento foi induzido por uma lâmpada incandescente - Ultra-Vitalux 300W (OSRAM, Augsburg, Alemanha) -

que é semelhante, no seu espectro de emissão, ao perfil espectral da luz solar. Nesse estudo, foi padronizada uma irradiância de 0,1 mW/cm² de UVB (280 a 315nm), 0,8 de mW/cm² de UVA (315 a 480 nm) e 3,89 mW/cm² de irradiância total da lâmpada (280 a 886nm), com uma distância de 70cm entre a lâmpada e o dorso dos animais durante as sessões de irradiação.

Para a realização dos tratamentos com laser foram utilizados os seguintes parâmetros: aparelho LED Tendlite® Medical Device, model 204 (Lumina Group Inc. San Diego (CA) United States), comprimento de onda de 660nm, potência óptica de 1800mW, diâmetro do feixe de 1,8cm, com área do feixe de 2,54 cm², fluência de 21,25J/cm², com tempo de aplicação de 1min segundos e 54 J/ponto (aplicação em 2 pontos), na região dorsal do camundongo. A irradiação foi realizada três vezes por semana, em dias alternados (Segunda, Quarta e Sexta), totalizando 20 aplicações, com a técnica de contato. Para melhor aplicação do LED (660nm) os animais serão imobilizados por uma manta de algodão. Os animais foram submetidos à eutanásia após as 20 aplicações do tratamento por dose letal de thiopental sódico (150 mg/Kg).

As amostras de pele dos animais foram coletadas após o tratamento. Os tecidos foram armazenados em solução de formaldeído 10% tamponado e posteriormente desidratados e emblocados em parafina. Os blocos de parafina foram cortados em seções de 4 µm de espessura, coradas por Hematoxilina-Eosina (HE), a fim de avaliar o estado geral da pele, bem como o infiltrado inflamatório, fibroblastos, vasos sanguíneos e a espessura da epiderme e da derme. O microscópio óptico Olympus® (Olympus®, Tokyo, Japão), com fonte de luz polarizada foi utilizado para analisar os cortes histológicos.

Resultados e Discussão

Terapias para recuperação do tecido epitelial e para o tratamento das consequências do fotoenvelhecimento vêm ganhando espaço e crescendo surpreendentemente. Estudos mostram que a fotobiomodulação causa uma melhora em todas as fases do processo de reparo tecidual, e, além de ser altamente eficaz, pode também

ser combinada a outros recursos (OTTERÇO, 2018).

A análise das lâminas obtidas no aumento de 4x mostra que o GP possui reintranças na epiderme, o que sugere a presença de rugas e degradação de fibras colágenas. Na derme, fibras espaçadas indicam a degradação de fibras por provável morte fibroblástica. Além disso, nota-se a presença de inúmeras glândulas (Figura 1a). Essas características observadas podem caracterizar alterações na pele causadas pelo fotoenvelhecimento, como descrito por MERCURIO (2015).

A epiderme do grupo GL apresenta um formato mais retilíneo, com diminuição das reintranças. É observado um aumento na espessura da derme, hipoplasia das glândulas, aumento do núcleo de fibroblastos, além de fibras de colágeno menos espaçadas (Figura 1b). O GL mostra grandes alterações nas características da pele em comparação com o GP.

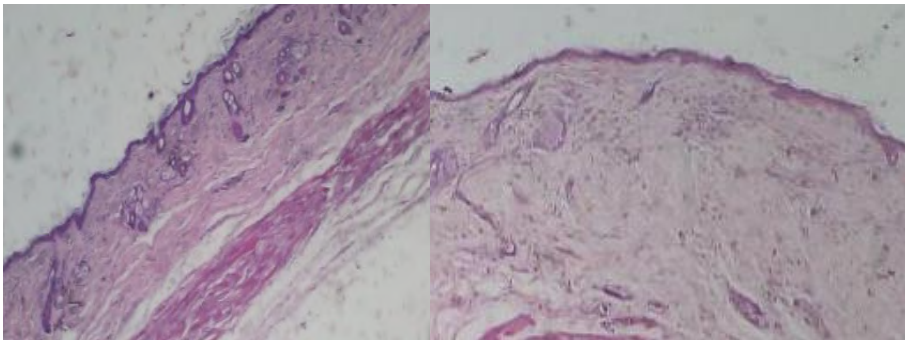


Figura 1. (a) GP e (b) GL. Obetiva 4x. Coloração HE

Após a análise das lâminas do grupo GP e GL após 20 sessões de tratamento, sugere-se que o LED causa efeitos benéficos na pele fotoenvelhecida, como aumento do colágeno, da espessura da derme do núcleo dos fibroblastos. Estes resultados corroboram com ALBERTO (2016), que afirma que o LED promove aumento da circulação, síntese de colágeno, melhora do metabolismo oxidativo mitocondrial, além de favorecer a reparação do tecido e estimular o processo de proliferação celular.

Considerações Finais

Após 20 sessões de tratamento da pele fotoenvelhecida com a aplicação do LED, foi possível observar que este método é eficiente, trazendo benefícios como aumento do colágeno, da espessura da derme do núcleo dos fibroblastos. Estudos futuros são necessários para determinar os efeitos da aplicação do LED no tratamento do fotoenvelhecimento nos diversos parâmetros de análise histológica.

Referências Bibliográficas

ALBERTO, T. et al. Efeitos do diodo emissor de luz (LED) vermelho na estimulação de fibroblastos: Ênfase na reparação tecidual. *Revista intellectus*, v.1, n.33, 2016.

FEROLLA, A.C.J. Estudo da pele humana fotoenvelhecida após tratamento com terapia fotodinâmica associada ao ácido 5-delta-aminolevulínico tópico: avaliação imunoistoquímica do colágeno e do tecido elástico. 2007. 294f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

LAWRENCE, K.P. The UV/Visible Radiation Boundary Region (385–405 nm) Damages Skin Cells and Induces “dark” Cyclobutane Pyrimidine Dimers in Human Skin in vivo. *Scientific Reports*, v. 8, n. 1, 2018.

MERCURIO, D.G. Caracterização da Pele Fotoenvelhecida, desenvolvimento e Eficácia Clínica de Formulações Dermocosméticas por Técnicas de Biofísica e Análise de Imagem. 2015. 54 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto/ USP.

MOREIRA, C.M. Utilização de conversores eletrônicos que alimentam Leds de alto brilho na aplicação em tecido humano e sua interação terapêutica. 2009. 190 f. Tese (Doutorado em engenharia elétrica). Universidade federal de Santa Maria, Rio grande do Sul.

OTTERÇO A.N. Ação da Fotobiomodulação (660 nm) Isolada ou associada Vitamina A e Acido Carboxietil Gama Aminobutírico (Cegaba) no processo de reparo tecidual de feridas em ratos. 2018. 93f. Tese (Doutorado em Fisioterapia)- Universidade Federal de São Carlos.

EFEITO DO IMOBILISMO SOBRE O PACIENTE CRÍTICO

Joyce Vanessa Rodrigues Fialho¹, Isabel Cristina Silva²

Resumo: Antigamente o repouso no leito era recomendado para os pacientes críticos supondo que auxiliava em sua estabilização. Hoje a imobilidade é apontada como um problema que pode contribuir para prolongar o tempo de internação hospitalar, favorecendo o surgimento de fraqueza muscular respiratória e periférica provocando debilidades generalizadas. Diante disso torna-se relevante descrever os efeitos do imobilismo sobre o paciente crítico a fim de reforçar a importância de mobilizar precocemente o paciente criticamente enfermo que se encontra internado em terapia intensiva. Para isso foi feita uma revisão bibliográfica usando artigos acadêmicos disponíveis online. O imobilismo não acomete vários sistemas do corpo tais como, os sistemas gastrointestinal, urinário, cardiovascular, respiratório e cutâneo também são acometidos pelo desuso. O desuso como no repouso, inatividade ou imobilização de membros ou corpo e a perda de inervação nas doenças ou injúrias promovem um declínio na massa muscular, força e endurance. Diante do exposto até aqui fica clara as consequências do imobilismo para os pacientes criticamente enfermos e ainda que, tais consequências podem se alastrar para períodos que ultrapassam o período de internação hospitalar. Assim sugere-se que pacientes críticos sejam mobilizados precocemente, logo que apresente instabilidade clínica para isto com a finalidade de reduzir os prejuízos provocados pelo imobilismo.

Palavras-chave: Mobilização precoce, Desuso, Fraqueza Muscular.

Abstract: In the past, bed rest was recommended for critical patients, supposing that it assisted in their stabilization. Today, im-

¹Graduanda do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: joycerodriguesfialho@hotmail.com

²Professora do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isabel@univicosacom.br

mobility is indicated as a problem that may contribute to prolong hospital stay, favoring the emergence of respiratory and peripheral muscle weakness, causing generalized weaknesses. Therefore it is relevant to describe the effects of immobility on the critical patient in order to reinforce the importance of early mobilization of the critically ill patient who is hospitalized in intensive care. For this, a bibliographic review was done using academic articles available online. Immobility does not affect several body systems such as the gastrointestinal, urinary, cardiovascular, respiratory and cutaneous systems are also affected by disuse. Disuse as in rest, inactivity or immobilization of limbs or body and loss of innervation in diseases or injuries promote a decline in muscle mass, strength and endurance. In view of the above, the consequences of immobility for critically ill patients are clear and, although such consequences can be extended to periods beyond the hospital stay. Thus, it is suggested that critical patients be mobilized early as soon as they present clinical instability for this in order to reduce the damages caused by immobilism.

Keywords: Early Mobilization, Disuse, Muscle Weakness.

Introdução

O paciente crítico é definido pela Portaria nº2.338, de 3 de outubro de 2011 do Ministério da Saúde, como um indivíduo em estado grave, que se encontra em risco de perder a vida ou as funções dos órgãos, bem como aqueles em frágeis condições clínicas resultante de traumas ou outras condições relacionadas a processos que requeiram cuidados imediatos.

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um setor hospitalar destinado a receber pacientes em situação crítica de saúde, que necessitam de recursos especializados e uma equipe multidisciplinar que lhe preste assistência constante. Devido à gravidade, os pacientes admitidos na UTI podem permanecer internados por período prolongado, o que pode comprometer sua integridade física em função do imobilismo (DA SILVA et al, 2017).

Antigamente o repouso no leito era recomendado para os pacientes críticos supondo que auxiliava em sua estabilização. Hoje a imobilidade é apontada como um problema que pode contribuir para prolongar o tempo de internação hospitalar, favorecendo o surgimento de fraqueza muscular respiratória e periférica provocando debilidades generalizadas (DA SILVA et al,2017; LEAL, LEAL e FILHO, 2017).

Dos Santos et al (2015) afirmam que pacientes que se encontram em estado crítico nas UTI's perdem de 4 a 5% da força muscular periférica por semana durante o período de imobilidade. Ele aponta ainda que a imobilização do paciente pode aumentar seu tempo de internação hospitalar, causar maior dependência na execução das atividades de vida diárias, exigir maior apoio familiar e maior tempo de recuperação após a alta hospitalar.

Por complicar a trajetória clínica do paciente, o imobilismo pode propiciar o surgimento de comprometimentos e ou doenças adversas como por exemplo úlceras de pressão, atelectasias, doenças tromboembólicas, taquicardia, hipotensão postural, fraqueza muscular e esquelética (DA SILVA et al, 2017). Leal, Leal e Filho (2017) afirmam que retardar o início dos exercícios apenas colabora para intensificar o déficit funcional.

Diante disso torna-se relevante descrever os efeitos do imobilismo sobre o paciente crítico a fim de reforçar a importância de mobilizar precocemente o paciente criticamente enfermo que se encontra internado em terapia intensiva.

Material e Métodos

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, onde foi feito um levantamento literário científico, tendo como fonte de pesquisa artigos científicos disponíveis nas bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e GOOGLE ACADÊMICO. Foram selecionadas essas bases de dados, por serem muito utilizadas pelos profissionais da área da saúde e devido a disponibilidade de artigos originais e gratuitos. Realizados no período de

01 de novembro a 30 de novembro de 2018. Onde serão abrangidas publicações feitas em janeiro de 2017 a outubro de 2018.

Os títulos e resumos dos artigos encontrados, foram analisados e os estudos que atendiam ao objetivo desse trabalho foram lidos na íntegra.

Resultados e Discussão

Dos Santos (2015) fala que os pacientes críticos estão expostos a imobilização prolongada, o que leva a perda da massa muscular, a redução do tecido contrátil ocasionando o comprometimento da capacidade de produção de força. Ele afirma ainda que são necessários apenas sete dias de repouso no leito para provocar uma redução da força muscular em 30%, levando a perda de 20% da força restante a cada semana e que, mesmo indivíduos saudáveis, quando submetidos a repouso completo, por um período de apenas uma semana, já apresentarão uma perda diária de 1,3 a 3 % de força muscular global e redução de 10% na força muscular postural.

O imobilismo não acomete apenas o sistema musculoesquelético, segundo Silva, Maynard e Cruz (2010) os sistemas gastrointestinal, urinário, cardiovascular, respiratório e cutâneo também são acometidos pelo desuso. O desuso como no repouso, inatividade ou imobilização de membros ou corpo e a perda de inervação nas doenças ou injúrias promovem um declínio na massa muscular, força e endurance. Com a total imobilidade, a massa muscular pode reduzir pela metade em menos de duas semanas, e associada à sepse, declinar até 1,5 kg ao dia.

A fraqueza muscular está associada ao desmame prolongado, a reabilitação tardia, ao aumento do tempo de internação e a mortalidade com déficits na capacidade física e funcional (DOS SANTOS, 2015). O aumento no tempo de internação hospitalar aumenta o índice de mortalidade e complicações, interferindo na vida do paciente até anos depois de sua alta hospitalar (FELICIANO et al, 2012).

Em um estudo onde foram acompanhados 109 pacientes com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo por um ano após alta

hospitalar, foi observado que 51% da amostra não tinham retornado ao trabalho como consequência do comprometimento muscular adquirida durante a internação. (REBOREDO, PINHEIRO e PAULA, 2016).

Considerações Finais

Diante do exposto até aqui fica clara as consequências do imobilismo para os pacientes criticamente enfermos e ainda que, tais consequências podem se alastrar para períodos que ultrapassam o período de internação hospitalar. Assim sugere-se que pacientes críticos sejam mobilizados precocemente, logo que apresente instabilidade clínica para isto com a finalidade de reduzir os prejuízos provocados pelo imobilismo.

Referências Bibliográficas

DA SILVA, Juliana Nunes et al. PROPOSTA DE UM PROTOCOLO DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO. UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 14, n. 35, p. 122-130, 2017.

DOS SANTOS, Fernanda et al. Relação entre mobilização precoce e tempo de internação em uma unidade de terapia intensiva. Revista Eletrônica Gestão & Saúde, v. 6, n. 2, p. 1394-1407, 2015.

FELICIANO, Valéria et al. A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. Assobrafir Ciência, v. 3, n. 2, p. 31-42, 2012.

LEAL, Elisa Laurinda Sousa; LEAL, Maria Theresa Oliveira; FILHO, João Batista Raposo Mazullo. Fisioterapia Motora em Pacientes Adultos Internados na Unidade de Terapia Intensiva: Revisão Sistemática. Revista saúde em foco, Teresina, v.4, n.2.jul/dez.2017.

REBOREDO MM, Pinheiro BV, Paula RB. Mobilização precoce de pacientes críticos durante a diálise. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória em Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JA, Andrade FMD, Beraldo MA, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto: Ciclo7. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2016.p.63-84. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v.1).

SILVA, Ana Paula Pereira da; MAYNARD, Kenia; CRUZ, Mônica Rodrigues da. Efeitos da fisioterapia motora em pacientes críticos: revisão de literatura. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 22, n. 1, p. 85-91, 2010.

AVALIAÇÃO COMPARATIVA ENTRE A AÇÃO DO LED (660NM) E DO EXTRATO DE URUCUM EM CAMUNDONGOS EXPOSTOS A RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA TIPO A (UVA) E TIPO B (UVB)¹

Célia Maria Oliveira Gomide², Michelle Barbosa Soares³,
Nivaldo Antonio Parizotto⁴, Amaly Assis Carneiro⁵

Resumo: Com o passar dos anos, a radiação ultravioleta que somos exposto causa sérios danos à saúde da pele. O LED é usado dentro da fisioterapia dermatofuncional, tendo efeitos benéficos sobre a pele. O extrato de urucum tem sido usado para tratar enfermidades da pele, porém se tem poucos estudos aprofundados. Este estudo objetiva investigar os efeitos biológicos e histológicos da aplicação do LED, e do uso do dermocosmético a base de urucum em camundongos fotoenvelhecidos, e comparar os seus benefícios. Para a realização do experimento foram utilizados 16 camundongos fotoenvelhecidos e divididos em dois grupos: Grupo LED (GL), tratado com LED em dois pontos por 1min cada e Grupo Urucum (GU), os dois tratamentos realizados no dorso do animal tricotomizado. As amostras de pele foram coletadas na região medial do dorso do animal após 20 sessões de aplicação. Concluiu-se que o GL e o GU teve um aumento de fibroblastos na derme papilar, porém o GU além da derme papilar, a reticular. O GU apresentou um aumento da epiderme com aumento no número de células da camada basal, indicando regeneração da epiderme, e uma maior organização das fibras, comparadas ao GL.

Palavras-chave: Câncer, dermatofuncional, fisioterapia, fotoen-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: celiaogomide1@hotmail.com

³Fisioterapeuta, Mestre, docente do curso de Fisioterapia- FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: msmichellesoares@yahoo.com.br

⁴Fisioterapeuta, Pós-doutor, professor Titular sênior- UFESCAR email: nivaldoaparizotto@hotmail.com

⁵Graduando em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail:amalyassis97@gmail.com

velhecimento, tecido epitelial

Abstract: Over the years, the ultraviolet radiation that we are exposed causes serious damage to the health of the skin. The LED is used within dermatofunctional physiotherapy, having beneficial effects on the skin. Urucum extract has been used to treat skin conditions, but there are few in-depth studies. This study aims to investigate the biological and histological effects of LED application and the use of urucum-based dermocosmetics in photo-aged mice and to compare its benefits. To perform the experiment, 16 mice were photogenic and divided into two groups: LED group (GL), treated with LED in two points for 1min each and Urucum Group (GU), the two treatments performed on the back of the tricotomized animal. Skin samples were collected in the medial region of the animal's back after 20 application sessions. It was concluded that GL and GU had an increase of fibroblasts in the papillary dermis, but the GU beyond the papillary dermis to the reticular. GU showed an increase of the epidermis with increase in the number of cells of the basal layer, indicating regeneration of the epidermis, and a greater organization of the fibers, compared to GL.

Keywords: Cancer, dermatofunctional, epithelial tissue, photoaging, physiotherapy

Introdução

Os raios solares são indispensáveis para o dia a dia atuando no sistema biológico dos seres humanos, mas podem causar danos a pele quando há exposição crônica a Radiação Ultravioleta do tipo (UVA) e do tipo (UVB). O efeito crônico surge em longo prazo em forma de patologia, como: câncer de pele, catarata, e fotoenvelhecimento precoce da pele. (SILVA, 2015).

A terapia por Diodo Emissor de Luz (LED) (660nm) de baixa intensidade exerce efeito não térmico sobre a pele, a luz emitida interage com o tecido aumentando a atividade metabólica celular, o número de fibroblastos e da síntese de colágeno. (TOREZAN; NIWA;

NETO; 2009). O extrato de urucum é um dermocosmético industrial que possui em sua composição química aminoácidos, carotenoides, ácidos graxos, e pequena quantidade de ácido linoleico e oleico, e tem como efeitos como: antibacteriano, antifúngico, anti-inflamatório, hiperlipidêmico, laxativo e hipotensor (VILAR et al., 2014).

Devido aos efeitos benéficos proporcionados pelo LED e pelo extrato de urucum busca-se diminuir os efeitos causados na pele pela radiação UV restabelecendo sua funcionalidade através da estimulação na produção de fibroblastos, aumento do metabolismo celular e efeito anti-inflamatório. Dessa forma torna-se importante verificar qual recurso é o mais eficaz no tratamento do fotoenvelhecimento no tecido epitelial.

Material e Métodos

Esta pesquisa é do tipo experimental e qualitativa. Foram utilizados 16 camundongos da espécie balb-c, machos, com 8 semanas de idade, pesando 25-30 gramas, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Viçosa- MG. Foi realizado a tricotomia na região dorsal (início a 3 cm da cauda e término a 3 cm da cabeça do animal) para exposição da pele.

Os animais foram divididos em 2 grupos: Grupo LED (GL), onde os animais foram induzidos ao fotoenvelhecimento e tratados com aparelho LED (660 nm), e Grupo Urucum (GU), onde os animais foram tratados após o fotoenvelhecimento com extrato de urucum.

Os animais utilizados na pesquisa foram mantidos no Biotério do Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal de Viçosa, agrupados em gaiolas coletivas (41x34x16 cm, 4 animais por gaiola), mantidos em condições controladas de temperatura (19-23°C), umidade (55±5%), luz (ciclo claro/escuro de 12/12 horas, luzes acesas às 7:00 horas e apagadas às 19:00 horas) e livre acesso ao alimento e água. A pesquisa foi autorizada pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Viçosa com número de protocolo: 68/2017.

O fotoenvelhecimento foi induzido por uma lâmpada incan-

descendente - Ultra-Vitalux 300W (OSRAM, Augsburg, Alemanha) - que é semelhante, no seu espectro de emissão, ao perfil espectral da luz solar. Nesse estudo, foi padronizada uma irradiância de 0,1 mW/cm² de UVB (280 a 315nm), 0,8 de mW/cm² de UVA (315 a 480 nm) e 3,89 mW/cm² de irradiância total da lâmpada (280 a 886nm), com uma distância de 70cm entre a lâmpada e o dorso dos animais durante as sessões de irradiação.

Para a realização do tratamento com LED foram utilizados os seguintes parâmetros: aparelho LED Tendlite® Medical Device, model 204 (Lumina Group Inc. San Diego (CA) United States), comprimento de onda de 660nm, potência óptica de 1800mW, diâmetro do feixe de 1,8 cm, com área do feixe de 2,54 cm², fluência de 21,25J/cm², com tempo de aplicação de 1min segundos e 54 J/ponto (aplicação em 2 pontos), na região dorsal do camundongo. O extrato de urucum foi aplicado no dorso do animal. A irradiação e o uso do extrato de urucum foi aplicado três vezes por semana, em dias alternados (Segunda, Quarta e Sexta), totalizando 20 aplicações. Os animais foram submetidos à eutanásia após as 20 aplicações do tratamento por dose letal de thiopental sódico (150 mg/Kg).

As amostras de pele dos animais foram coletadas após o tratamento. Os tecidos foram armazenados em solução de formaldeído 10% tamponado e posteriormente desidratados e emblocados em parafina. Os blocos de parafina foram cortados em seções de 4 µm de espessura, coradas por Hematoxilina-Eosina (HE), a fim de avaliar o estado geral da pele, bem como o infiltrado inflamatório, fibroblastos, vasos sanguíneos e a espessura da epiderme e da derme; Tricrômio de Masson (TM), para analisar as fibras colágenas; e Verhoeff, para analisar fibras elásticas. O microscópio óptico Olympus® (Olympus®, Tokyo, Japão), com fonte de luz polarizada foi utilizado para analisar os cortes histológicos.

Resultados e Discussão

Recursos como a fototerapia, e uso de dermocosméticos tem sido muito usado para fins terapêuticos e estéticos no mercado entre profissionais da área da saúde. Porém verifica-se a necessidade da

utilização das fototerapias e do uso de compostos bioativos no tratamento do fotoenvelhecimento causado pela radiação ultravioleta ou como modo preventivo do mesmo. Tornando-se importante o estudo comparativo entre estes dois tratamentos. Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar os efeitos biológicos e histológicos da aplicação do LED e do uso do dermocosmético em camundongos fotoenvelhecidos.

Neste trabalho os grupos foram divididos em dois, e cada um recebeu tratamento após o fotoenvelhecimento, o grupo LED (GL) e o grupo urucum (GU). Após análises histopatológicas foi observado em um aumento de 40x indicado nas figuras 1 e 2 abaixo, que há um aumento dos núcleos dos fibroblastos na derme papilar dos dois grupos. Na figura 2 (GU), verifica-se um aumento da epiderme com aumento no número de células da camada basal, indicando regeneração da epiderme, maior que no (GL).

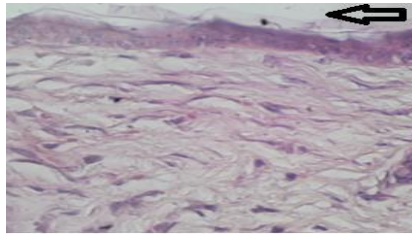


Figura 1 – Grupo LED (GL). Lâmina em objetiva de 40x, coloração HE.

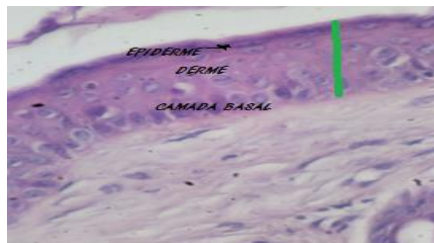


Figura 2 – Grupo Urucum (GU). Lâmina em objetiva de 40x, coloração HE.

Segundo Ferreira et al. (2013), animais que foram irradiados com LED ($\lambda = 945 \pm 20\text{nm}$), mostrou que teve um aumento no

número de fibroblastos confirmando o presente estudo que teve um efeito positivo da terapia LED na região do infravermelho próximo sobre o processo de reparo, após 7 dias de lesão tecidual em animais, sugerindo benefícios da fototerapia no processo de reparo.

Barolet et al. (2009) relata que o LED não apenas estimula os fibroblastos, mas age também inibindo a enzima responsável pela degradação das fibras de colágeno, denominadas metaloproteínas de matriz.

Capela et al. (2016), realizou em seu estudo um protocolo usando o extrato oleoso de urucum por 14 dias em feridas cutâneas em ratos wistar. Similar ao presente estudo observou histologicamente uma maior densidade de fibroblastos, indicando o remodelando da matriz extra celular, conseqüente regeneração da epiderme.

Conclusão

Com base nos resultados encontrados conclui-se que através das análises histopatológicas dentro das modalidades terapêuticas comparadas entre o LED e o Extrato de urucum os dois tiveram efeitos benéficos e regeneradores diferentes na epiderme e na derme, sendo assim o extrato de urucum apresentando-se mais vantajoso devido não apenas pelo menor custo comparado com o LED, mas pelo aumento no número de células da camada basal ser maior comparada ao (GL) indicando regeneração da epiderme.

Referências Bibliográficas

BAROLETE, et al. Regulação do metabolismo do colágeno da pele in vitro utilizando uma fonte de luz LED pulsada de 660 nm: correlação clínica com um estudo cego simples. *J Invest Dermatol*, v.129, n.12, 2009.

CAPELLA S.O, et al. Potencial cicatricial da bixa orellana l. em feridas cutâneas. *Arq.Bras.Vet.zootec*, v. 68, n.1, p. 104-112, 2016.

FERREIRA C.L. R, et al. Low level LED therapy ($\lambda = 945 \pm 20\text{nm}$) de baixa intensidade sobre tecido epitelial de ratos diabéticos em processo de reparo. Revista Brasileira de Engenharia Biomédica, v.29, n. 4, p.404-413, 2013.

SILVA, A. L. A, et al. A importância do uso de protetores solares na prevenção do fotoenvelhecimento e câncer de pele. Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, v.2, n.7,2015.

TOREZAN L; NIWA A.B.M; NETO F.C. Terapia Fotodinâmica Em Dermatologia: Princípios básicos e aplicações. Na Bras Dermatol, v.84 n.5 p.445-459, 2009.

VILAR D.A, et al. Traditional uses, chemical constituents, and biological activities of *Bixa orellana* L.: a review. Sci. World J. v. 2014, p.11, 2014.

REPERCUSSÕES DE UM PROTOCOLO DE TREINAMENTO NA APTIDÃO FÍSICA DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

Maísa Flaviane Lopes Aniceto¹,
Amanda Veloso Amaral de Andrade², Isabel Cristina Silva³

Resumo: O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial e, no Brasil, as modificações se dão de forma radical e bastante acelerada, espera-se para o Brasil, até o ano de 2025, um crescimento do número de idosos cinco vezes maior do que o da população total, fato que contribui para o aumento da busca por Instituição de Longa Permanência para Idosos. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a repercussão de um protocolo de treinamento na aptidão física de idosos institucionalizados. Foi utilizado um protocolo de cinesioterapia motora realizado uma vez ao dia, por três vezes por semana, por um mês, perfazendo um total de doze sessões de treinamento. A amostra foi avaliada no pré e no pós-teste do teste de caminhada de seis minutos. Foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para a normalidade dos dados e como assumiram uma distribuição normal, o teste t pareado ($p < 0,05$) foi utilizado para realizar a comparação pré e pós protocolo do teste de caminhada de seis minutos apresentando $p = (0,0019)$. Conclui-se que a intervenção com o protocolo de cinesioterapia motora repercutiu de forma significativa na aptidão física desses idosos.

Palavras-chave: Envelhecimento, exercícios físicos e institucionalização.

Abstract: The growth of the elderly population is a global phenomenon and, in Brazil, the changes take place in a radical and very accelerated way, Brazil is expected to grow by five times more than five times the number of older people by 2025. of the total population, a fact that contributes to the increase of the Long-Term

¹Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: maisa.lopes23@hotmail.com

²Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: amandavelosoo@outlook.com

³Docente do curso de Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: isabel@univicosa.com.br

Institution for the Elderly search. Therefore, the objective of this study was to evaluate the repercussion of a training protocol on the physical fitness of institutionalized elderly. A motor kinesiotherapy protocol was performed once a day, three times a week for a month, for a total of twelve training sessions. The sample was evaluated in the pre and post-test of the six-minute walk test. The paired t-test ($p < 0.05$) was used to perform the pre and post-protocol comparison of the six-minute walk test, with $p = (0.0019)$. It was concluded that the intervention with the motor kinesiotherapy protocol had a significant repercussion on the physical fitness of these elderly patients.

Keywords: Aging, institutionalization, physical exercises.

Introdução

O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial e, no Brasil, as modificações se dão de forma radical e bastante acelerada. Segundo Pimentel e Scheicher (2009), o Brasil terá, até o ano de 2025, um crescimento do número de idosos cinco vezes maior do que o da população total, chegando a 30 milhões, colocando-o entre os seis primeiros países com população mais idosa no mundo, fato que contribui para o aumento da busca por Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI).

Envelhecer é um processo natural que implica mudanças graduais e inevitáveis relacionadas à idade e ocorre independente de o indivíduo gozar de boa saúde e ter um estilo de vida ativo e saudável. (CIOZAK et al, 2011). Segundo Krause et al (2007), o envelhecer é um processo sequencial, individual, cumulativo, irreversível, universal, não patológico de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie.

Algumas das alterações corporais características do envelhecimento são a perda da massa magra, fragilidade óssea, atrofia muscular desnutrição, vulnerabilidade ao traumatismo e infecções, pressão arterial instável, além das alterações cardiorrespiratórias que podem implicar na diminuição da capacidade funcional do ido-

so, que é entendida como a capacidade de realizar as tarefas do cotidiano sem o auxílio de outros (CIOZAK et al, 2011).

O sistema cardiorrespiratório é considerado como um dos sistemas orgânicos mais afetados pelo declínio funcional. Com o avanço da idade, a habilidade de captação e transporte de oxigênio para o suprimento da demanda metabólica corporal durante a atividade física sustentada torna-se diminuída, influenciando negativamente a saúde e qualidade de vida de idosos. (KRAUSE et al, 2007). Com este propósito o presente estudo teve como objetivo avaliar a repercussão de um protocolo de treinamento na aptidão física de idosos institucionalizados.

Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa descritiva, com característica transversal, de natureza quantitativa e qualitativa, realizada em uma ILPI, de uma cidade da região da Zona da Mata Mineira. A escolha da instituição deu-se por conveniência, devido ao vínculo que a Faculdade de Ciências e Tecnologias de Viçosa (FACISA – UNIVIÇOSA) possui com a ILPI. Adotou-se como critérios de inclusão os seguintes requisitos: deambular de forma independente e ser capazes de compreender comandos verbais. Adotou-se como critérios de exclusão, indivíduos que utilize dispositivos para auxílio de marcha, que apresentem comprometimento cognitivo que os incapacitem para a compreensão e execução de comandos, que apresentem sequelas de doenças neurológicas como o Acidente Vascular Encefálico (AVE) e indivíduos restritos ao leito.

Dos 40 idosos residentes da ILPI, oito foram selecionados para a amostra. Os idosos institucionalizados aptos para a pesquisa, foram submetidos ao teste de caminhada de seis minutos (TC6) para a avaliação da aptidão física. Para a realização do TC6 o idoso foi orientado a caminhar durante seis minutos em um local plano com piso regular e não escorregadio. O local foi um corredor de trinta metros demarcados por cones. O indivíduo foi orientado ir e vir de um cone ao outro, caminhando na velocidade mais alta que conseguir, porém sem correr, seguindo a padronização da American

Society Thoracic (2002). Após serem avaliados, foram submetidos a um protocolo de intervenção, constituído de um protocolo de cinesioterapia motora que consistia em: dez minutos de caminhada respeitando a velocidade de cada indivíduo; 25 minutos de exercícios para fortalecimento de membros superiores e inferiores, equilíbrio estático e dinâmico, agilidade e coordenação motora e dez minutos de alongamentos dos principais grupos musculares trabalhados na sessão. Ele foi executado na própria ILPI, por uma vez ao dia, por três dias na semana, ao longo de um mês, perfazendo doze dias de treinamento. Antes e após o treinamento foram medidos e registrados os dados vitais de cada idoso, com a finalidade exclusiva de realizar o protocolo de forma segura. Após a aplicação do protocolo de treinamento, os idosos foram reavaliados, utilizando o mesmo instrumento da avaliação inicial para a verificação da influência das atividades propostas para a aptidão física desses indivíduos.

Este projeto foi submetido e aprovado (CAAE 01938118.5) pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde – FACISA/UNIVIÇOSA, atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos, sendo os dados coletados após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos participantes envolvidos no estudo.

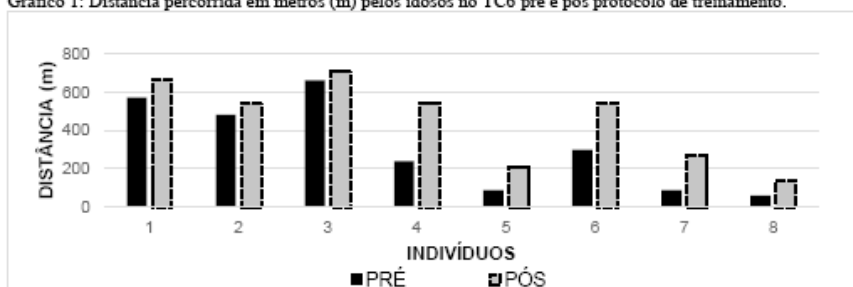
A análise de dados foi realizada por meio de estatísticas descritivas. Os resultados foram apresentados em forma de gráfico no programa de Microsoft Excel. Foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para a normalidade dos dados. Como os dados assumiram uma distribuição normal, o teste t pareado ($p < 0,05$) foi utilizado para realizar a comparação do pré e pós do teste do TC6. O teste foi realizado utilizando o GraphPad Prism 5.0 (GraphPad Software, San Diego California USA).

Resultados e Discussão

A amostra foi constituída por oito idosos, sendo que 37,5% ($n=3$) são do gênero masculino e 62,5% ($n=5$) do gênero feminino apresentando média de idade de 74.25 ± 9.69 . Durante a avaliação

inicial, obteve-se um desempenho médio geral no TC6 de 311.25 ± 234 metros, sendo que 25% (n=2) dos idosos avaliados não conseguiram concluir o teste. Após aplicação do protocolo, houve melhora significativa ($p=0.0019$) na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos, o desempenho médio foi de 450 ± 214.7 e os idosos que não haviam concluído o teste conseguiram completa-lo. A distância percorrida por cada indivíduo no pré e pós protocolo estão apresentadas no gráfico 1.

Gráfico 1: Distância percorrida em metros (m) pelos idosos no TC6 pré e pós protocolo de treinamento.



Neste estudo, houve predominância do gênero feminino, correspondendo a 62,5% (n=5) da amostra. A predominância de mulheres em ILPI também já foi constatada em outros estudos, esse fato pode ser explicado pela maior longevidade da mulher. Segundo Melo et al (2018), esse predomínio de mulheres com idade avançada nas instituições do Brasil e do mundo, pode estar relacionado pelo fato de, na maioria das vezes, as mulheres permanecem sozinhas quando se tornam viúvas, enquanto os homens tendem a se casar novamente e pelo fato dos homens apresentarem uma expectativa de vida menor devido à maior exposição à violência e à adoção de um estilo de vida menos saudável.

Analisando a distância percorrida no TC6 pré e pós treinamento, observou-se que houve um aumento significativo, sendo indicativo de melhora na aptidão física e conseqüentemente da capacidade funcional desses idosos, pois, em geral, o perfil do idoso institucionalizado caracteriza-se pelo aumento do sedentarismo e

menor mobilidade funcional que os idosos não institucionalizados. Em um estudo realizado por Locks et al (2017), utilizando um protocolo com maior tempo de duração, foi relatado melhora na distância percorrida no teste dos seis minutos de caminhada, quando comparada com a distância percorrida antes do treinamento.

Considerações Finais

Conclui-se que, a intervenção com o protocolo de cinesioterapia motora repercutiu de forma significativa na aptidão física dos idosos avaliados. Porém devido a carência de estudos que tem como referência idosos institucionalizados e ao número da amostra, sugere-se o desenvolvimento de novas pesquisas a fim de obter resultados que reforcem os achados deste estudo.

Referências Bibliográficas

American Society Thoracic, statement: grudelines for the six minutes walk tes. Am j Respir Trit Tare Med 2002; 166(1): 111-7.

CIOSAK, Suely Itsuko et al. Senescência e Senilidade: Novo Paradigma na Atenção Básica de Saúde. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 45, n. spe2, p. 1763-1768, 2011.

KRAUSE, Maressa Priscila et al. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas. Rev Bras Med Esporte, v. 13, n. 2, p. 97-102, 2007.

LOCKS, Rafaella Ribas et al. Efeitos do treinamento aeróbio e resistido nas respostas cardiovasculares de idosos ativos. Fisioterapia em Movimento, v. 25, n. 3, 2017.

MELO, Leticia Alves et al. Fragilidade, sintomas depressivos e qualidade de vida: um estudo com idosos institucionalizados. Revista Baiana de Enfermagem, v. 32, 2018.

PIMENTEL, Renata Martins; SCHEICHER, Marcos Eduardo. Comparação do Risco de Queda em Idosos Sedentários e Ativos por meio da Escala de Equilíbrio de Berg. Fisioterapia e pesquisa, p. 6-10, 2009.

INFLUENCIA DE UM PROTOCOLO DE ATIVIDADE FÍSICA NO RESULTADO DO TESTE DE SENTAR E LEVANTAR¹

Maísa Flaviane Lopes Aniceto², Maria Alice Santos Esteves³,
Amanda Veloso Amaral de Andrade⁴, Isabel Cristina Silvia⁵

Resumo: O processo de envelhecimento ocorre de forma diferente de indivíduo para indivíduo, sendo mais lento para alguns e mais rápido para outros. Isto porque o envelhecer está condicionado a fatores como estilo de vida, condições socioeconômicas e presença ou não de doenças crônicas. Com a finalidade de minimizar as alterações decorrentes do envelhecimento, avaliar a progressão desse processo e subsidiar intervenções que melhorem a independência do idoso, existe testes de domínio do fisioterapeuta que podem ser empregados, como por exemplo, o TSL. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo verificar a influencia de um protocolo de treinamento sobre os resultados encontrados no TSL em idosos institucionalizados. Para isso oito idosos institucionalizados que foram submetidos a um protocolo de atividade física e foram avaliados com o TSL em dois momentos distintos, no pré e pós-protocolo. O número de repetições no TSL apresentou aumento significativo ($p=0.0009$) quando comparado os dois momentos avaliados. Conclui-se que, a intervenção com o protocolo de cinesioterapia motora repercutiu de forma significativa no resultado obtido no teste de sentar e levantar.

Palavras-chave: Efeitos, envelhecimento, força, qualidade de vida, teste.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda do curso de fisioterapia FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: maisa.lopes23@hotmail.com

³Graduanda do curso de fisioterapia FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: mariaalice05.02@gmail.com

⁴Graduanda do curso de fisioterapia FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: amandavelosoo@outlook.com

⁵Docente do curso de fisioterapia FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: isabel@univicosa.com.br

Abstract: The aging process occurs differently from individual to individual, being slower for some and faster for others. This is because aging is conditioned by factors such as lifestyle, socioeconomic conditions and the presence or absence of chronic diseases. In order to minimize the changes due to aging, evaluate the progression of this process and subsidize interventions that improve the independence of the elderly, there are tests of mastery of the physiotherapist that can be used, such as TSL. Therefore, the present study aimed to verify the influence of a training protocol on the results found in TSL in institutionalized elderly. For this, eight institutionalized elderly individuals who underwent a protocol of physical activity and were evaluated with TSL at two distinct moments, in the pre and post-protocol. The number of repetitions in TSL presented a significant increase ($p = 0.0009$) when comparing the two moments evaluated. It was concluded that the intervention with the motor kinesiotherapy protocol had a significant effect on the results obtained in the sit-up test.

Keywords: Aging, effects, quality of life, strength, test.

Introdução

O processo de envelhecimento ocorre de forma diferente de indivíduo para indivíduo, sendo mais lento para alguns e mais rápido para outros. Isto porque o envelhecer está condicionado a fatores como estilo de vida, condições socioeconômicas e presença ou não de doenças crônicas. Caracteriza-se por apresentar um quadro dinâmico, progressivo e irreversível, ligado intimamente a fatores biológicos, psíquicos e sociais. Devido a melhores nas condições de vida, assistência médica e sanitária e acesso a medicamentos, está havendo no Brasil, um crescimento da sua população idosa (FECHINE, 2015).

Entretanto, o envelhecimento é capaz de gerar uma progressiva diminuição funcional do organismo graças a diminuição da mobilidade decorrente da perda de massa muscular, força e resistência aeróbica. Dessa forma, algumas atividades cotidianas como cami-

nhar, levantar da cama, sentar e levantar de uma cadeira, fazer atividades simples da vida diária ficam prejudicadas. Por isso, com a finalidade de minimizar as alterações decorrentes do envelhecimento, avaliar a progressão desse processo e subsidiar intervenções que melhorem a independência do idoso, existe testes de domínio do fisioterapeuta que podem ser empregados (DAWALIBI,2013).

Nesse contexto pode ser citado o teste de sentar e levantar (TSL), que é um teste prático que avalia a capacidade funcional e abrange uma atividade comum no cotidiano do idoso. A incapacidade de realização desse teste, que exige um movimento básico na vida diária está relacionada com institucionalizações, limitações de mobilidade e funcionalidade (Da SILVA, 2011). Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo verificar a influencia de um protocolo de treinamento sobre os resultados encontrados no TSL em idosos institucionalizados.

Material e Métodos

Trata se de uma pesquisa descritiva, com característica transversal, de natureza quantitativa e qualitativa, realizada em uma ILPI, de uma cidade da região da Zona da Mata Minerá. Nesta instituição residiam 40 idosos, mas somente oito deles estavam aptos a participarem do estudo, os demais idosos não apresentavam os pré-requisitos para realizarem o TSL e participarem do protocolo de treinamento.

Após a seleção da amostra, os indivíduos selecionados foram submetidos ao TSL. O teste inicia -se com o paciente sentado no meio de uma cadeira, com as costas retas e os pés no chão. A cadeira não deve ter apoio para os braços e deve ter uma altura de aproximadamente 43 cm. Os braços do paciente ficam cruzados a frente do tórax. Ao sinal “Atenção, já!”, o paciente se levanta, ficando totalmente em pé, e então retorna a uma posição completamente sentada. É importante encoraja-lo a sentar-se e levantar-se o maior número de vezes em minuto. Para interpretação do resultado é contabilizado o número de vezes que o idoso conseguiu repetir o movimento de sentar-se e levantar-se. Resultado inferior a quinze repe-

tições sugerem grau de comprometimento físico importante, o que pode significar fraqueza de membros inferiores (BUENO; UMEDA; KAWAUCHI, 2006).

Posteriormente à avaliação, os idosos institucionalizados foram submetidos a um protocolo de intervenção, constituídos de um protocolo de cinesioterapia motora, que consistia em: dez minutos de caminhada respeitando a velocidade de cada indivíduo; vinte e cinco minutos de exercícios para fortalecimento de membros superiores e 4 inferiores, equilíbrio estático e dinâmico, agilidade e coordenação motora e dez minutos de alongamentos dos principais grupos musculares trabalhados na sessão. O protocolo foi executado na própria ILPI, por uma vez ao dia, por três dias na semana, ao longo de um mês, perfazendo doze dias de treinamento. Antes e após o treinamento foram medidos e registrados os dados vitais de cada idoso, com a finalidade exclusiva de realizar o protocolo de forma segura. Após a aplicação do protocolo de treinamento, os idosos foram submetidos novamente ao TSL, para fins comparativos com o resultado alcançado no pré-protocolo.

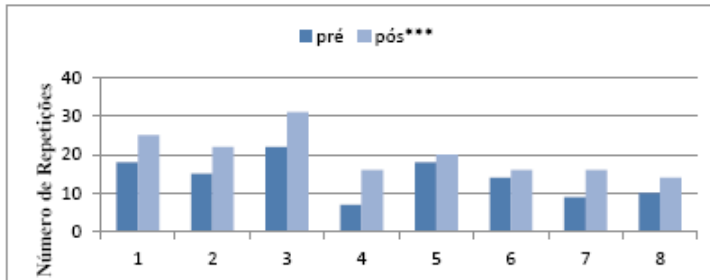
Este projeto foi submetido e aprovado (CAAE 01938118.5) pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde – FACISA/UNIVIÇOSA, atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos, sendo os dados coletados após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos participantes envolvidos no estudo.

A análise de dados foi realizada por meio de estatística descritiva e o teste de Shapiro-Wilk foi realizado para avaliar a normalidade dos dados. Como os dados assumiram uma distribuição normal, o teste t pareado ($p < 0,05$) foi utilizado para realizar a comparação entre o pré e o pós-teste do TSL. Foi realizado utilizando o GraphPad Prism 5.0 (GraphPad Software, San Diego California USA).

Resultados e Discussão

O número de repetições no TSL apresentou aumento significativo ($p=0.0009$) quando comparado os dois momentos avaliados. A média geral apresentada antes da intervenção foi de 14.13 repetições ± 5.17 , com 50% ($n=4$) dos idosos apresentando valores inferiores a referência de normalidade utilizada. Após aplicação do protocolo, a média aumentou para 20.38 repetições ± 6.02 e apenas 12.5% ($n=1$) dos idosos ainda mantiveram um número de repetições inferior ao predito. Os valores estão representados na figura 1.

Figura 1- Comparação entre o resultado pré e pós-protocolo no TSL.



Uchida e Borges (2013) relataram um comprometimento significativo no TSL, representando um pior desempenho para a força de membros inferiores dos idosos estudados. No presente estudo, 50% da amostra mostrou um desempenho inferior a referência utilizada, mas todos, após o protocolo apresentaram melhora significativa, embora 12.5% ($n=1$) dos idosos, mesmo após a execução do protocolo tenha alcançado valor inferior ao predito.

Estudos relacionam a incapacidade da realização do movimento básico de sentar-se e levantar-se utilizado na vida diária e solicitado no teste de sentar-se e levantar-se, dentre outras coisas, com a institucionalização. Em geral, o perfil do idoso institucionalizado caracteriza-se pelo aumento do sedentarismo, a perda da autonomia e a ausência de familiares, além das influências

de fatores biológicos, doenças e outras causas externas comuns a essa fase de envelhecimento que repercutem de maneira negativa na capacidade funcional do indivíduo (GONÇALVES,2008).

Conclusão

Conclui-se que, a intervenção com o protocolo de cinesioterapia motora repercutiu de forma significativa no resultado obtido no teste de sentar e levantar. Devido a carência de estudos referentes a idosos institucionalizados e ao número reduzido da amostra, sugere-se o desenvolvimento de novas pesquisas com objetivo de obter resultados que reforcem os achados deste estudo.

Referências Bibliográficas

BUENO, Andrea Kaarina Meszaros; UMEDA, Iracema Ioco Kikuchi; KAWAUCHI, Tatiana Satie. Fisioterapia na Reabilitação de Pacientes com Miocardiopatias. In: UMEDA, Iracema Ioco Kikuchi. (Org) Manual de Fisioterapia na Reabilitação Cardiovascular. Barueri, SP: Manole, 2005. Cap 4, p. 113.

DA SILVA, Tânia Cristina Lima; COSTA, Eduardo Caldas; GUERRA, Ricardo Oliveira. Resistência aeróbia e força de membros inferiores de idosos praticantes e não-praticantes de ginástica recreativa em um centro de convivência. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 14, n. 3, p. 535-542, 2011.

DAWALIBI, Nathaly Wehbe et al. Envelhecimento e qualidade de vida: análise da produção científica da SciELO. Estudos de Psicologia, v. 30, n. 3, p. 393-403, 2013.

FECHINE, Basílio Rommel Almeida; TROMPIERI, Nicolino. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. InterSciencePlace, v. 1, n. 20, 2015.

GONÇALVES, Lílian Gatto et al. Prevalência de Quedas em Idosos Asilados do município de Rio Grande, RS. Revista de saúde Pública, v. 42, p. 938-945, 2008.

UCHIDA, Julia Emiko Fleming; DE MELO BORGES, Sheila. Quedas em Idosos Institucionalizados. Revista Kairós: Gerontologia, v. 16, n. 3, p. 83-94, 2013.

AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA DA PELE DE CAMUNDONGOS SUBMETIDOS À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA (UVA E UVB): ANÁLISE DA PADRONIZAÇÃO DE PARÂMETROS PARA BIOMODELO DE FOTOENVELHECIMENTO¹

Mariana Duarte de Souza², Michelle Barbosa Soares³,
Nivaldo Antonio Parizotto⁴, Marina Kelle da Silva Caetano⁵

Resumo: A exposição crônica a radiação Ultravioleta ocasiona danos a pele, sendo o principal deles o fotoenvelhecimento. Ele é caracterizado pelo envelhecimento precoce da pele através de alterações histopatológicas como a perda de fibras de colágeno maduras, espessamento da elastina, aumento da quantidade de glicosaminoglicanos, espessamento da camada epidérmica e aumento da proliferação de melanocito. O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos da radiação UV na pele de camundongos com o intuito de desenvolver um biomodelo ideal. Para a realização do estudo foi utilizado 16 camundongos da espécie balb-c, machos, com 8 semanas de idade. Foi realizada tricotomia na região dorsal para exposição da pele. O fotoenvelhecimento foi induzido por uma lâmpada incandescente por 20 semanas, com exposição diária de 5 minutos. As amostras de pele dos animais foram coletadas na região medial do dorso do animal. Conclui-se que o biomodelo tricotomizado apresentou alterações histopatológicas com características para fotoenvelhecimento da pele e os parâmetros utilizados são ideias para o biomodelo de fotoenvelhecimento.

Palavras-chave: Biomodelo tricotomizado, dermatologia, modelo experimental, tecido tegumentar

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Fisioterapia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: duartemariana74@gmail.com

³Bacharel em fisioterapia, mestre e docente do curso de fisioterapia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: msmichellesoares@yahoo.com.br

⁴Bacharel em fisioterapia, pós doutor e professor titular sênior - UFSCAR e professor - UNIARA. e-mail: nivaldoaparizotto@hotmail.com

⁵Fisioterapeuta - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA e-mail:marinacaetanooi@hotmail.com

Abstract: Chronic exposure to ultraviolet radiation causes damage to the skin, the main one being photoaging. It is characterized by early aging of the skin through histopathological changes such as loss of mature collagen fibers, elastin thickening, increased amount of glycosaminoglycans, thickening of the epidermal layer, increased melanocyte proliferation. The objective of this work is to evaluate the effects of UV radiation on the skin of mice in order to develop an ideal biomodel. For the study, 16 male balb-c mice, 8 weeks old, were used. A tricotomy was performed in the dorsal region for skin exposure. Photoaging was induced by an incandescent lamp for 20 weeks, with daily exposure of 5 minutes. The skin samples of the animals were collected in the medial region of the animal's back. It is concluded that the trichotomized biomodel presented histopathological changes with characteristics for skin photoaging and the parameters used are ideas for the photo-aging biomodel.

Keywords: Dermatology, experimental model, integumentary tissue, trichotomized biomodel

Introdução

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, possui uma membrana que reveste a superfície corporal e contém funções primordiais como a proteção contra microrganismos e agentes físicos e químicos. À medida que a mesma envelhece sofre alterações estruturais e funcionais, devido a fatores intrínsecos e extrínsecos. A causa principal do fator extrínseco é a radiação ultravioleta (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

A luz solar possui radiação ultravioleta (UV), os raios do tipo A (UVA) e o tipo B (UVB) ocasionam danos a pele, sendo o principal o fotoenvelhecimento da pele através de perda de fibras de colágeno maduras e disfunções nas sínteses, as fibras de elastinas tornam-se espessas e apresenta alta taxa de proliferação, aumento da quantidade de glicosaminoglicanos e proteoglicanos, espessamento da camada epidérmica e aumento da proliferação de melanócitos (JORGE, 2014).

O fotoenvelhecimento é caracterizado pelo envelhecimento precoce da pele causada pela radiação UV. Ele é explicado pela teoria da produção de radicais livres, ocasionando por reações oxidativas aceleradas no sistema biológico. A radiação UV, em contato com a pele, interage e causa espécie reativas de oxigênio (EROs), moléculas que alteram, estruturas e funções da pele via interação com proteínas e componentes celulares. Assim, devido à exposição crônica a radiação UV, ocasiona alterações histopatológicas na pele (CAMPOS,2015).

Diante das alterações deletérias e histopatológicas causadas pelo fotoenvelhecimento, existe uma extensa literatura sobre o tema, mas pouca investigação em relação a dose acumulada da radiação UV e seus efeitos histopatológicas na pele humana. Devido a questões éticas, o modelo animal é o mais indicado para pesquisa visto que seu metabolismo é bem acelerado e as alterações histopatológicas são semelhantes (JORGE, 2014).

Portanto, o estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da radiação UV na pele de camundongos com o intuito de desenvolver um biomodelo ideal.

Material e Métodos

A presente pesquisa é do tipo experimental e qualitativa. Os animais utilizados na pesquisa foram mantidos no Biotério do Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal de Viçosa, agrupados em gaiolas coletivas, mantidos em condições controladas de temperatura, umidade, luz e livre acesso ao alimento e água. A pesquisa foi autorizada pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Viçosa com número de protocolo: 68/2017.

Foram utilizados para o estudo 16 camundongos da espécie balb-c, machos, com 8 semanas de idade, pesando 25-30 gramas, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Viçosa- MG. Foi realizada tricotomia na região dorsal (início a 3 cm da cauda e término a 3 cm da cabeça do animal) para exposição da pele.

O fotoenvelhecimento dos grupos experimentais foi induzi-

do por uma lâmpada incandescente - Ultra-Vitalux 300W (OSRAM, Augsburg, Alemanha) - que é semelhante, no seu espectro de emissão, ao perfil espectral da luz solar. Nesse estudo foi padronizado uma irradiância de 0,1 mW / cm² de UVB (280 a 315 nm), 0,8 de mW / cm² de UVA (315 a 480 nm) e 3,89 mW / cm² de irradiância total da lâmpada (280 a 886 nm), com uma distância de 70 cm entre a lâmpada e o dorso dos animais durante as sessões de irradiação (Jorge, 2014).

Os animais foram expostos a radiação UV durante cinco vezes por semana, a duração da exposição diária foi de 5 minutos, durante 20 semanas. Após a indução do fotoenvelhecimento os animais foram alocados, de modo aleatório, em 2 grupos, cada grupo composto por 8 animais. Os grupos foram divididos em: Grupo Controle (C): os animais foram tricotomizados e não foram expostos a radiação UV. Grupo RUV (R): os animais foram tricotomizados e expostos a radiação UV.

Os animais foram submetidos à eutanásia após 20 aplicações do tratamento. As amostras de pele dos animais foram coletadas na região medial do dorso do animal após 20 semanas de exposição à radiação UV.

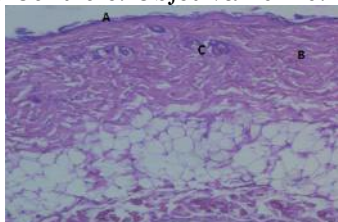
Os tecidos foram armazenados em solução de formaldeído 10% tamponado e posteriormente desidratados e emblocadas em parafina. Os blocos de parafina foram cortados em seções de 4 µm de espessura, coradas por Hematoxilina-Eosina (HE), a fim de avaliar o estado geral da pele, bem como o infiltrado inflamatório, fibroblastos, vasos sanguíneos e a espessura da epiderme e da derme; Tricrômio de Masson (TM), para analisar as fibras colágenas; e Verhoeff, para analisar fibras elásticas. Os cortes histológicos foram analisados através de microscópio óptico Olympus® (Olympus®, Tokyo, Japão), com fonte de luz polarizada.

Resultados e Discussão

Ao observar o grupo Controle (Figura 1), nota-se tecido tegumentar com camadas e espessuras bem definidas, histologicamente dentro dos padrões fisiológicos. Epiderme (A) é a camada superficial

da pele formada por células poliédricas e justapostas, apresenta um tecido estratificado, queratinizado e escamoso. A derme reticular (B) é a camada mais profunda e espessa, constituída por fibras de colágeno, elastina e reticulina. As glândulas sebáceas (C) se apresentam de tamanho e número normal (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

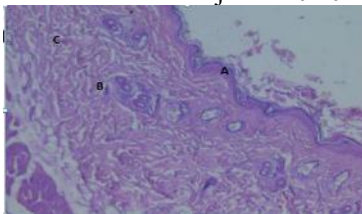
Figura 1 – Grupo Controle. Objetiva 10 x 0.25. Coloração H E.



Fonte: elaborada pela autora

No grupo Biomodelo Tricotomizado (Figura 2), observou-se espessamento da epiderme devido à hipertrofia de queratinócitos e ao aumento do extrato córneo – hiperqueratose (A), hiperplasia de glândulas sebáceas (B) e degradação de colágeno (C) indicado pelo aumento de espaços esbranquiçados na derme reticular, e reentrâncias da epiderme em direção à derme.

Figura 2 – Grupo Tricotomizado. Objetiva 10x 0.25. Coloração HE.



Fonte: Elaborada pela autora

Segundo Campos (2015), a resposta inicial da epiderme ao fotodano devido á exposição crônica a radiação UV é um reparo hiperperpoliferativo, resultando em um espessamento, perda da polaridade dos queranócitos e aumento da melanogênese. Na derme ocorre uma redução das fibras de colágeno devido a diminuição na biosíntese de colágeno e elastina, diminuição

na microvascularização e aumento nas glândulas sebáceas.

Um estudo realizado por Kligman (1996), após o fotoenvelhecimento da pele de camundongos, observou-se sinais de Hiperplasia da epiderme e aumento do volume de glândulas sebáceas, sendo consequências da radiação.

Condizente com Pinto (2014), a exposição crônica á radiação solar causa modificações na estrutura da epiderme, levando um aumento da divisão das células da camada basal e espessamento excessivo da camada córnia da epiderme e conseqüentemente um acúmulo anormal de queratina e endurende da pele. Este mecanismo funciona como uma proteção natural da pele formando uma barreira para impedir a penetração da radiação na pele.

A camada de colagênio encontra-se desidratada e apresenta um acúmulo de elastina. Ocorre devido á destruição das fibras de colagênio, fazendo com que a pele perca elasticidade (PINTO, 2014).

Conclusão

Conclui-se que o biomodelo tricotomizado apresentou alterações histopatológicas com características para fotoenvelhecimento da pele e os parâmetros utilizados são ideias para o biomodelo de fotoenvelhecimento.

Referências Bibliográficas

CAMPOS, C. P. (2015). Terapia fotodinâmica na pele fotoenvelhecida de camundongos hairless: iluminação única e fracionada. Master's Dissertation, Instituto de Física de São Carlos, University of São Paulo, São Carlos. Doi:10.11606/D.76.2015.tde-17092015-105350. Retrieved 2018-09-24, from www.teses.usp.br.

Guirro E, Guirro R. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias. 3.ed. São Paulo: Manole, 2004.

JORGE, Ana Elisa Serafim. Terapia fotodinâmica em pele fotoenvelhecida de camundongos hairless: avaliação por técnicas óptica e histopatológica. 2014. Tese (Doutorado em Bioengenharia) – Bioengenharia, Universidade de São Pulo, São Carlos, 2014. doi:10.11606/T.82.2014.tde07072014-142307.

KLIGMAN, L.H. The hairless mouse model for photoaging. *Clin. Dermatol.* 14, 183–195 (1996).

PINTO, Marina Sofia Sousa. *Fotoenvelhecimento: prevenção e tratamento.* 2014. Tese de Doutorado.

MOBILIZAÇÃO PRECOCE NO PACIENTE ADULTO CRÍTICO

Leidiane Aparecida Gomes¹, Isabel Cristina Silva²

Resumo: A fisioterapia atua na unidade de terapia intensiva por meio de recursos que estimulam a mobilização precoce afim de preservar as funções físicas, prevenindo ou minimizando complicações decorrentes do imobilismo. A mobilização é utilizada como uma forma de prevenção e tratamento das fraquezas musculares e comprometimentos que são contraídos durante a internação nas UTIs. Dentre os recursos que podem ser empregados está a cinesioterapia, a eletroestimulação, o cicloergômetro, a prancha ortostática e o posicionamento funcional. O objetivo desse trabalho foi investigar a variedade enorme de protocolos que podem ser aplicados nesses pacientes, e revisar a relevância dos métodos utilizados para mobilizar pacientes críticos. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica para investigar os recursos que estão sendo empregados na mobilização precoce do paciente adulto crítico. A conclusão foi que existe um consenso entre os autores de que a mobilização precoce deverá ser conduta contínua do fisioterapeuta que assiste o paciente em situação crítica, sendo eficaz tanto na recuperação mais rápida do paciente na UTI, quanto na diminuição do tempo de internação.

Palavras-chave: Fisioterapia, Mobilização, Terapia intensiva, UTI

Abstract: Physiotherapy works in the intensive care unit through resources that stimulate early mobilization in order to preserve physical functions, preventing or minimizing complications due to immobility. Mobilization is used as a form of prevention and treatment of muscular weaknesses and impairments that are contracted

¹Graduanda do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: leiidygomes@gmail.com

²Professora do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isabel@univicoso.com.br

during ICU stay. Among the resources that can be used is kinesiotherapy, electrostimulation, cycle ergometer, orthostatic board and functional positioning. With the existence of a huge variety of protocols that can be applied in these patients, it is of great relevance to review methods used to mobilize critical patients. A bibliographic review was carried out to investigate the resources that are being used in the early mobilization of critical adult patients. The conclusion was that there is a consensus among the authors that early mobilization should be the continuous conduct of the physiotherapist who assists the patient in a critical situation, being effective both in the quicker recovery of the patient in the ICU and in the reduction of the length of hospitalization.

Keywords: ICU, Intensive care, Mobilization, Physical therapy

Introdução

O quanto mais precocemente for iniciado um programa de reabilitação de um paciente crítico, mais eficaz poderá ser o seu prognóstico. Assim o fisioterapeuta que atua em terapia intensiva poderá recorrer à mobilização precoce para aprimorar ou preservar a função física ou o estado de saúde dos indivíduos e prevenir ou minimizar as suas futuras deficiências. O termo precoce está relacionado com as atividades de mobilização, realizada pelo fisioterapeuta, logo após a estabilização de alterações fisiológicas importantes e, por isso o conceito "precoce", já que não se espera recuperação total ou alta da UTI ou liberação da ventilação mecânica. (DA SILVA et al, 2017).

Dos Santos et al (2015) sugerem que essa prática terapêutica seja progressiva, iniciada com exercícios de mobilidade no leito que deve evoluir para posição sentada a beira leito, para ortostatismo, para transferência para poltrona e deambulação. Saraiva Cardoso e Fernandes (2017) apontam a estimulação elétrica neuromuscular e a cinesioterapia motora convencional como recursos da mobilização precoce a serem utilizados naqueles pacientes incapazes de realizar contração muscular voluntária.

Por complicar a trajetória clínica do paciente, o imobilismo pode propiciar o surgimento de comprometimentos e ou doenças adversas como por exemplo úlceras de pressão, atelectasias, doenças tromboembólicas, taquicardia, hipotensão postural, fraqueza muscular e esquelética (DA SILVA et al, 2017). Leal, Leal e Filho (2017) afirmam que retardar o início dos exercícios apenas colabora para intensificar o déficit funcional.

O acordo n° 472 de 20 de maio de 2016 recomenda a presença do fisioterapeuta nas UTI's adulto perfazendo a carga horaria de 24 horas ininterruptas. Essa recomendação aumenta o número de profissionais fisioterapeutas atuantes em uma mesma UTI o que favorece a exploração da mobilização precoce.

Diante da importância da mobilização precoce em UTI's, bem como da existência de uma variedade enorme de protocolos que possam ser aplicados nesses pacientes, é de grande relevância revisar métodos utilizados para mobilizar pacientes críticos. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica para investigar os recursos que estão sendo empregados na mobilização precoce do paciente adulto crítico.

Material e Métodos

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, onde foi feito um levantamento literário científico, tendo como fonte de pesquisa artigos científicos disponíveis nas bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online), GOOGLE ACADÊMICO. Foram selecionadas essas bases de dados, por serem muito utilizadas pelos profissionais da área da saúde e devido a disponibilidade de artigos originais e gratuitos.

Foram utilizados seis artigos e como forma de recursos terapêuticos os mesmos citaram a cinesioterapia, a eletroestimulação, o cicloergômetro, ortostatismo e o posicionamento funcional. Para a busca foram utilizados os seguintes descritores: mobilização precoce, protocolos, unidade de terapia intensiva, paciente crítico, fisioterapia motora. Os títulos e resumos dos trabalhos foram analisados,

e os estudos que abordaram os descritores e então atenderam aos objetivos desse trabalho foram lidos na íntegra.

Resultados e Discussão

Pinheiro (2017) relata que embora a mobilização hoje seja muito utilizada em pacientes com disfunções clínicas estáveis, inicialmente não era uma conduta aplicada, e isso levava esses pacientes a ficarem imobilizados e restritos ao leito. Somente na metade do século XX que a conduta teve um progresso e começou a ser empregada em acamados. Historicamente há relatos em que a mobilização precoce já era utilizada como recurso terapêutico para melhora da função de soldados feridos durante as batalhas da II da Segunda Guerra Mundial (DOS SANTOS, 2015).

Hoje a mobilização de forma precoce faz parte da reabilitação dos pacientes internados em terapia intensiva. É utilizada como uma forma de prevenção e tratamento das fraquezas musculares e comprometimentos que são contraídos durante a internação nas UTIs. Sua utilização encontra-se em franca expansão, graças aos inúmeros benefícios que pode promover (DOS SANTOS, 2015; PINHEIRO, 2017).

De acordo com Rodrigues et al (2017) a mobilização precoce trata-se de uma conduta que deve ser aplicada diariamente nos pacientes internados na UTI, sejam eles estáveis, acamados, inconscientes e sob ventilação mecânica, quanto aqueles conscientes capazes de realizar a marcha independente.

Múltiplos estudos que comparam a mobilização precoce com a fisioterapia motora convencional têm sido executados nas UTIs e o que se tem observado é que os grupos que receberam a mobilização precoce, receberam alta hospitalar mais rápido em relação aos grupos que recebeu a fisioterapia convencional e que apresentavam ainda, melhores condições para executar funções do cotidiano e melhor condicionamento físico (DOS SANTOS et al, 2015).

Diversos recursos podem ser empregados na construção de um protocolo para mobilização precoce. Dentre eles podem ser citados a cinesioterapia, a eletroestimulação, o cicloergômetro, a pran-

cha ortostática e o posicionamento funcional. Em uma revisão bibliográfica realizada por Leal, Leal e Filho (2017) foram apontados os recursos mais utilizados nos protocolos de mobilização precoce que pesquisaram. Dos nove artigos que encontraram, quatro usaram cinesioterapia, três empregaram a estimulação elétrica, um, a prancha ortostática e outro o cicloergômetro.

A estimulação elétrica neuromuscular consiste em provocar uma contração passiva através de uma estimulação de voltagem baixa. Pacientes que são incapazes de realizar contração muscular de forma voluntária podem se beneficiar de sua utilização, obtendo como benefícios o aumento da massa e da força muscular que normalmente está enfraquecida e com a inervação anormal devido ao imobilismo (SARAIVA, CARDOSO e FERNANDES, 2017; DOS SANTOS, 2015).

Existe ainda o posicionamento funcional que pode ser tanto de forma passiva, quanto ativa, associado ou não a eletroestimulação, e entre seus benefícios está a melhora do estado de alerta, estimulação vestibular, boa resposta a postura, estimulação neuromuscular esquelética, prevenção aos edemas, as contraturas e aos efeitos adversos do imobilismo (DOS SANTOS, 2015).

A mobilização é utilizada como forma de prevenção e para minimizar alterações no sistema musculoesquelético, cardiovascular, respiratório e cognitivo. Faz-se necessária a atuação fisioterapêutica imediata, desde que o paciente esteja estável. Pinheiro (2017) afirma que um dos objetivos da mobilização é provocar nos pacientes resposta a nível cardiovascular e respiratório, desde que o estado clínico permita certas condutas.

Pinheiro (2017) relata os recursos presentes nas manobras de cinesioterapia. São eles, alongamento passivo nos membros inferiores e membros superiores, mobilização passiva, transferência de posição (de deitado para sentado e de sentado para postura ortostática), exercícios contra resistido, exercícios ativos e ativos assistidos e o uso de cicloergômetro para membros inferiores.

O cicloergômetro pode ser utilizado para membros superiores e inferiores quando o paciente ainda se encontra no leito. Ele é um equipamento muito estudado, por atuar como adjuvante em

franca expansão na fisioterapia em terapia intensiva. Seu uso precoce, antes de 72 horas de ventilação mecânica é seguro e está relacionado a poucas alterações hemodinâmicas mesmo nos pacientes mais críticos, sendo um recurso além de seguro, muito eficaz na prevenção e na diminuição da perda da performance funcional e da força muscular (DOS SANTOS, 2015).

Conclusão

Conclui-se que existe um consenso entre os autores de que a mobilização precoce deverá ser conduta contínua do fisioterapeuta que assiste o paciente em situação crítica, sendo eficaz tanto na recuperação mais rápida do paciente na UTI, quanto na diminuição do tempo de internação e na minimização das consequências deletérias da hospitalização e do imobilismo, refletindo em melhor qualidade de vida após alta hospitalar.

Referências Bibliográficas

DA SILVA, Juliana Nunes et al. PROPOSTA DE UM PROTOCOLO DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 14, n. 35, p. 122-130, 2017.

DOS SANTOS, Fernanda et al. Relação entre mobilização precoce e tempo de internação em uma unidade de terapia intensiva. Revista Eletrônica Gestão & Saúde, v. 6, n. 2, p. 1394-1407, 2015.

LEAL, Elisa Laurinda Sousa; LEAL, Maria Theresa Oliveira; FILHO, João Batista Raposo Mazullo. Fisioterapia Motora em Pacientes Adultos Internados na Unidade de Terapia Intensiva: Revisão Sistemática. Revista saúde em foco, Teresina, v.4, n.2.jul/dez.2017.

PINHEIRO, Thaynara Alves da Silva. Mobilização precoce nos pacientes em uso da ventilação mecânica invasiva na unidade de terapia intensiva. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – UNIC Universidade de Cuiabá, Primavera do Leste, 2017.

RODRIGUES, Gleica Sampaio et al. Mobilização precoce para pacientes internados em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. Revista inspirar-movimento e saúde, v.13,n.2.abr/mai/juh.2017.

SARAIVA, Amanda Abrantes; CARDOSO, Bruno Braz; DOS SANTOS FERNANDES, Lauro. O uso do treinamento físico muscular como forma de mobilização precoce no desmame da Ventilação Mecânica em pacientes críticos na UTI. Revista Científica do Hospital Central do Exército (HCE), n. 1, p. 29-37, 2017.

GASTOS PÚBLICOS COM A HIPERTENSÃO ARTERIAL NO BRASIL

Rita de cássia da Silva¹, Isabel Cristina Silva²

Resumo: A Hipertensão Arterial Sistêmica é uma patologia multifatorial em que os níveis pressóricos encontram-se permanentemente elevados. A relevância da hipertensão arterial como importante fator de risco cardiovascular, sua alta prevalência mundial e o aumento da probabilidade de desfechos circulatórios fatais ou não-fatais faz dela uma grande vilã dos gastos públicos com saúde. Estudos sobre custos hospitalares e com medicamentos por algumas doenças crônicas vêm demonstrando o impacto econômico dessa doença para o Sistema Único de Saúde. Diante disso, esse estudo teve por objetivo analisar os custos para a assistência à saúde de portadores de HAS no Brasil através de uma revisão bibliográfica. Foi possível observar que os custos com a complexidade média e alta foram bastante representativos, ao passo que a complexidade baixa é sugestionada como a de menor representatividade financeira. De maneira generalizada as consequências da falta de controle dos níveis pressóricos refletem nos gastos em saúde, tanto pela hipertensão primária quanto nos custos com doenças cardiovasculares que têm a hipertensão arterial como seu principal fator de risco.

Palavras-chave: pressão arterial, hospitalização, gastos públicos.

Abstract: Systemic Arterial Hypertension is a multifactorial pathology in which blood pressure levels are permanently elevated. The relevance of arterial hypertension as an important cardiovascular risk factor, its high global prevalence and the increased probability of fatal or nonfatal circulatory outcomes make it a major villain of public health expenditures. Studies on hospital costs and medication costs for some chronic diseases have been demonstra-

¹Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: ritacassiabrans@gmail.com

²Professora do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isabel@univicoso.com.br

ting the economic impact of this disease on the Unified Health System. The objective of this study was to analyze the costs to health care of hypertensive patients in Brazil through a literature review. It was possible to observe that the costs with the medium and high complexity were quite representative, while the low complexity is suggested as the one with the lowest financial representativeness. In general, the consequences of lack of control of blood pressure levels reflect health expenditures, both for primary hypertension and costs for cardiovascular diseases that have high blood pressure as their main risk factor.

Keywords: blood pressure, hospitalization, public spending.

Introdução

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma patologia multifatorial em que os níveis pressóricos encontram-se permanentemente elevados. Valores de pressão arterial (PA) superiores a 140/90 mmHg caracterizam a HAS. Ela é conhecida como uma doença silenciosa pelo fato de não apresentar sintomas na maioria das vezes, o que a torna uma doença ainda mais preocupante, pois as manifestações clínicas surgem apenas quando ela já está causando outras doenças. O indivíduo hipertenso está exposto a complicações serias como Acidente Vascular Encefálico (AVE) e o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) que são altamente prevalentes, além de outras doenças, o que só faz aumentar os gastos públicos inerentes a HAS (ENRIQUEZ, 2017).

Pacientes que controlam ou tratam a hipertensão arterial evita de forma significativa complicações e surgimentos de novas patologias associadas. A hipertensão ainda não é uma das patologias que desperta preocupação do indivíduo acometido, como em outras patologias consideradas mais graves, embora seja considerada como potencial preditor clínico para o agravamento dos casos, aumento do tempo de internação apresentando, conseqüentemente, associação positiva com maior custo de tratamento (SILVA et al, 2014; MARINHO et al, 2011).

A relevância da hipertensão arterial como importante fator de risco cardiovascular, sua alta prevalência mundial e o aumento da probabilidade de desfechos circulatórios fatais ou não-fatais faz dela uma grande vilã dos gastos públicos com saúde (SILVA, et al, 2014). Estudos sobre custos hospitalares e com medicamentos por algumas doenças crônicas vêm demonstrando o impacto econômico dessa doença para o Sistema Único de Saúde (MARINHO et al, 2011). Diante disso, esse estudo teve por objetivo analisar os custos para a assistência à saúde de portadores de HAS no Brasil.

Material e Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada em março de 2019. Foram selecionados artigos acadêmicos nas bases de dados Google acadêmico e Scielo pesquisados usando os seguintes descritores: Gastos públicos com hipertensos, gastos públicos com anti-hipertensivos e internações por HAS. Considerou-se como critério de inclusão apenas artigos com correlação direta entre descritos supracitados e que foram publicados em português.

Resultados e Discussão

Os resultados estão apresentados e discutidos seguindo uma ordem de complexidade decrescente, indo da alta complexidade, passando pela média e finalizando na baixa complexidade.

Santos e Vasconcelos (2013) analisaram o número de hospitalizações por urgência hipertensiva no Brasil, no período entre 2008 e 2012 e relataram que foram registradas 436.316 internações por HAS em caráter de urgência. Este número é bastante expressivo ainda mais se levar em consideração que o Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão arterial e ao Diabetes mellitus prevê que 60 a 80% do tratamento da HAS sejam realizados de maneira efetiva pela atenção básica.

Caetano e Silva (2018) examinaram os dispêndios do Ministério da Saúde com pagamentos de medicamentos aos estabelecimentos credenciados ao Programa Aqui Tem Farmácia Popular, no

período 2006 a 2014 e relataram que neste período, foram gastos R\$ 7,9 bilhões com o programa e destes, 60% foram empregados nos medicamentos para tratamento da hipertensão arterial. Em relação as hospitalizações os gastos com HAS essencial (primária) em caráter de urgência durante o período de cinco anos analisados por Santos e Vasconcelos (2013) totalizaram R\$106.726.947,22.

Esses dados aumentam ainda mais a importância das pesquisas de foco preventivo, de orientação e principalmente educativo na adesão ao tratamento dos hipertensos, em busca de uma solução acessível a essa grande população hipertensiva, pois o mesmo é realizado durante toda a vida, trazendo altos custos financeiros tanto para o próprio indivíduo quanto principalmente para o Sistema Único de Saúde. Prevenir seria a melhor solução, e uma das mais econômicas seria a pratica de exercício físico, sendo também uma das mais acessíveis (SILVA, et al, 2014).

Ainda no âmbito da prevenção Enriquez (2017) aponta a educação em saúde como uma ferramenta de baixo custo e de relevante alcance aos portadores de HAS, capaz de aumentar a adesão ao tratamento e modificar o conhecimento sobre a doença de forma a mudar estilo de vida com a adoção de hábitos saudáveis e diminuir a morbimortalidade e os gastos públicos relacionados à doença.

Conclusão

De maneira generalizada as consequências da falta de controle dos níveis pressóricos refletem nos gastos em saúde, tanto pela hipertensão primária quanto nos custos com doenças cardiovasculares que têm a hipertensão arterial como seu principal fator de risco.

Referências Bibliográficas

ENRIQUEZ, Rogelio Cruz. Atividades educativas sobre hipertensão arterial em portadores da estratégia saúde da família Josino Soares-Abaré, BA. 2017.

MARINHO, Michelly Geórgia da Silva et al. Análise de custos da assistência à saúde aos portadores de diabetes melito e hipertensão arterial em uma unidade de saúde pública de referência em Recife–Brasil. 2011.

SANTOS, Suelen Silva; VASCONCELOS, Darizy Flavia Silva Amorim de. Hospitalizações por hipertensão arterial essencial em caráter de urgência no Brasil, 2008-2012. 2013.

SILVA, Rafaela Ester Galisteu et al. Benefícios do exercício físico em indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological, v. 1, n. 1, 2014.

SILVA, Rondineli Mendes da; CAETANO, Rosângela. Gastos com pagamentos no Programa Aqui Tem Farmácia Popular: evolução entre 2006-2014. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 28, p. e280105, 2018.

ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE: POR QUE O HOMEM NÃO VEM?¹

Bruno Pereira Gonçalves², Silvia Helena Morais³

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo verificar na literatura as justificativas para a baixa procura da população masculina aos serviços da Estratégia Saúde da Família, de atenção primária a saúde. Foram utilizados artigos da base de dados Google Acadêmico e Scielo assim como dados do site do Ministério da Saúde. Foi possível encontrar na literatura justificativas para essa invisibilidade masculina.

Palavras-chave: Saúde do homem, atenção primária na saúde do homem

Abstract: The present study aimed to verify in the literature the justifications for the low demand of the male population for primary health care services. We used articles from the Google Scholar database. It was possible to find in the literature justifications for this masculine invisibility.

Keywords: Men's health, primary health care in man.

Introdução

A ESF possui como função reorganizar a atenção básica no país, e é vista por gestores municipais, estaduais e até mesmo pelo Ministério da Saúde como uma forma de resolutividade das diversas situações da saúde da população, tendo assim uma ótima relação custo- efetividade. Segundo Figueiredo (2005a) as unidades básicas de saúde(UBS), onde atuam os profissionais que compõem

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA.e-mail: brunopereira42@yahoo.com.br

³Professora/Gestora – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fisioterapia@univicoso.com.br

a ESF, aparentam a ideia de serem serviços quase que exclusivos para idosos, mulheres e crianças. Porém estes devem ser os locais que seguem os princípios do SUS da universalidade, que garante saúde a todos os indivíduos independente do sexo, da raça ou condição social, da equidade que busca atender a necessidade de cada indivíduo e da integralidade que atua desde medidas preventivas como campanhas até a reabilitação de uma determinada doença (PROGRAMA SAUDE DA FAMILIA, 2000; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Nos serviços de atenção primária oferecidos pela ESF, há uma ocorrência de baixo acesso da população masculina. A Política Nacional de Atenção Integral a Saúde do Homem(PNAISH) foi pronunciada pelo Ministério da Saúde em 2008 como uma prioridade do governo. Possui como conduta realizar ações para a compreensão da realidade do homem, e tem como objetivo gerar melhorias em sua saúde. Para realização de tais melhorias a PNAISH foi criada a partir de cinco eixos, sendo estes: Acesso e acolhimento(inclusão nos serviços), saúde sexual e reprodutiva(ações voltadas para este fim por parte de profissionais e gestores em saúde respeitando o direito sexual e reprodutivo do homem), paternidade e cuidado (envolvimento do homem durante toda a gestação assim como maior participação no cuidado dos filhos, afirmando que isso pode trazer melhores relações familiares e saúde), doenças prevalentes(fortalecimento da atenção básica para intervenções nos fatores de risco e agravos na saúde) e por último a prevenção de violências e acidentes(através de ações que chamem a atenção dos profissionais para este tema).

Pode-se considerar tal ocorrência um problema de saúde pública visto que esse baixo acesso aponta uma vulnerabilidade desta população às doenças uma vez que, quando os homens têm acesso aos serviços oferecidos, este acontece pela queixa de um processo patológico já instalado, muitas vezes afetando os aspectos psicológico, social e biológico do homem (FONTES et al, 2011; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Material e Métodos

O presente trabalho trata-se de uma revisão da literatura que busca explicações para o baixo acesso da população masculina aos serviços de atenção primária.

Para realização do trabalho foram utilizados artigos retirados da base de dados Google acadêmico e Scielo, assim como do site do Ministério da Saúde. Foram utilizadas as seguintes palavras para pesquisa: saúde do homem, homem na atenção primaria, programa saúde da família e estratégia saúde da família. Foram selecionados 6 artigos datados a partir do ano 2005.

Resultados e Discussão

Autores	Objetivo do estudo	Resultados
Figueiredo, W. (2005)	Discussão de estratégias voltadas para a saúde do homem na atenção primária.	Conclui-se que algumas justificativas para a baixa adesão aos serviços de saúde especialmente os da atenção primaria seriam: Demora na assistência e a impressão de que o ambiente da unidade básica de saúde trata-se de um espaço feminino devido ao maior número de mulheres compondo a equipe de profissionais do serviço, assim como a maioria dos pacientes também serem do sexo feminino. O autor ainda aponta uma preferência dessa população pela procura de atendimento em farmácias e prontos- socorros devido a rapidez na assistência e uma maior facilidade nesses ambientes para o homem expressar suas necessidades.

Oliveira et. al(2015)	Descrever o perfil sociodemográfico de morbidade e frequência da busca por serviços de saúde de homens adultos cadastrados em um setor do Programa Médica da Família(PMF) na cidade de Niterói(RJ) e verificar a diferença entre os homens que procuram e os que não procuram atendimento.	Na discussão do seu trabalho o autor relata que um dos motivos para a baixa adesão está ligado ao papel social construído para o homem em que a masculinidade está ligado a fortaleza, competitividade e agressividade. Aponta uma menor procura dos homens aos serviços de atenção básica e a preferência por hospitais, consultórios e pronto socorro. Verificou-se também que a busca ainda está associada apenas à presença de algum quadro de doença já instalada e não à procura por prevenção e promoção.É observado que os homens em idade produtiva encontram dificuldade para ir ao atendimento por coincidir com o horário de trabalho e que seu papel de provedor também gera dificuldades para a sua introdução no espaço do autocuidado.
-----------------------	--	--

Conclusão

Conclui-se pelos estudos realizados que os homens não se identificam e não encontram tempo nem tolerância com os serviços de prevenção e promoção prestados nas unidades básicas de saúde. Desta forma coloca-se em evidência que a busca pelos serviços de saúde nestes locais, quando acontece, é apenas para a busca da cura de doenças já instaladas, tornando necessária e urgente a criação de políticas públicas para a conscientização da importância do cuidar da saúde para evitar agravos.

Referências Bibliográficas

Fontes WD, Barboza TM, Leite MC, Fonseca RLS, Santos LCF, Nery TCL. Atenção à saúde do homem: interlocução entre ensino e serviço. *Acta Paul Enferm*, v. 24, n.3, 2011

Departamento de atenção básica-Secretaria de Políticas de Saúde. Programa Saúde da Família. V.34, Nº 3, p.316-319, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v34n3/2237.pdf>

FIGUEIREDO, Wagner. Assistência à saúde dos homens: um desafio para os serviços de atenção primária. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 10, p. 105-109, 2005.

Ministério da Saúde. Sistema Único de Saúde(SUS): estrutura, princípios e como funciona. 2018. Disponível em:< <http://portalms.saude.gov.br/sistema-unico-de-saude/1366-sus>>. Acesso em: 13/05/2019.

Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Integral da Saúde do Homem(PNAISH).2017. Disponível em:< <http://portalms.saude.gov.br/saude-para-voce/saude-do-homem/politica-nacional-de-atencao-integral-a-saude-do-homem-pnaish> >. Acesso em: 01/11/2018.

OLIVEIRA, Max Moura de et al. Men's health in question: seeking assistance in primary health care. *Ciencia & saude coletiva*, v. 20, p. 273-278, 2015.

AVALIAÇÃO DOS PONTOS DOLOROSOS EM COZINHEIRAS DE UM BUFFET¹

Kênia Aparecida Silva Moreira², Isabel Cristina Silva³

Resumo: A ergonomia tem o propósito de planejar intervenções que visem melhorar de forma integrada e não dissociada a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficiência das atividades humanas nos postos de trabalho. Para respaldar o planejamento dessas intervenções, faz-se necessárias um diagnóstico ergonômico prévio. O presente estudo teve a finalidade de analisar pontos dolorosos apresentados por cozinheiras de um buffet da cidade de Viçosa- MG, através do diagrama de áreas dolorosas de Corlett e Manenica. Os resultados mostraram que 90% das cozinheiras apresentavam dor. Os segmentos corporais com maior prevalência de dor foram ombro, braço e pescoço. Assim conclui-se que a maior parte da amostra já apresenta sintomatologia decorrente da atividade profissional que exerce. Diante disso, fica a sugestão de que, com o respaldo deste estudo medidas ergonômicas sejam tomadas, afim de propiciar maior conforto e segurança as cozinheiras em seus postos de trabalho, para que em um futuro próximo não venham a ser alvos de afastamentos ou agravos permanentes.

Palavras-chave: Ambiente de trabalho. Dor. Ergonomia.

Abstract: Ergonomics aims to design interventions that aim to improve the safety, comfort, well-being and efficiency of human activities in the workplace in an integrated and non-dissociated way. To support the planning of these interventions, a prior ergonomic diagnosis is necessary. The present study had the purpose of analyzing painful points presented by cooks of a buffet of the city of Viçosa, through the diagram of painful areas of Corlett and Manenica.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: kenia.moreira.fisioterapia@gmail.com

³Docente do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isabel@univicosa.com.br

The results showed that 90% of the cooks presented pain. The body segments with the highest prevalence of pain were shoulder, arm and neck. Thus, it is concluded that most of the sample already has symptomatology resulting from the professional activity that it exercises. In view of this, it is suggested that, with the support of this study, ergonomic measures be taken, in order to provide greater comfort and safety to the cooks in their workplaces, so that in the near future they will not be targets of permanent setbacks or injuries.

Keywords: Ergonomics. Pain. Workplace

Introdução

A Ergonomia é a disciplina que se preocupa em oferecer aos trabalhadores o mais alto grau de bem-estar físico, mental e social. Com isso, tem o propósito de planejar intervenções que visem melhorar de forma integrada e não dissociada a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficiência das atividades humanas, procurando maximizar a eficiência dos recursos humanos, garantindo a segurança, com isso reduzindo fatores de risco por falta de adequação ergonômica (PERALTA et al 2017; POLETTTO, NOGUEIRA e REZENDE, 2017).

A inadequação do ambiente de trabalho pode favorecer o surgimento de agravos relacionados ao posto de trabalho. Esses agravos são descritos como lesões resultantes do excessivo uso do sistema musculoesquelético, quando o trabalho não permite ao trabalhador, pausas para um tempo de recuperação. Ela se manifesta normalmente por dor crônica, parestesia, sensação de peso e fadiga muscular relatada principalmente no pescoço, cintura escapular e/ou membros inferiores que causam aumento do afastamento do trabalho com consequente oneração do erário público (VIEGAS e ALMEIDA, 2016). A oneração do erário público e os danos à saúde dos trabalhadores podem ser minimizados por ações da ergonomia dentro das empresas. Para isso torna-se necessário um diagnóstico ergonômico prévio. Diante disso o objetivo deste estudo foi verificar

a presença de dor em cozinheiras de um buffet.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo transversal, de delineamento qualitativo e quantitativo que foi realizado em um buffet da cidade de Viçosa-MG, tendo como público alvo, todas as cozinheiras. As cozinheiras que se disponibilizaram a colaborar com a pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e procedeu-se a coleta de dados utilizando-se o Diagrama de Corlett e Manenica.

O Diagrama de Corlett e Manenica contém a imagem do corpo humano em visão dorsal, dividido em 24 segmentos corporais, para que a localização dos pontos dolorosos seja feita de forma mais precisa. Além de localizar a dor, este instrumento permite também quantificar a dor referida em cada segmento através de uma escala numérica que vai de zero a sete, onde zero representa ausência de dor ou desconforto e sete, dor extremamente desconfortável (ESPA-NHOL, et al 2016).

Previamente à coleta de dados, o projeto foi submetido e aprovado (CAAE 01469718.6), pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde – FACISA/UNIVIÇOSA, atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva. Os resultados estão apresentados em forma de tabelas no programa Microsoft Excel, assim como através de porcentagem.

Resultados e Discussão

A amostra do estudo foi constituída por dez mulheres com idade média de 37 anos ($\pm 9,17$) com tempo médio de atuação no buffet de 8,7 anos ($\pm 8,4$). Elas trabalham oito horas e quarenta e cinco minutos por dia de segunda a sexta-feira, perfazendo 44 horas semanais e quando há demanda, são solicitadas a fazerem hora-extra. Interrompem o turno de atividades para fazer uma hora de almoço

e quinze minutos de café da tarde.

O resultado obtido com o diagrama de Corlett e Manenica, revelou que 90% da amostra apresentavam dor. Os segmentos corporais com maior prevalência de dor foram ombro, braço e pescoço. As áreas dolorosas identificadas estão apresentadas na tabela 1.

Parte do corpo	Frequência absoluta	Parte do corpo	Frequência absoluta
<i>Lado Esquerdo</i>		<i>Lado Direito</i>	
Ombro	7	Ombro	5
Braço	6	Braço	5
Antebraço	3	Antebraço	2
Mão	4	Mão	4
Pescoço	6	Pescoço	7
Dorso Superior	1	Dorso Superior	1
Dorso Médio	3	Dorso Médio	3
Dorso Inferior	5	Dorso Inferior	4
Quadril	2	Quadril	3
Coxa	2	Coxa	1
Perna	5	Perna	4
Pé	3	Pé	2

Tabela 1: Frequência absoluta das áreas dolorosas identificadas pelo diagrama de Corlett e Manenica

A quantificação da intensidade da dor apresentada, revelou uma variação de dois a sete pontos, sendo que o grau sete, o relatado com maior frequência, seguido do grau quatro, como demonstrado na tabela 2. Em relação ao número de pontos dolorosos por indivíduo, foram encontrados quatro (40%) funcionárias com até seis pontos dolorosos, quatro (40%) com sete a doze pontos, uma (10%) com treze a dezoito e uma (10%) com dezenove a vinte e quatro pontos.

Grau de intensidade	N° de ocorrência	N° de ocorrência (%)
0	0	0%
1	0	0%
2	4	5%
3	12	14%
4	20	23%
5	15	17%
6	11	13%
7	26	30%
TOTAL	88	100%

Tabela 2: Frequência absoluta e frequência relativa da intensidade da dor identificados pelo diagrama de Corlett e Manenica

Cozinheiras normalmente executam tarefas que lhes exigem manipulação manual intensa, acompanhada de movimentos repetitivos de membros superiores e coluna (ALENCAR, CAVALCANTI E MONTREZOR, 2013 e MASSAMBANI, 2011). No presente estudo foi encontrado dados que corroboram com esta fala. A maior parte das regiões dolorosas apontadas pelas cozinheiras correspondem aos membros superiores e ao pescoço.

Segundo Alencar, Cavalcanti e Montrezor (2013), as condições inadequadas no trabalho podem ocasionar quadros de insatisfações e fadiga, perante as condições difíceis de trabalho, podendo levar a queda de produtividade, como também propiciar problemas de saúde e acidentes no trabalho, o que representa prejuízo financeiro público-privado que poderia ser minimizado ou extinto com a ergonomia do trabalho.

Massambani (2011), já havia relatado que trabalhadores sintomáticos apresentam alterações decorrentes do quadro algíco, tais como fadiga física, irritabilidade, nervosismo, ansiedade, insônia. Esses dados legitimam outros dados relatados na literatura, que relacionam as alterações psicológicas com os sintomas clínicos resultantes das condições em que a tarefa é realizada e à cronicidade dos sintomas.

Conclusão

Neste trabalho foi verificado que a maior parte da amostra já apresenta sintomatologia decorrente da atividade profissional que exerce. Os resultados mostraram que 90% das cozinheiras já apresentavam dor. Os segmentos corporais com maior prevalência de dor foram ombro, braço e pescoço. Diante disso, fica a sugestão de que, com o respaldo deste estudo medidas ergonômicas sejam tomadas, afim de propiciar maior conforto e segurança as cozinheiras em seus postos de trabalho, para que em um futuro próximo não venham a ser alvos de afastamentos ou agravos permanentes.

Referências Bibliográficas

ALENCAR, Maria do Carmo Baracho de; CAVALCANTI, Thayná Almeida; MONTREZOR, Janaína Bussola. Condições de trabalho em uma cozinha industrial e distúrbios osteomusculares de trabalhadores. Cad. Ter. Ocup. UFSCar, São Carlos, v. 21, n. 1, p. 155-162, 2013.

ESPANHOL, Lúcia Maria; et al. Contribuições de um estudo ergonômico para a análise das condições de trabalho das manicures em um salão de beleza. In: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO 2016. Anais.. João Pessoa, p.13.

MASSAMBANI, E. M. Incidência de distúrbios músculo esqueléticos em profissionais de estética: suas repercussões sobre a qualidade de vida e de trabalho. Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 15, n. 1, p. 51-62, 2011.

PERALTA, Carla Beatriz da Luz et al. Lean Manufacturing e ergonomia: uma revisão sistemática da literatura. Journal of lean systems [recurso eletrônico]. Florianópolis. vol. 2, n. 3, p. 22-36, 2017.

POLETTTO, Angela Regina; NOGUEIRA, Leticia Faulstich Bernardes; REZENDE, Giovana Ribeiro Fonseca. Análise ergonômica no setor de fabricação de uma distribuidora de alimentos. In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO 2017. Joinville, Santa Catarina. Anais. p.15.

VIEGAS,Louise Raissa Teixeira Viegas, ALMEIDA Milena Maria Cordeiro de. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013; Rev Bras Saude Ocup, v.41, p.10. 2016.

FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE OSTEOARTROSE: UMA REVISÃO LITERÁRIA¹

Joana Paz Lucena Paim², Ramon Repoles Soares³

Resumo: Osteoartrose (OA) é uma doença crônica, degenerativa, decorrente de uma série de fatores que levam à incapacidade funcional progressiva da articulação afetada, seu tratamento deve buscar a melhora funcional, clínica e mecânica. A reabilitação física em pacientes com OA tem objetivo de manter ou aumentar a mobilidade articular, flexibilidade e a força dos músculos que envolvem a articulação afetada, além da obtenção da melhora dos principais sintomas associados à patologia. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura para abordar a etiopatogenia, os sinais e sintomas e algumas das possíveis formas de tratamentos fisioterápicos para melhora do quadro clínico apresentado pela OA. Através dos resultados obtidos pode-se concluir que dentro da fisioterapia existem diversos recursos terapêuticos que podem ser utilizados como forma de tratamento para a melhora dos sintomas apresentados pela patologia em questão, tais como: cinesioterapia, hidroterapia, eletrotermoterapia e wiiterapia.

Palavras-chave: Doença degenerativa, exercício, fisioterapia, osteoartrite, patologia.

Abstract: Osteoarthritis (OA) is a chronic, degenerative disease, due to a series of factors that lead to progressive functional incapacity of the affected joint, its treatment should seek functional, clinical and mechanical improvement. Physical rehabilitation in patients with OA has the objective of maintaining or increasing the joint mobility, flexibility and strength of the muscles present in the affected joint, in addition to obtaining the improvement of the main symptoms associated with the pathology. The present study

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: joanapazpaim@hotmail.com

³Docente nos cursos da área da saúde – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: ramon@univicosa.com

aimed to review the literature to address the etiopathogenesis, signs and symptoms and some of the possible forms of physiotherapeutic treatments to improve the clinical picture presented by OA. Through the obtained results it can be concluded that within the physiotherapy there are several therapeutic resources that can be used as a form of treatment for the improvement of the symptoms presented by the pathology in question, such as: kinesiotherapy, hydrotherapy, electrothermotherapy and wiitherapy.

Keywords: Degenerative disease, exercise, osteoarthritis, pathology, physiotherapy.

Introdução

A Osteoartrose (OA) é uma doença reumática, crônica degenerativa muito comum nos países ocidentais e é responsável por um alto índice de absenteísmo e aposentadorias por invalidez. O tratamento ideal para indivíduos acometidos deverá abranger uma equipe multidisciplinar e levar em consideração todos os componentes compreendidos na patologia (BIASOLI e IZOLA, 2003). Trata-se de uma doença articular que tem início com degeneração da cartilagem e progressivamente acomete os tecidos moles peri-articulares e o osso subcondral, produzindo inflamação crônica da membrana sinovial, com presença osteófitos, redução do espaço articular, remodelação óssea, podendo progredir para grave destruição articular irreversível. Tais alterações podem ser diagnosticadas através do exame físico e avaliação radiográfica e seus principais sintomas são de dor e rigidez o que leva a limitação da capacidade funcional e consequente redução da qualidade de vida para os indivíduos afetados (KAWANO et al., 2015).

A reabilitação física em pacientes com OA tem como objetivo o alívio da dor, da rigidez e de outros sintomas associados à patologia, além de manter ou aumentar a mobilidade articular, a flexibilidade e a força dos músculos presentes na articulação afetada, isso irá melhorar a estabilidade e manter o alinhamento correto do segmento, diminuindo o excesso de carga anormal sobre a articulação

afetada e auxiliando na melhora da capacidade funcional (BIASOLI e IZOLA, 2003).

A fisioterapia possui vários recursos que poderão ser utilizados como intervenção no tratamento de OA, pois possuem resultados positivos na melhora do quadro clínico apresentado por indivíduos afetados pela patologia. Dentre esses recursos destacam-se a cinesioterapia, a hidroterapia e a eletrotermoterapia, pois podem promover analgesia, prevenção da perda do trofismo e força muscular através dos agentes físicos e químicos, melhora da circulação e aumento da amplitude articular, causando portanto, uma melhor qualidade de vida e integração no meio social para os pacientes acometidos (ASSIS et al., 2013).

Materiais e Métodos

Foi realizada uma revisão da literatura em que foram coletados artigos de 2003 a 2016 através de pesquisas realizadas nos sites de busca: Google acadêmico, Scielo e PubMed, com as palavras: Osteoartrose, reabilitação, tratamento, fisioterapia, doença degenerativa e osteoartrite. Foram utilizados seis diferentes artigos para a coleta dos dados apresentados no presente trabalho.

Resultados e Discussão

Segundo Assis et. al. (2013), a osteoartrose (OA) representa um dos problemas de saúde mais frequentes em indivíduos idosos em todo o mundo. Trata-se de uma patologia reumática, degenerativa e progressiva que afeta as articulações sinoviais, causando deficiências na cartilagem articular. Kawano et al. (2015) constatam que a OA pode ser classificada de acordo com a articulação envolvida (mão, coluna, quadril, joelho e outras) e sua etiologia: primária, ou seja, de origem idiopática, ou secundária que será causada por algum distúrbio metabólico, anatômico, inflamatório ou traumático. Suas principais características clínicas são: dor, limitações funcionais, rigidez e diminuição da qualidade de vida.

É uma das doenças reumáticas mais comuns e representa

um auto índice de incapacidade de indivíduos em todo o mundo. Seu impacto resulta em uma menor qualidade de vida, devido aos prejuízos nas relações de trabalho, lazer, convívio social, qualidade do sono, perda de produtividade e aumento dos custos dos serviços de saúde para o indivíduo afetado. Os resultados desse estudo realizado por Kawano et al. (2015), evidenciaram que pacientes que possuem OA de joelho apresentam redução de sua qualidade de vida, principalmente no que diz respeito à dor, capacidade e limitação funcional.

A reabilitação física é uma das formas não farmacológicas de tratamento para a OA e, quando bem executada, oferece benefícios para os pacientes afetados. As principais situações que indicam a aplicação da fisioterapia no tratamento da OA são: dor e rigidez articular, desalinhamento articular ou uso anormal da articulação, perda da mobilidade articular sem destruição importante da articulação, sintomas de fraqueza muscular, fadiga e resistência cardiovascular reduzida e alterações da marcha e do equilíbrio. O objetivo da reabilitação física em pacientes com OA consiste em manter ou aumentar a mobilidade articular e a flexibilidade dos músculos que atuam no movimento articular, melhorar a biomecânica articular e reduzir o excesso de carga anormal sobre a articulação envolvida. A analgesia e a redução da rigidez e dos outros sintomas associados, também fazem parte dos objetivos da fisioterapia para esses pacientes (BIASOLI e IZOLA, 2003). Foi realizado um ensaio clínico controlado em que participaram do estudo quatorze mulheres com idade entre 55 e 78 anos com o diagnóstico de OA.

Aplicou-se, em cada participante, um questionário, referente à dor e capacidade funcional, e mensurou-se, através do goniômetro, as amplitudes de movimentos antes e após a realização de um programa de tratamento, com duração de cinco semanas, composto pelas seguintes atividades cinesioterápicas: exercícios isotônicos resistidos, alongamentos dos membros inferiores (ísquiostibiais, tríceps sural, quadríceps, adutores e abdutores), mobilizações patelares e bombeamento tíbio-társico com o número de repetições, frequência e resistência pré-determinados.

Os resultados deste estudo mostraram que houve diminui-

ção da dor e da rigidez e aumento da funcionalidade e da amplitude de movimento em todas as participantes quando comparados os valores antes e após o tratamento (ASSIS et al., 2013). Novos recursos tecnológicos também podem ser utilizados como formas de tratamento para OA, dentre eles está a wiiterapia onde ocorre uma interação entre o indivíduo e o videogame em uma simulação de um ambiente real. Dentre os benefícios apresentados por este método estão à correção do equilíbrio, melhora da locomoção e da postura e funcionalidade de membros superiores e inferiores (WIBELINGER et al., 2013). Wibelinger et al. (2013) realizaram um estudo em que comparava o método tradicional de fisioterapia com a wiiterapia em pacientes com OA de joelho.

Os pacientes foram divididos em dois diferentes grupos onde um grupo realizou exercícios cinesioterápicos (tais como fortalecimento da musculatura de membros inferiores e da musculatura eretora da coluna, associando com exercícios respiratórios e subir e descer degraus) e o outro grupo realizou apenas a wiiterapia. Os resultados obtidos foram os seguintes: após a intervenção as idosas submetidas à fisioterapia convencional apresentaram menores escores de dor e incapacidade funcional. Já os escores de rigidez e equilíbrio foram melhores nas pacientes que fizeram wiiterapia, com significância estatística em ambos os itens. Logo, concluiu-se que: houve uma superioridade da wiiterapia na melhora da rigidez e equilíbrio em mulheres idosas portadoras de osteoartrite em relação à fisioterapia convencional.

Biasoli e Izola (2003) relatam que a hidroterapia também pode ser considerada uma terapêutica complementar ou uma substituição da fisioterapia convencional cujo propósito é o desenvolvimento de exercícios para manter e melhorar o condicionamento físico e as atividades da vida diária dos pacientes. Além disso, os exercícios na água são de fáceis remodelamentos para adequar as condições do paciente, o que torna essa modalidade ainda mais eficaz para pacientes que não toleram a fisioterapia em terra.

Em um estudo teórico, qualitativo, descritivo sobre hidroterapia no tratamento de osteoartrose em idosos, onde foram realizadas buscas em bases de dados científicos como LILACS, Bireme,

Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), MEDLINE, Google Acadêmico e Portal Periódicos CAPES, a hidrocinésioterapia se mostrou eficiente na melhora da flexibilidade, ganho da amplitude de movimento e resistência, melhora do equilíbrio estático e dinâmico, redução quadro álgico e da incidência de quedas em idosos, melhora nas tensões emocionais e do desempenho cognitivo e global em pacientes com OA, através de condutas como alongamentos, fortalecimento e treinos de resistência, de equilíbrio postural e de marcha (VIEIRA, ALVES e LUZES, 2016). Outro recurso fisioterapêutico que poderá ser utilizado como auxílio para tratamento da OA é a termoterapia e a eletroterapia que são indicadas durante fase subaguda para controle da dor e da inflamação. O calor irá causar relaxamento da musculatura, o que gera analgesia, reduz a rigidez articular e melhora a circulação local (BIASOLI e IZOLA, 2003).

Em um estudo, foi realizado um tratamento utilizando eletroestimulação cutânea (TENS, com frequência de 80 Hz, duração do pulso de 140 μ s, adequada ao nível sensorio, e duração de 30 minutos cada sessão) em 10 pacientes com diagnóstico de OA de joelho, por um período de 3 semanas, totalizando 10 sessões. Foi aplicado um questionário de avaliação de dor ao início e ao final do tratamento e concluíram que o TENS, quando aplicado em pacientes com OA de joelho, auxilia na diminuição da dor e melhora da função articular. Esses benefícios ficaram ainda mais claros à medida que foi dimensionada a dor e aplicado o resultado nas atividades de vida diária (MORGAN e SANTOS, 2011).

Conclusões

Após os resultados obtidos através da presente pesquisa da literatura, pode-se concluir que a osteoartrose (OA) é uma doença reumática, crônica, degenerativa, decorrente de fatores que levam à incapacidade funcional progressiva da articulação afetada e a fisioterapia dispõe de diversos recursos terapêuticos que podem ser utilizados como forma de tratamento para a melhora dos sintomas apresentados pela patologia, tais como: cinesioterapia, hidroterapia, eletrotermoterapia e wii-terapia. O tratamento objetiva me-

lhora do quadro clínico, principalmente de dor e rigidez, melhora e manutenção da qualidade funcional e mecânica da articulação e aumento da qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

Referências Bibliográficas

ASSIS, J.C.L.; SOUZA, P.D.L.; ASSIS, E.V.; OLIVEIRA, S.M.; OLIVEIRA, G.F.; Efeitos de um programa cinesioterapêuticos em idosas com osteoartrose de joelho. Revista de Psicologia. Ano 7, No. 21, Novembro 2013

BIASOLI, M. C e IZOLA L. N. Tavares. Aspectos gerais da reabilitação física em pacientes com osteoartrose. REV. BRAS. MED., São Paulo - v. 60 – n. 3 - Março 2003. KAWANO, M.M.; ARAUJO, I.L.A.; CASTRO, M.C.; MATOS, M.A.; Avaliação da qualidade de vida em pacientes portadores de osteoartrose de joelho. Acta Ortop Bras. 2015.

MORGAN, C.R. e SANTOS, F.S.; Estudo da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) nível sensorio para efeito de analgesia em pacientes com osteoartrose de joelho. Fisioter. mov. vol.24 no.4 Curitiba Oct./Dec. 2011

VIEIRA, J. R.; ALVES, M.O.; LUZES, R.; Efeitos da hidroterapia em pacientes idosos com osteoartrose de joelho. Revista discente da UNIABEU, Volume 4 Número 8 Dez. 2016.

WIBELINGER, L.M.; BATISTA, J.S.; VIDMAR, M.F.; PASQUALOTTI, A.; SCHNEIDER, R.H.; Efeitos da fisioterapia convencional e da wioterapia na dor e capacidade funcional de mulheres idosas com osteoartrite de joelho. Rev. dor, São Paulo , v. 14, n. 3, p. 196-199, Sept. 2013.

EFEITO DA ELETROESTIMULAÇÃO NA FORÇA MUSCULAR: REVISÃO DA LITERATURA

Cleysson Mendes¹, Eustáquio Luiz Paiva-Oliveira²

Resumo: A eletroestimulação neuromuscular é utilizada para a contração de músculos plégicos ou paréticos com finalidade de ganho de força e funcionalidade, sendo capaz de ser empregada também para controlar a hipertonia espástica, devido ao mecanismo de inibição recíproca, estimulação sensorial de vias aferentes e relaxamento do músculo espástico, por meio da neuroplasticidade, alterando, assim, a propriedade elástica dos músculos e recrutando fibras musculares. O presente estudo de revisão de literatura teve por finalidade analisar os efeitos da eletroestimulação neuromuscular no mecanismo de ganho de força muscular em atletas. Foram incluídos artigos publicados em bases de dados acadêmicos utilizando correlação direta entre os descritores: estimulação elétrica, força muscular e performance, publicados em português e inglês. Os resultados das análises apontaram uma prevalência grande de trabalhos que analisaram os efeitos da eletroestimulação em membros inferiores, principalmente no quadríceps. Os achados mostraram que diferentes protocolos terapêuticos foram usados para verificar as interferências de intensidades, tempo de tratamento e posicionamento de eletrodos. Apesar das estratégias metodológicas diferentes pode-se concluir que a grande maioria dos estudos apresentou efeito benéficos na melhora dos padrões de força muscular após o uso de eletroestimulação.

Palavras-chave: Estimulação elétrica muscular, músculo esquelético, correntes excitomotoras

Abstract: Neuromuscular electrostimulation is used for the con-

¹Acadêmico de Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: cleyssonmendes@gmail.com

²Doutor em Neurociências/UFF; Docente do Curso de Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: eustaquiopaiva@univicoso.com.br

traction of plexic or paretic muscles for the purpose of gaining strength and functionality, being able to be used also to control spastic hypertonia due to reciprocal inhibition mechanism, sensory stimulation of afferent pathways and muscle relaxation spastic, through neuroplasticity, thereby altering the elastic property of muscles and recruiting muscle fibers. The present literature review study aimed to analyze the effects of neuromuscular electrostimulation on the mechanism of muscular strength gain in athletes. We included articles published in academic databases using direct correlation between the descriptors: electrical stimulation, muscular strength and performance, published in Portuguese and English. The results of the analyzes indicated a large prevalence of studies that analyzed the effects of electrostimulation on lower limbs, especially on the quadriceps. The findings showed that different therapeutic protocols were used to verify the interferences of intensities, treatment time and electrode positioning. Despite the different methodological strategies, it can be concluded that the great majority of the studies showed a beneficial effect on the improvement of muscle strength patterns after the use of electrostimulation.

Keywords: Muscular electrical stimulation, skeletal muscle, excitomotor currents

Introdução

A estimulação elétrica neuromuscular (NMES) tem sido usada atualmente de maneira ampla para uma série de benefícios, dentre eles: prevenir e/ou minimizar a atrofia muscular, promover a melhora da força muscular e performance e restaurar o metabolismo energético para fins clínicos em diversos pacientes ou atletas. Adicionalmente, os eletroestimuladores musculares são empregados com outros objetivos na prática clínica, incluindo diminuição da gordura corporal, tonificação muscular, redução de medidas, fortalecimento e hipertrofia muscular. Esses benefícios atraem a atenção das pessoas que buscam a melhora da hipertrofia muscular com menor tempo devido ao empecilho à realização de atividades físicas

cotidianas, mas também de profissionais que buscam melhoras nas condições patológicas de seus pacientes e da performance em atletas (WATANABE et al, 2017).

Diversos tipos de correntes elétricas estão disponíveis no mercado com inúmeras finalidades: excitomotoras (corrente russa, corrente Aussie, eletroestimulação neuromuscular - NMES, eletroestimulação funcional - FES), analgésicas (eletroestimulação nervosa transcutânea - TENS), iontoforética (corrente galvânica) e de ação vascular (corrente interferencial e diadinâmica). Eletroestimulação neuromuscular (NMES), usado alternadamente com eletroestimulação funcional (ES), é tipicamente fornecido em frequências mais altas (20-50 Hz) expressamente para produzir tetania muscular e contração que pode ser usado para fins “funcional” como formas para facilitar mudanças na ação e no desempenho muscular. Uma limitação significativa da ativação muscular induzida não fisiologicamente é a diminuição geral da eficiência de contração e propensão para o desenvolvimento da fadiga neuromuscular. Com NMES, as causas primárias são sugeridas como sendo uma alteração da ordem normal de recrutamento e da ativação simultânea não natural das unidades motoras. Portanto, as estratégias devem ser projetadas como parte dos esquemas de estimulação elétrica para compensar o alto grau de fadiga associado a estimulação elétrica (DOUCET et al, 2012). A estimulação elétrica neuromuscular (NMES) é uma intervenção comumente usada em programas de reabilitação para aumentar o recrutamento muscular e, portanto, a produção de força muscular, especialmente em indivíduos com perda completa da função motora. A NMES como uma modalidade de treinamento de força já demonstrou estimular a hipertrofia do músculo, melhorar a capacidade oxidativa do músculo esquelético e melhorar a massa muscular magra e adaptações ósseas (BOCHKEZANIAN et al, 2018). Portanto, baseado no exposto o objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da eletroestimulação para o ganho de força muscular.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de revisão de literatura realizado no período entre janeiro e março de 2019. Foram selecionados artigos acadêmicos nas bases de dados Google Acadêmico, SCielo e Pubmed publicados nos últimos dez anos. Foram utilizados para busca os seguintes descritores: eletroestimulação, força muscular e performance. Para análise dos manuscritos foram incluídos artigos aleatórios e com correlação direta entre descritores supracitados, publicados em português e inglês. Os dados foram apresentados de forma descritiva e tabular.

Resultados e Discussão

Durante análise dos dados foram encontrados vários artigos correlacionando a eletroestimulação com os padrões de força e performance muscular. Dos trabalhos analisados, observam-se estratégias metodológicas diferentes em relação ao protocolo terapêutico de ganho de força. A grande maioria apresentou como desfecho uma melhora nos padrões de força muscular após o uso de eletroestimulação (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise dos trabalhos publicados

Autores	Objetivo do estudo	Tipo do estudo	Conclusão
Santos et al, 2015	Comparar os efeitos da eletroestimulação e do exercício resistido no fortalecimento e hipertrofia do músculo quadríceps.	Transversal	o exercício resistido promove aumento no volume da massa e força muscular, entretanto não foi observado melhora na hipertrofia após utilização da eletroestimulação.
Watanabe et al, 2017	Testar o efeito da posição do eletrodo e distância inter-eletrodo na força evocada nos músculos do quadríceps femoral pela NMES com baixa intensidade de corrente.	Transversal	O estudo conclui melhora na força muscular do quadríceps através da utilização da NMES com eletrodos posicionados em menores distancias.
Bochkezanian et al, 2018	Avaliar a vibração do tendão patelar com a NMES no ganho de força muscular e menor fadiga.	Transversal	não há evidências suficientes para concluir que a vibração do tendão patelar proporciona um claro benefício à produção de força muscular ou retarda a fadiga muscular.
Vieira et al, 2016	investigar o quanto a distância entre os eletrodos de estimulação afeta o torque de extensão do joelho em contrações eletricamente eletitadas	Transversal	Os resultados revelaram que, para uma dada intensidade de estimulação, o torque de extensão do joelho aumentou dramaticamente com a distância entre os eletrodos.
Rebequi et al, 2018	Avaliar a força muscular dos extensores do cotovelo em mulheres após a utilização da EENM de baixa frequência.	Transversal	A FES foi eficaz no ganho de força do triceps braquial das voluntárias que receberam o protocolo.

Considerações Finais

Baseado nos dados obtidos pode-se concluir que a intervenção fisioterapêutica com o uso de eletroestimulação exerce um efeito significativo proporcionando grandes benefícios na melhora de grau de força muscular e que sua utilização associado com outros exercícios podem amplificar tais benefícios. Considera-se que estudos prospectivos sejam conduzidos para ratificar ou refutar esses achados.

Referências Bibliográficas

BOCHKEZANIAN et al. Effect of tendon vibration during wide-pulse neuromuscular electrical stimulation (NMES) on muscle force production in people with spinal cord injury (SCI). *BMC Neurology* (2018) 18:17.

DOUCET, BM; LAM, A; GRIFFIN, L. Neuromuscular Electrical Stimulation for Skeletal Muscle Function. *Yale Journal of Biology and Medicine* 85 (2012), pp.201-215.

REBEQUI, R., SANTANA, L., RODRIGUES, ÉTRIA, RESSURREIÇÃO, K., FILONI, E., COSIALLS, A., VIANNA, D., FERREIRA, D., SILVA, A., & SANTOS, C. Avaliação da estimulação elétrica neuromuscular de média frequência (corrente russa) na força muscular do tríceps braquial em mulheres não praticantes de atividade física. *Diálogos Interdisciplinares*, 2018; 7(3), 43-53.

SANTOS, GC; FREIRE, EF; FREIRE, RF; JUNIOR, ES. Análise comparativa da hipertrofia e fortalecimento do músculo quadríceps a partir do exercício resistivo x eletroestimulação (FES). *Ciências Biológicas e da Saúde*, Maceió, v. 2, n.3, p. 21-32, maio 2015.

VIEIRA TM; POTENZA P; GASTALDI L; BOTTER A. Electrode position markedly affects knee torque in tetanic, stimulated contractions. *Eur J Appl Physiol*. 2016 Feb;116(2):335-42.

WATANABE et al. Effect of electrode position of low intensity neuromuscular electrical stimulation on the evoked force in the quadriceps femoris muscle. *BMC Res Notes* (2017) 10:300.

AVALIAÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS¹

Amanda Veloso Amaral de Andrade², Jaqueline Gonçalves Sobreira³, Maísa Flaviane Lopes Aniceto⁴, Isabel Cristina Silva⁵

Resumo: A transição demográfica no Brasil tem relação com o desenvolvimento socioeconômico, o crescimento populacional e a redução das taxas de mortalidade e natalidade. O processo de envelhecimento é iniciado ao nascer e a partir da quarta década há uma perda de aproximadamente 1% da função global ao ano e por essa razão as quedas são recorrentes. As quedas possuem um significado muito relevante para os idosos, principalmente os institucionalizados, pois podem gerar incapacidade e morte. Diante disso, o objetivo deste estudo foi relacionar o resultado do escore obtido na Escala de Equilíbrio de Berg com o risco de quedas destes sujeitos. A amostra foi composta por oito idosos residentes em uma ILP localizada em uma cidade da zona da mata mineira. Os resultados foram, prevalência da população feminina, 62,5%, com idade média de 74,25 anos e um risco de quedas de 75% da população estudada. Conclui-se que idosos institucionalizados de ambos os sexos conseguiram executar o teste proposto, sendo que a maior parte da amostra apresentaram risco de quedas.

Palavras-chave: Envelhecimento, funcionalidade, instituição de longa permanência, equilíbrio.

Abstract: The demographic transition in Brazil is related to socioeconomic development, population growth and reduction of mortality and birth rates. The aging process starts at birth and from the fourth decade there is a loss of approximately 1% of the overall function per year and for this reason the falls are recurrent. The

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: amandavelosoo@outlook.com

³Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: jaquelinegsfisio@gmail.com

⁴Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: maisa.lopes23@hotmail.com

⁵Docente do curso de Fisioterapia –FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: isabel@univicosa.com.br

falls have a very relevant meaning for the elderly, especially the institutionalized ones, since they can generate incapacity and death. Therefore, the objective of this study was to relate the result of the score obtained in the Berg Balance Scale with the risk of falls of these subjects. The sample consisted of eight elderly people living in an ILP located in a city in the Brazilian forest area. The results were, prevalence of the female population, 62.5%, mean age 74.25 years and a risk of falls of 75% of the population studied. It was concluded that institutionalized elderly people of both sexes were able to perform the proposed test, with the majority of the sample presenting a risk of falls.

Keywords: Aging, balance, functionality, institution of long stay.

Introdução

A transição demográfica no Brasil teve início com a relação entre o desenvolvimento socioeconômico e o crescimento populacional. Inicialmente, aconteceu a queda da taxa de mortalidade, mantendo a taxa de natalidade elevada, havendo assim, aumento da população, predominantemente jovem. Já no segundo momento, houve o declínio da natalidade e persistência dos níveis baixos de mortalidade. Estima-se que em 2020 haverá 32 milhões de pessoas com mais de 60 anos no Brasil (FARIAS, 2018).

O processo de envelhecimento é iniciado ao nascer embora considerando, os aspectos biofuncionais ele começa na segunda década de vida, ainda de forma imperceptível e por volta da terceira década vão surgir às primeiras alterações funcionais e estruturais e a partir da quarta década há uma perda de aproximadamente 1% da função global ao ano e por esta razão, as quedas são recorrentes (CIOSAK et.al, 2011).

Dessa forma, o envelhecer pode ser um processo natural, conhecido como senescência ou estar associado a processos patológicos, senilidade. Ocorrendo de uma forma ou de outra o envelhecimento por si só, potencializa o risco de quedas (CIOSAK et.al, 2011).

As quedas possuem um significado muito relevante para os idosos, principalmente os institucionalizados, pois podem levá-los a incapacidade e morte, além de representar um custo social alto e diminuição da autonomia e da independência deles (TEIXEIRA, OLIVEIRA E DIAS, 2006).

Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o equilíbrio de idosos institucionalizados a partir da EEB e relacioná-la com o risco de quedas em idosos.

Material e Métodos

Foi realizado um estudo descritivo, de característica transversal, de natureza quantitativa e qualitativa, que foi realizado em uma Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI), em uma cidade da região da Zona da Mata Mineira, com amostra constituída de 8 idosos. Como critérios de inclusão, foram adotados: idosos: que residiam na ILPI, que deambulavam de forma independente e não apresentavam dificuldade para compreensão dos comandos e realização das tarefas e como critério de exclusão: os idosos que utilizassem dispositivos auxiliares de marcha, que demonstrasse dificuldade para compreensão e realização das tarefas, que apresentassem sequelas de doenças neurológicas e os idosos restritos ao leito, além daqueles que não concordaram em participar do estudo.

A EEB foi utilizada para mensurar as habilidades de equilíbrio do indivíduo ao realizar determinadas atividades que são comuns à sua rotina diária. Ela permite avaliar a capacidade do indivíduo em fazer transferências e permanecer de pé para executar as quatorze tarefas propostas por ela. Cada item da escala é composto por cinco alternativas cujos escores variam de zero a quatro pontos, sendo zero a inabilidade de desenvolver a tarefa solicitada e quatro a capacidade de realizar a tarefa de forma segura. A pontuação total varia de 0 a 56 pontos, cujo, a maior pontuação se relaciona a um melhor desempenho no teste. Escores menores que 50 pontos já indicam risco de queda, sendo que pontuação maior ou igual a 41 indicam baixo risco de quedas, de 21 a 40, risco moderado e abaixo de 20 risco alto. (RODINI et al., 2008).

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética (CAAE 01940218.4) em pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologias de Viçosa (FACISA – UNIVIÇOSA), atendendo à resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – conep, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos, sendo os dados coletados após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos participantes envolvidos no estudo. A análise de dados foi realizada por meio de estatísticas descritivas e os resultados estão apresentados através de porcentagem.

Resultados e Discussão

Dos sujeitos selecionados, a maior parte, 62,5% era do gênero feminino e 37,5% do gênero masculino, com média de idade de $74,25 \pm 9,69$ anos, sendo a idade mínima e máxima de 62 e 85 anos, respectivamente. No escore da EEB, utilizado para classificação do risco de queda, os valores encontrados variaram de 22 a 56 pontos, com média de $41,50 \pm 12,01$. Nenhum indivíduo apresentou alto risco de quedas, a maior parte, 50%, apresentou baixo risco, 25% risco moderado e outros 25% não apresentaram risco de quedas.

Nesta pesquisa houve predomínio do gênero feminino na constituição da amostra, o que corresponde ao estudo de Melo et al, (2018), que afirma que as mulheres compõem a maior parte da população idosa institucionalizada em diversas regiões do Brasil e do mundo e isto pode ser relacionado, na maioria das vezes, pelo fato das mulheres permanecerem sozinhas quando se tornam viúvas, enquanto os homens tendem a se casar novamente, e também pelo fato dos homens terem uma expectativa de vida menor, devido à maior exposição à violência e pelo estilo de vida menos saudável.

Os fatores que aumentam o risco de queda nos idosos são apontados por vários autores. Dentre eles, os mais citados são: idade acima de 75 anos, sexo feminino, inatividade, presença de déficit cognitivo e de equilíbrio, fraqueza muscular, distúrbios na marcha ou mobilidade, quedas anteriores com ou sem fraturas, dificuldade para realizar atividades de vida diária e uso de medicamentos (SILVA et al, 2013).

No presente estudo apenas 25% da população estudada não apresentou risco de queda e o risco de quedas no restante da amostra variou entre risco baixo a moderado. Teixeira, Oliveira e Dias (2006) afirmam que pelo menos 50% dos idosos institucionalizados apresentam risco de quedas e destes, a expectativa é que 25% sofrerão uma queda grave a cada ano.

Segundo Silvia et al, (2013) os valores obtidos na EEB pode ser explicado em parte pelo próprio processo natural do envelhecimento, que compromete as habilidades do sistema nervoso central de realizar o processamento dos sistemas vestibular, proprioceptivo e visual, alterando o controle postural, em virtude da diminuição na velocidade de condução das informações, gerando instabilidade e pondo em risco a movimentação segura dos idosos. O autor também cita a institucionalização como um fator importante que pode ter influência nos valores obtidos na EEB, pois de acordo com este, os idosos institucionalizados apresentam menor mobilidade funcional que os idosos não institucionalizados, em razão da diminuição do desempenho das atividades básicas da vida diária propiciadas pela rotina que assume nas instituições de longa permanência, podendo por decorrência, estar expostos a maior risco de quedas.

Considerações Finais

Conclui-se que idosos institucionalizados de ambos os sexos conseguiram executar o teste proposto, sendo 50%, apresentou baixo risco, 25% risco moderado e outros 25% não apresentaram risco de quedas. Este estudo é um importante aliado para subsidiar intervenções fisioterápicas nesta população, já que a queda em idosos institucionalizados é um fator limitante a sua saúde.

Referências Bibliográficas

CIOSAK, Suely Itsuko et al. Senescência e senilidade: novo paradigma na atenção básica de saúde. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 45, n. spe2, p. 1763-1768, 2011.

FARIAS, Alyne Matos Napoleão et al. Estimulação cognitiva em idosos sedentários com transtorno cognitivo leve, 2018.

MELO, Letícia Alves et al. Fragilidade, sintomas depressivos e qualidade de vida: um estudo com idosos institucionalizados. Revista Baiana de Enfermagem, v. 32, 2018.

RODINI, Carolina et al. Estudo comparativo entre a Escala de Equilíbrio de Berg, o Teste Timed Up & Go e o Índice de Marcha Dinâmica quando aplicadas em idosos hígidos. Acta fisiátrica, v. 15, n. 4, p. 267-268, 2008.

SILVA, José Mário Nunes et al. Correlação entre o risco de queda e autonomia funcional em idosos institucionalizados. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 16, n. 2, p. 337-346, 2013.

TEIXEIRA, Daniela Cotta; DE OLIVEIRA, Isabela Linhares; DIAS, Rosângela Corrêa. Perfil demográfico, clínico e funcional de idosos institucionalizados com história de quedas. Fisioterapia em movimento, v. 19, n. 2, 2006.

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

Amanda Veloso Amaral de Andrade¹,
Maísa Flaviane Lopes Aniceto², Isabel Cristina Silva³

Resumo: O envelhecimento está gerando uma mudança demográfica no mundo em razão da redução das taxas de natalidade e mortalidade, aumento da expectativa de vida, além do desenvolvimento tecnológico e terapêutico na abordagem de doenças. Junto com essa mudança vem aumentando a institucionalização do idoso, que segundo alguns autores, diminui a capacidade funcional e aumenta a susceptibilidade do idoso a quedas. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade funcional de idosos institucionalizados. Foram sujeitos da pesquisa oito idosos residentes em uma Instituição de Longa Permanência, em uma cidade da zona da mata mineira e estes, foram avaliados pelo Teste de Caminhada de Seis Minutos. Dentre os achados, 37,5% da amostra alcançou resultados melhores do que o predito, 12,5% alcançou o resultado esperado, 50% abaixo do esperado. Conclui-se que 50% da amostra não atingiu a distância esperada para ela o que sugere limitação em sua capacidade funcional.

Palavras-chave: Envelhecimento. Funcionalidade. Institucionalização. Senescência. Senilidade.

Abstract: Aging is creating a demographic change in the world due to the reduction of birth and death rates, an increase in life expectancy, as well as technological and therapeutic development in the approach to diseases. Along with this change has been increasing the institutionalization of the elderly, which according to some authors, reduces the functional capacity and increases the susceptibility of the elderly to falls. Therefore, the objective of this study

¹Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: amandavelosoo@outlook.com

²Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: maisa.lopes23@hotmail.com

³Docente do curso de Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: isabel@univicosa.com.br

was to evaluate the functional capacity of institutionalized elderly. Eight elderly residents in a Long Stay Institution in a city in the forest area of Minas Gerais, Brazil, were evaluated by the Six-Minute Walk Test. Among the findings, 37.5% of the sample achieved better results than predicted, 12.5% achieved the expected result, 50% lower than expected. It was concluded that 50% of the sample did not reach the distance expected for it, which suggests limitation in its functional capacity.

Keywords: Aging. Functionality. Institutionalization. Senescence. Senility.

Introdução

A transição demográfica no Brasil teve início com a relação entre o desenvolvimento socioeconômico e o crescimento populacional. Inicialmente, aconteceu a queda da taxa de mortalidade, mantendo a taxa de natalidade elevada, havendo assim, aumento da população, predominantemente jovem. Já no segundo momento, houve o declínio da natalidade e persistência dos níveis baixos de mortalidade (FARIAS, 2018).

Estima-se que no Brasil em 2020, o número de pessoas com mais de 60 anos chegará a 13,8% e que em 2060 esse número atinja 33,7% da população total brasileira. Esse novo perfil populacional, poderá fazer com que o número de idosos institucionalizados aumente de forma considerável. Hoje, apenas 0,8% da população idosa brasileira se encontra asilada, e esta, quando comparada com o idoso residente em seu domicílio, apresenta maior debilidade funcional (FLUETTI et al, 2018).

O envelhecimento humano é considerado multifatorial e progressivo em todas as suas dimensões: biológica, psicológica, socioeconômica, cultural e espiritual, o que implica na perda da capacidade funcional tornando o sujeito mais vulnerável às doenças crônicas (FLUETTI et al, 2018).

O indivíduo pode envelhecer sem adoecer, em um processo designado senescência ou ter essa fase de sua vida marcada por

doenças, o que é denominado senilidade. Na senescência observa-se uma diminuição das atividades funcionais do corpo e da mente, que já são esperadas nesse processo, não caracterizando doença, enquanto na senilidade haverá o desenvolvimento de patologias físicas, psicológicas e/ou cognitivas que prejudicaram os idosos no decorrer da velhice. (FARIAS, 2018). Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade funcional de idosos institucionalizados utilizando o teste de caminhada de seis minutos (TC6).

Material e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, com característica transversal, de natureza quantitativa e qualitativa, que foi realizado em uma Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI), em uma cidade da região da Zona da Mata Mineira, com amostra constituída por oito idosos que residem nesta instituição. Foram adotados como critérios de inclusão, os idosos: que residiam na ILPI, que deambulavam de forma independente e não apresentavam dificuldade para compreensão dos comandos e realização das tarefas e como critério de exclusão: os idosos que utilizassem dispositivos auxiliares de marcha, que demonstrasse dificuldade para compreensão e realização das tarefas, que apresentassem sequelas de doenças neurológicas e os idosos restritos ao leito, além daqueles que não concordaram em participar do estudo.

O Teste de Caminhada de Seis Minutos foi executado em local plano, em um corredor de trinta metros demarcados por cones, com piso regular e não escorregadio. O indivíduo foi orientado a ir e vir de um cone ao outro, caminhando na velocidade mais alta que conseguisse, porém, sem correr, de acordo com a padronização da American Society Thoracic. (2002) por um período de tempo de seis minutos. A análise da distância percorrida no TC6, foi feita por meio da comparação com valores preditos calculados a partir da fórmula desenvolvida por Enright e Sherrill. (1998), para a população norte-americana saudável, já que ainda não foi desenvolvida nenhuma equação com base em estudos da população brasileira.

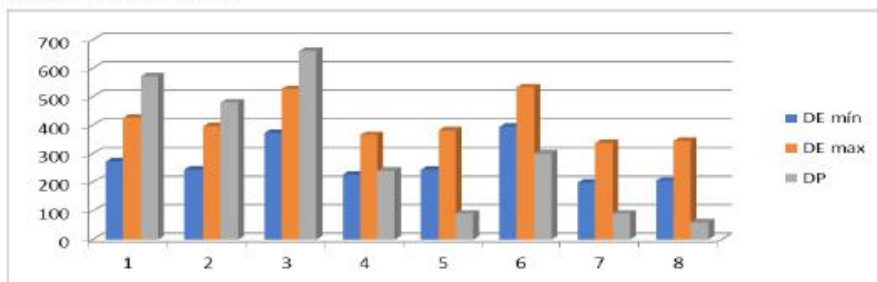
Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética (CAAE

01940218.4) em pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologias de Viçosa (FACISA – UNIVIÇOSA), atendendo à resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – conep, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos, sendo os dados coletados após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos participantes envolvidos no estudo. A análise de dados foi realizada por meio de estatísticas descritivas.

Resultados e Discussão

Dos sujeitos selecionados, a maior parte, 62,5% era do gênero feminino e 37,5% do gênero masculino, com média de idade de $74,25 \pm 9,69$ anos, sendo a idade mínima e máxima de 62 e 85 anos, respectivamente. Para interpretação do TC6 foi calculado, a partir das medidas antropométricas e idade de cada indivíduo, o intervalo em metros da distância que cada sujeito deveria percorrer durante o teste. As distâncias esperadas, mínimas (DE mín) e máximas (DE max), estão apresentadas no gráfico 1, comparadas com a distância percorrida (DP) por cada indivíduo. Assim pode-se identificar que 37,5% da amostra alcançou resultados melhores do que o predito, 12,5% alcançou o resultado esperado, 50% abaixo do esperado.

Gráfico 1 – Resultado do TC6



Segundo Cunha et al (2009) os idosos institucionalizados apresentam um perfil diferenciado, grandes níveis de sedentarismo, condicionamento físico limitado, carência afetiva, perda de au-

tonomia causada por incapacidades físicas e mentais, ausência de familiares para ajudar no autocuidado e insuficiência de suporte financeiro. Esses fatores contribuem para a grande prevalência de limitações físicas e comorbidades refletindo em sua capacidade funcional.

Segundo Fluetti (2008), a redução da capacidade funcional é uma das maiores causas da perda da independência e institucionalização do idoso, por necessitarem de maiores cuidados para a realização das atividades da vida diária. A avaliação da capacidade funcional foi feita neste estudo através do TC6 que evidenciou que 50% da amostra não atingiu a distância mínima prevista.

Pires et al. (2007), mostraram que a idade e a distância percorrida no TC6 apresentam comportamento oposto, ou seja, quanto maior a idade, menor é a distância percorrida no TC6 min. Para chegarem a tal conclusão separaram 122 indivíduos em três grupos de faixas etárias diferentes e compararam os valores obtidos por cada grupo. A média da distância percorrida no grupo com 60 anos ou mais foi de $457,39 \pm 64,10$ metros. Este valor é superior ao encontrado no presente estudo, embora sua amostra não seja constituída por pessoas institucionalizadas.

Considerações finais

Conclui-se que 50% da amostra não atingiu a distância esperada para ela o que sugere limitação em sua capacidade funcional. Dada a carência de publicações referente a população idosa institucionalizados na literatura nacional e internacional, sugere-se o desenvolvimento de novos estudos que confirmem ou refutem os resultados aqui apresentados.

Referências Bibliográficas

American Society Thoracic, statement: guidelines for the six minutes walk tes. Am j Respir Trit Tare Med 2002; 166(1): 111-7.

CUNHA, Maira J. et al. Análise do teste de caminhada de seis minutos em idosos de uma instituição de longa permanência. 2009.

ENRIGHT P.L, SHERRILL D.L. Reference equations for the six minute walk in healthy adults. Am j Respir Crit Care Med 1998; 158 (5 pt 1) 1384-7.

FARIAS, Alyne Matos Napoleão et al. Estimulação cognitiva em idosos sedentários com transtorno cognitivo leve, 2018

FLUETTI, Marina Tadini et al. The frailty syndrome in institutionalized elderly persons. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 21, n. 1, p. 60-69, 2018.

PIRES, S. R. et al. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. Rev bras fisioter, v. 11, n. 2, p. 147-51, 2007.

LESÕES NO CROSSFIT

Ana Carolina de Freitas¹, Andres Valente Chiapeta²

Resumo: O crossfit um programa de treinamento de força e condicionamento físico geral, caracterizado por uma alta intensidade e constante variação de movimento que vem ganhando adesão de vários atletas nessa pratica, onde são realizados treinos intensos e com alta sobrecarga podendo haver altos riscos de lesões. Visando isso as lesões articulares e muscular é algo que vem crescendo com muita frequência nesta pratica. Assim este trabalho tem por objetivo verificar o índice de lesões e os locais mais acometidos pelos praticantes de crossfit. A metodologia utilizada foi à pesquisa de revisão bibliográfica. Os resultados apresentados foram que as lesões mais incidentes são as do joelho, coluna e ombro. Concluindo assim que o crossfit é uma pratica que gera grandes lesões esportivas.

Palavras-chave: Crossfit, Fisioterapia, Lesões.

Abstract: The crossfit is a training program of strength and general physical conditioning, characterized by a high intensity and constant variation of movement that has been gaining adherence of several athletes in this practice, where intense training and high overload are carried out and there can be high risk of injury. Aiming at this joint and muscle injuries is something that has been growing very often in this practice. Thus, this study aims to verify the index of injuries and the sites most affected by crossfit practitioners. The methodology used was the bibliographic review research. The results presented were that the most incident injuries are those of the knee, spine and shoulder. Concluding that crossfit is a practice that generates great sports injuries.

¹Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: anaacaroliinaa@hotmail.com

²Docente do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andreschiapeta@gmail.com

Keywords: Crossfit, Sport, Injuries.

Introdução

As lesões articulares e musculares é algo que vem crescendo com muita frequência na pratica de qualquer atividade física. Alguma das vezes pelo fato de praticantes desejarem uma melhora rápida para atingir determinados resultados, com uma frequência de exercícios alta e cargas elevadas. A falta de profissionais capacitados para melhor atender a todos pode influenciar fazendo com que o resultado não seja como o esperado. (WAGNER, 2013)

O crossfit, prática esportiva muito difundida nos dias atuais, foi fundado pelo ex-ginasta Greg Glassman, tendo origem em 1996, esse programa de treinamento tinha como principal objetivo, a realizações de movimentos diversificados, para que assim conseguisse pegar mais áreas do corpo em um único movimento e em um período mais curto de tempo. Priorizando uma alta intensidade e um número maior de repetições. É um programa de treinamento de força e condicionamento físico geral, caracterizado por uma alta intensidade e constante variação de movimento. Sendo estes divididos em três modalidades: levantamento de peso olímpico, ginástica olímpica e condicionamento metabólico. Nos diferentes movimentos realizados, o domínio do peso corporal esta associado a pratica realizadas nos seguintes equipamentos: caixas, cordas, bolas, kettlebells, argolas, elásticos, barras e anilhas olímpicas (FERREIRA et al, 2018).

Como toda atividade física, o crossfit quando executados de maneira errada ou sem instrução, pode vir a acarretar lesões musculoesqueléticas associadas a prática do esporte, que seja ela no âmbito recente ou competitivo. Sendo a lesão um acometimento indesejável na vida de qualquer atleta, qualquer um que faça um treino com frequência alta e em seu limite, sem uma postura ou uma preparação correta, inevitavelmente terá como consequência lesões, acompanhadas de dor, desconforto e até mesmo incapacidade em continuar treinando (XAVIER; LOPES, 2017).

Neste sentido este trabalho tem por objetivo verificar o índi-

ce de lesões e os locais mais acometidos pela pratica em praticantes de crossfit.

Material e Métodos

A pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica, com artigos datados de 2013 a 2018. Para a seleção dos artigos foram utilizadas palavras chave como: pratica do crossfit, lesão no crossfit, índice de lesões, reabilitação no crossfit. A pesquisa foi realizada no período de janeiro ate marco de 2019 e utilizado como base de dados o Google Acadêmico e o Scielo.

Resultados e Discussão

Nome do artigo	Autores	Objetivo do estudo	Tipo de estudo	Conclusão
A Patologia Traumatica na Prática do Crossfit	Cordeiro e Pinheiro (2018)	Estudar sobre o impacto do treino de crossfit na saúde do praticante e quais os beneficios/maleficios associados a esta modalidade	Estudo de revisão bibliográfica	A prática regular de crossfit não aumenta a incidência lesional comparativamente a outras modalidades. O programa regular de treino potencia adaptações e incremento do sistema cardiovascular, neuromuscular e da composição corporal.
Prevalência de lesões em atletas competidores de crossfit	Lisboa, Oliveira, Resende, Hollanda, Braga e Martins (2015)	O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência e a prevenção de lesões, em praticantes de CrossFit	Trata-se de um estudo descritivo transversal	Conclui-se que, a prática do CrossFit sobrecarrega principalmente a região do ombro, gerando a necessidade de maior prevenção nessa região.
Prevalência de sintomas osteomusculares referidos por atletas de Crossfit®	Arcanjo, Lopes Carlos, Cadeira, Lima e Alves(2018)	Este estudo teve a finalidade de analisar a existência de sintomas referidos pelos atletas que participavam de uma competição de CrossFit no intuito de realizar melhor os atendimentos da fisioterapia durante e nos intervalos das competições, assim como, durante a prática.	Estudo descritivo, exploratório e quantitativo	Conclui se dados sobre os principais locais e sintomas referidos pelos atletas de CrossFit durante uma competição, bem como as principais categorias que necessitam de uma melhor abordagem e atenção.

Lesões musculoesqueléticas em praticantes de crossfit	Xavier e Lopes (2017)	Verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas na modalidade Crossfit.	Estudo descritivo do tipo transversal	A modalidade esportiva Crossfit provoca um alto índice de lesões musculoesqueléticas.
Prevalência de lesão em indivíduos praticantes de crossfit: uma revisão integrativa	Nascimento, Leite, Sampaio, Araújo e Ferreira(2018)	Destacar as principais lesões traumáticas acometidas por indivíduos praticantes de CrossFit.	Estudo se apresenta como uma revisão integrativa	É possível afirmar um aumento significativo dos riscos de lesões, principalmente em suas fases iniciais. Lesando se com mais frequência, os ombros, costas, joelhos e coluna.

A prática do Crossfit objetiva-se em ganhos a resistência cardiorrespiratória e a tais parâmetros cinéticos como a força, a potência, a velocidade, a coordenação, a agilidade e o equilíbrio. Devido a alta intensidade imposta nos treinos, esta prática desportiva além de ser exposta a toda população, vem sendo gradativamente adaptada ao treino de militares, mostrando notável eficiência (CORDEIRO ; PINHEIRO, 2018).

Estudos revelam um índice de lesão em praticantes de crossfit de 2.3/1000 horas treinadas. Como consequência as lesões adquiridas os praticantes tem sua capacidade de treinar, competir e trabalhar comprometidas. A maioria das lesões adquiridas foi durante a pratica, sendo que partes dessas lesões necessitaram de intervenção cirúrgica. (ARCANJO et al, 2018).

De acordo com Lisboa et al (2015), as lesões no crossfit são mais frequentes em mulheres, e vem se destacando o ombro como um do mais lesionados, seguido de punho, joelho, MMSS, cintura pélvica e lombar, gerando assim um cuidado maior com essas regiões durante a pratica.

No estudo realizado por Xavier e Lopes (2017), 56,2% da amostra já sofreram alguma lesão relacionada à prática do crossfit. Dentre os locais mais lesionados destacam-se, o ombro com 44,2%, a coluna com 40,3% e o joelho com 35,1%, estes valores referem-se à prevalência de lesões. Dos indivíduos que foram lesionados devido a prática, 39% deles não necessitaram de tratamento de urgência.

Segundo Cordeiro, a topografia lesional foi reportada como sendo 25% no ombro, 14% na região lombar e 13% no joelho. Ele descreve que a lesão no ombro esta associada a movimentos ginásticos e a lesão no joelho relacionados a movimentos de

levantamento de peso.

Pesquisas demonstram que a prática do Crossfit pode sim fornecer benefícios a saúde, mas também por se tratar de um esporte de auto impacto ocorre aumento das lesões principalmente em sua fase inicial, onde os movimentos não são realizados de maneira correta. (NASCIMENTO et al, 2018).

Considerações Finais

Conclui se com o presente estudo que existe lesão na prática do crossfit, sendo evidenciadas algumas áreas onde essas lesões ocorrem de maneira mais frequente, como o joelho, ombro e coluna.

Referências Bibliográficas

ARCANJO, Giselle Notini et al. Prevalência de sintomas osteomusculares referidos por atletas de Crossfit. *Motricidade*, v. 14, n. 1, p. 259-265, 2018.

CORDEIRO, Amílcar; PINHEIRO, Doutor João Páscoa. A Patologia Traumática na Prática do CrossFIT®.

DE ALMEIDA XAVIER, Alan; DA COSTA LOPES, Airton Martins. LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM PRATICANTES DE CROSSFIT. *REVISTA INTERDISCIPLINAR CIÊNCIAS MÉDICAS*, v. 1, n. 1, p. 11-27, 2017

DE OLIVEIRA FERREIRA, Elenira et al. Relação entre a prevalência do valgismo dinâmico e a mobilidade de tornozelo entre praticantes de CrossFit. *Motricidade*, v. 14, n. 1, 2018.

DO NASCIMENTO, Arlon Néry; JUNIOR, Edmar Nascimento LEITE; PEREIRA, Layana. PREVALÊNCIA DE LESÃO EM INDIVDUOS PRATICANTES DE CROSSFIT: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. In: Anais do XIV Congresso Acadêmico de Fisioterapia do Piauí. p. 57.

LISBOA, Alisson Rodrigues et al. PREVALÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS COMPETIDORES DE CROSSFIT®. 2015.

PRINCIPAIS LESÕES NO FUTSAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Matheus Carvalho Sette Abrantes¹, Fernando Silveira Teixeira²,
Andres Valente Chiapeta³

Resumo: O futsal atualmente é um esporte muito praticado por atletas profissionais e amadores e é adaptado do futebol de campo para a quadra. Esse esporte por si só, devido às características, principalmente o constante contato físico, proporciona aos atletas risco considerável de lesões. O objetivo desse estudo foi identificar, através de uma revisão de literatura, as principais lesões que acometem atletas de futsal. Foram selecionados 6 artigos, dos anos de 2007 a 2017. Em 3 deles, as lesões de tornozelo foi a mais frequente entre os atletas. Desses, as taxas de lesões encontradas chegaram a 195 lesões por 1000 jogadores/horas. Em outro estudo 63% das lesões encontradas, necessitaram de atendimento terapêutico. Diante dos resultados encontrados, é perceptível o quanto as lesões estão presentes na vida dos atletas, ressaltando a impotência do fisioterapeuta para a recuperação e melhoria desses casos.

Palavras-chave: Atletas, contato físico, esporte, fisioterapia, incidência

Abstract: Futsal is currently an increasingly practiced sport and is adapted from football field to court. This sport alone, due to the characteristics, especially the constant physical contact, provides athletes with a considerable risk of sports injuries. The objective of this study was to identify, through a literature review, the main injuries that affect athletes of futsal. Six articles were selected, from 2007 to 2017. In 3 of them, ankle injuries were the most frequent

¹Graduando em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: matheus7abrant@gmail.com

²Graduando em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA E-mail: fernando.silveira275@gmail.com

³Docente do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andreschiapeta@gmail.com

among athletes. Of these, injury rates found have reached 195 injuries per 1000 players / hours. In one of the articles found, 63% of the lesions found needed therapeutic care. In view of the results found, it is possible to see how injuries are present in athletes' lives, emphasizing the importance of the physiotherapist for the recovery and improvement of these cases.

Keywords: athletes, incidence, physical contact, physio therapy, sport

Introdução

O futsal é um tipo de esporte adaptado do futebol de campo para a quadra. É jogado em quadras específicas para esta finalidade, as polivalentes. Esta modalidade é composta por duas equipes, com cinco jogadores cada, utilizando uma bola menor, mais pesada e menos flexível em relação ao futebol tradicional (KURATA, JUNIOR e NOWOTNY, 2007).

Este esporte vem sendo cada vez mais praticado ao redor do mundo. Estudos apontam que o futsal está entre os dez principais esportes propensos a lesões. Estima-se que exista cerca de um milhão de jogadores de futsal registrados pelas federações nacionais no mundo (ANGOORANI et al., 2014).

As lesões sempre foram motivo de preocupação para a vida de um atleta, devido ao comprometimento em seu retorno a prática esportiva. Segundo Silva et al (2011), o esporte por si só, devido às características de constante contato físico, proporciona aos atletas risco considerável de lesões desportivas.

Esse esporte, devido às características, principalmente o constante contato físico, proporciona aos atletas risco considerável de lesões desportivas. Essas lesões sempre foram motivo de preocupação para a vida de um atleta, devido ao comprometimento em seu retorno à prática esportiva (KURATA, JUNIOR e NOWOTNY, 2007).

As lesões desportivas estão diretamente ligadas a fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos são específicos do esporte em si, como corridas curtas e longas, saltos, mudanças rápi-

das de movimento, cabeceios, entre outros. Já os fatores extrínsecos são aqueles relacionados às condições da quadra, tipo de calçado, condições físicas e de saúde, sexo, quantidade de jogos, treinos e motivação (KURATA, JUNIOR e NOWOTNY, 2007).

No decorrer do tempo, os atletas vêm sendo obrigados a trabalharem em seus limites máximos e tornando-os predispostos às lesões. Apesar de ocasionarem traumas no sistema músculo esquelético, quando são tomadas precauções necessárias como, por exemplo, treinamento adequado, repouso para recuperação e utilização de métodos preventivos, essas lesões podem ser minimizadas (KURATA, JUNIOR e NOWOTNY, 2007). Diante disso, o objetivo desse estudo foi detectar através de uma revisão de literatura, as principais lesões que afetam os atletas de futsal.

Material e Métodos

Realizou uma busca pelas bases de dados Scielo, Pubmed e Google Acadêmico, a fim de encontrar artigos que abordassem sobre lesões em atletas de futsal. Após a leitura dos artigos encontrados, selecionou-se aqueles que melhor se adequavam ao o tema. Foram selecionados 5 artigos. A pesquisa foi feita sem delimitação de data, em inglês, português e espanhol. A pesquisa foi realizada de fevereiro a março de 2019, feita por um pesquisador de forma independente.

Resultados e Discussão

Foram selecionados cinco artigos que abordavam temas relacionados ao assunto proposto, os anos de publicação dos artigos variaram de 2007 a 2017, os artigos estão apresentados no quadro 1.

Autores e ano	Objetivo do estudo	Tipo do estudo	Conclusões
Kurata, Junior e Nowotny, 2007	Verificar a ocorrência de lesões em atletas de futsal através de um acompanhamento da equipe Amafusa de Maringá, durante o Campeonato Paranaense de Futsal-Taça Ouro/2005.	Transversal	21 atletas foram avaliados. O tornozelo foi o local mais lesionado (32,35 %), seguido pelo joelho e o pé. As patologias mais ocorridas foram à contusão e a entorse.
Junge e Dvorak, 2010	Análise da incidência e características da lesão em jogadores de futsal durante torneios internacionais de alto nível.	Prospectivo	Um total de 165 lesões foram relatadas. As maiores das lesões acometeram a extremidade inferior, as partes do corpo predominantemente lesadas foram joelho, coxa, tornozelo e perna. A maioria das lesões foi diagnosticada como contusões, entorses ou ruptura dos ligamentos.
Silva et al., 2011	Caracterizar os tipos de lesões em atletas do sexo feminino, praticantes de futsal.	Transversal	Das 17 jogadoras, 8 apresentaram lesão. A tendinite foi mais frequente, tornozelo foi o local mais acometido pelas lesões (60%).
Hamid, Jaafar e Ali, 2014.	Examinar a incidência de lesões e padrões de lesões entre jogadores amadores de futsal masculino e feminino na Malásia.	Transversal	A lesão mais comumente diagnosticada foi contusão (n = 31; 36%) seguida de entorse ligamentar e distensão muscular. As lesões afetaram principalmente especialmente o joelho e tornozelo.
Angoorani et al., 2014	O objetivo deste estudo é registrar e analisar a incidência e as características das lesões nas seleções de futsal do Irã de março de 2011 a setembro de 2012.	Coorte prospectivo	32 dos 55 jogadores sofreram 54 lesões. 85,2% das lesões estava localizada nas extremidades inferiores. O tornozelo foi o local mais frequente da lesão e a entorse foi o tipo de lesão mais frequente.

Quadro 1- Principais características dos estudos encontrados

Dos artigos selecionados, 2 foram feitos no Brasil, nas regiões Sul e sudeste. Em 3 deles, realizados em 2007, 2011 e 2014, as lesões de tornozelo foram as mais frequentes.

No estudo de Angoorani et al (2014), as lesões encontradas foram maiores em atletas do sexo feminino sendo justificada, devido às sessões de treinamento, já no estudo realizado na Malásia, as lesões acometeram mais os homens.

Junge e Dvorak, em 2010 relatou que a maioria das lesões ocorrem nos membros inferiores e o local mais acometido foi o joelho sendo a contusão e a entorse as lesões mais comuns. Hamid, Jaafar e Ali (2014) relataram que oitenta e seis lesões foram relatadas du-

rante toda a competição sendo que a lesão mais comum foi a contusão (n = 31; 36%) seguida da entorse ligamentar.

No estudo de Angoorani et al (2014), 32 dos 55 jogadores que participaram da pesquisa sofreram um total de 54 lesões o local mais afetado foi o tornozelo e a entorse a principal lesão. Na pesquisa de Silva et al (2011), participaram do estudo as 17 jogadoras da equipe 8 delas apresentaram lesão e a mais comum foi a tendinite.

Um dos fatores que apontam para que a lesão de tornozelo e joelho sejam a mais incidente na modalidade de futsal muito se explica pela dinâmica do jogo, pelos movimentos rápidos e ao contato físico que essa prática esportiva demanda do atleta, gerando assim impactos e estresses repetitivos nessa articulação tornando-a mais propensa as entorses e contusões. Assim cabe as equipes de futsal desenvolver uma prevenção para essa lesão que é tão recorrente no atleta.

Conclusão

Através dessa revisão pode-se concluir que os locais mais acometidos pelas lesões em atletas de futsal são o tornozelo e o joelho e as lesões mais comuns são as contusões e as entorses.

Referências Bibliográficas

ANGOORANI, H. HARATIAN, Z. MAZAHERINEZHAD, A., et al. Injuries in iran futsal national teams: a comparative study of incidence and characteristics. *Asian Journal Sports Medicine*. 2014;5:11.

HAMID, M.S.A; JAAFAR, Z; MOHD ALI, A.S.M. Incidence and Characteristics of Injuries during the 2010 FELDA/FAM National Futsal League in Malaysia. *Plos One*. 2014;9:2193-2198

JUNGE A., DVORAK J. Injury risk of playing football in Futsal World Cups. *British Journal of sports Medicine*, 44, 1089-1092., 2010

KURATA, Daniele Mayumi; JUNIOR, Joaquim Martins; NOWOTNY, Jean Paulus. Incidência de lesões em atletas praticantes de futsal. Iniciação científica CESUMAR, v. 9, n. 1, p. 45-51, 2007.

MOREIRA DA SILVA, F.; MENEZES GARCIA SILVA, J.A; ALMEIDA NETO, A.F.D ; BONOME SALATE, A.C. Perfil de lesões desportivas em atletas de futsal feminino de Marília. ConScientiae Saúde [en linea] 2011, 10 (Sin mes) : [Fecha de consulta: 29 de marzo de 2019]

PRINCIPAIS LESÕES NO FUTSAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Fernando Silveira Teixeira¹, Matheus Carvalho Sette Abrantes²,
Andres Valente Chiapeta³

Resumo: A criação do basquetebol, trouxe um esporte onde o contato fosse o mínimo possível e mesmo com tal redução, ainda assim o risco de lesão é muito alto através de evidências em artigos científicos em que se relatam as mais variadas lesões articulares e musculares que acometem os atletas desse desporto, assim esse estudo tem como objetivo identificar a região anatômica em que se ocorre o maior número de lesões em atletas de basquetebol. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica através de artigos científicos no período 1999 a 2018, utilizando as bases de dados scielo e Google acadêmico. Os resultados apresentados foram que as lesões mais incidentes nos atletas dessa modalidade situaram nos membros inferiores principalmente na região do tornozelo, concluindo assim através deste estudo que a região anatômica que teve a maior incidência de lesões foi o tornozelo.

Palavras-chave: Basquete, fisioterapia e lesões

Abstract: The creation of basketball, brought a sport where the contact was the least possible and even with such a reduction, yet the risk of injury is very high through evidence in scientific articles that report the most varied joint and muscle injuries that affect the athletes of this sport, so this study aims to identify the anatomical region in which the greatest number of injuries occur in basketball athletes. The methodology used was the bibliographical review through scientific articles from 1999 to 2018, using scielo

¹ Graduando em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA E-mail: fernando.silveira275@gmail.com

² Graduando em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: matheus7abrantest@gmail.com

³ Docente do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andreschiapeta@gmail.com

and Google academic databases. The results showed that the most frequent injuries in athletes of this modality located in the lower limbs mainly in the region of the ankle, thus concluding through this study that the anatomical region that had the highest incidence of injuries was the ankle.

Keywords: Basketball, injuries e Physical Therapy

Introdução

O basquetebol é um esporte coletivo no qual apesar de ser definido como um esporte de pouco contato, ocorre um contato constante entre os atletas, inclusive entre companheiros da mesma equipe. Trata-se de uma modalidade desportiva na qual como se sabe acontecem situações muito variadas: repetição de gestos, acelerações e desacelerações bruscas, deslocamentos laterais, saltos, etc. Além disso, as características antropométricas do jogador de basquete são muito peculiares, com o predomínio de grandes estaturas e pesos elevados. Por estas razões, o basquete é um esporte no qual ocorre uma grande variedade de lesões, tanto agudas como as provocadas pela repetição dos gestos motores, ou seja, lesões por sobrecarga. Em algumas ocasiões há um mecanismo múltiplo para as lesões (MARQUETTA e TARREIRO, 1999).

As lesões, muitas vezes, acabam acontecendo em momentos importantes de suas carreiras, afastando-os de competições, tirando-os de seleções e, em alguns casos, provocando o abandono precoce da carreira. Cada esporte tem suas características próprias de espaço, tempo, dinâmica e exigências físicas, o que pode caracterizar o tipo de lesão, sendo o basquetebol um esporte que exige contato entre os jogadores tanto na defesa quanto no ataque, sendo jogado por dez atletas que ocupam simultaneamente um espaço de 420m². No entanto, a maioria das ações acontece em meia quadra (210m²) o que dá ao jogo uma dinâmica especial e aumenta a probabilidade desse contato. Nesse esporte, a maior carga de trabalho ocorre nos membros inferiores provocando um grande número de lesões em função dos deslocamentos, mudanças bruscas de direção e saltos

(De ROSE et al., 2006).

O conhecimento da epidemiologia das lesões no basquete, assim como em outros esportes, apresenta grandes dificuldades. Aspectos como os critérios de catalogação do conceito de lesão, a descrição da incidência destas, a inclusão das lesões nos protocolos de estudo e até a sua própria denominação são muito variados conforme os autores estudados (MARQUETTA e TARREITO, 1999).

Sendo o basquete um esporte de alta competitividade, levando a uma série de lesões, o objetivo principal desta pesquisa é identificar a região anatômica em que se ocorre o maior número de lesões nos atletas de basquetebol.

Material e Métodos

Este trabalho consiste de uma revisão bibliográfica de artigos científicos datados de 1999 a 2018. Para seleção dos artigos foram utilizadas palavras chave como: Incidência de lesões em atletas de basquete, lesões em atletas de basquete e principais lesões que os atletas de basquete são acometidos. A pesquisa foi realizada no período de fevereiro até o início de março de 2019 e utilizou como base de dados o Google acadêmico e Scielo.

Resultados e Discussão

Dos 5 artigos selecionados para o estudo, 4 foram relacionados para como resultados pois abordavam o tema lesões. Os anos de publicação dos artigos variaram de 2003 a 2018 e estão apresentados na tabela 1.

Autores	Objetivo do estudo	Tipo de estudo	Conclusão
Costa <i>et al.</i> (2018)	Investigar a prevalência de lesões em atletas do sexo masculino das categorias de base da modalidade de Basquete na cidade Santos.	Estudo Transversal	Concluiu-se categorias de base, o tipo de lesão mais frequente foi entorse e o local mais acometido foi o tornozelo.
Lozana e Pereira (2003)	Identificar a frequência de lesões osteomioarticulares e do tempo de inatividade física, nos atletas de basquetebol masculinos de alto rendimento.	Estudo Transversal	Concluiu-se que o tornozelo foi o local que apresentou maior frequência de lesões.
Rose <i>et al.</i> , (2006)	Identificar as principais lesões no basquetebol e sua incidência em função do segmento corporal.	Estudo Transversal	Concluiu-se que as lesões de tornozelo como as entorses foram as mais frequentes.
Almeida Neto <i>et al.</i> , (2017)	Caracterizar e analisar a incidência de lesões desportivas em atletas de basquetebol, com comparação entre os sexos.	Estudo Transversal	Conclui-se que a incidência de lesões no basquetebol é maior nos membros inferiores.

Tabela 1: Principais características dos estudos encontrados

A região anatômica que foi mais incidente nos artigos pesquisados na literatura foi o tornozelo como podemos destacar no estudo de Costa *et al.* (2018) que investigou a prevalência de lesões em 67 atletas do sexo masculino das categorias de base da modalidade de Basquete na cidade Santos, tendo como resultado lesões no tornozelo (n=18; 30,5%), seguido de dedos das mãos (n=11; 18,6%) e coxa (n=10; 16,9%), corroborando com esses dados apresentados pode-se citar o estudo De Almeida Neto *et al.* (2017) onde foram avaliados no total 30 atletas praticantes de basquetebol, categoria sub-21; 15 sexo masculino e 15 sexo feminino.

O resultado encontrado foi que o tipo de lesão mais comum na equipe masculina foi a lesão articular, representando 58,97% do total de lesões deste grupo, destacando a entorse de tornozelo, que foi o tipo de lesão articular mais relatado na equipe masculina (das 23 lesões articulares, 22 foram entorses de tornozelo). Já na equipe feminina, a lesão articular foi o segundo tipo mais frequente (33,33%), sendo que das sete lesões articulares, quatro foram entorses de tornozelo.

Outros estudos que sustentam essa tese são o de Lozana e Pereira (2003) e Rose *et al.* (2006) respectivamente, onde no primeiro estudo foi aplicado um questionário para 150 atletas profissionais e o que foi encontrado referente à tipologia das lesões foi que as

entorses apresentaram maior frequência, com um total de 412 casos registrados (37,2%), afetando, principalmente, a articulação do tornozelo, com 407 lesões.

No segundo estudo foi aplicado questionário para 344 atletas profissionais de basquetebol e assim foram identificadas 341 lesões, sendo 274 nos membros inferiores (80,4%) e destas 150 ocorreram no tornozelo e 95 no joelho. A lesão de tornozelo mais frequente foi a entorse com 100 casos apurados.

Um dos fatores que apontam para que a lesão de tornozelo seja a mais incidente na modalidade basquetebol muito se explica pela dinâmica do jogo, pelos frequentes saltos e aterrissagens que essa prática esportiva demanda do atleta, gerando assim impactos e estresses repetitivos nessa articulação tornando-a mais propensa as entorses. Assim cabe as equipes de basquetebol desenvolver um programa de prevenção dessa lesão que é tão recorrente no atleta.

Conclusão

Ao final deste estudo bibliográfico podemos concluir que a região anatômica mais acometida por lesões em atletas praticantes de basquetebol foi na região do tornozelo.

Referências Bibliográficas

COSTA, Lucas Garcia; PORTOLEZ, José Luiz; DE CASTRO, Nathalia Hupsel Silva. PREVALÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS DAS CATEGORIAS DE BASE DO BASQUETE NA CIDADE DE SANTOS. Unisanta Health Science, v. 2, n. 1, p. 35-41, 2018.

DE ALMEIDA NETO, Antônio Francisco; TONIN, Juliana Petrongari; NAVEGA, Marcelo Tavella. Caracterização de lesões desportivas no basquetebol. Fisioterapia em Movimento, v. 26, n. 2, 2017.

DE ROSE, Gabriel; TADIELLO, Felipe Ferreira; DE ROSE, Dante. Lesões esportivas: um estudo com atletas do basquetebol brasileiro. *Lecturas, Educación Física Y Deportes*, v. 10, n. 94, 2006.

LOZANA, Claudio B.; PEREIRA, João Santos. Frequência de lesões osteomioarticulares e tempo de afastamento das atividades esportivas em atletas de basquetebol de alto rendimento. *Fitness & performance journal*, v. 2, n. 1, p. 17-22, 2003.

MARQUETA, Pedro Manonelles; TARRERO, Luís Tárrega. Epidemiologia das lesões no basquete. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 5, n. 2, p. 73-76, 1999.

EFEITO DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NO TRATAMENTO DE ULCERAS DE PRESSÃO: REVISÃO DE LITERATURA

Letícia Lopes Reis¹, Eustáquio Luiz Paiva-Oliveira²

Resumo: As úlceras por pressão são lesões cutâneas que ocorre devido á isquemia dos tecidos, causadas por forças de compressão sobre proeminências ósseas. O seu aparecimento está relacionado devido á imobilização do paciente ao leito por longos períodos, sem haver a troca de decúbito. Devido á repercussão dessa enfermidade vem se buscando métodos alternativos de tratamento. A laserterapia de baixa intensidade apresenta efeitos na cicatrização sendo considerado um recurso fundamental. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de úlceras de pressão. Foram incluídos artigos publicados na base de dados Scielo utilizando correlação direta entre os descritores: laser, úlceras de pressão e fisioterapia, publicados em português. Os resultados das análises apontaram efeitos benéficos na cicatrização de feridas em todos os pacientes tratados. Os achados mostraram que independente dos protocolos terapêuticos utilizados, que todos influenciaram positivamente na cicatrização. Conclui-se que a laserterapia de baixa intensidade melhora significativamente a cicatrização de úlceras de pressão.

Palavras-chave: Laser, Úlcera por Pressão, Fisioterapia

Abstract: Pressure ulcers are cutaneous lesions that occur due to tissue ischemia, caused by compression forces on bony prominences. Its appearance is related to the immobilization of the patient to the bed for long periods, without the change of decubitus. Due to the repercussion of this disease, alternative methods of treatment have been sought. Low-intensity laser therapy has healing effec-

¹ Acadêmica de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: llopesreis20@gmail.com

²Doutor em Neurociências/UFF; Docente do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: eustaquiopaiva@univicoso.com.br

ts and is considered a fundamental resource. The objective of this study was to evaluate the effects of low intensity laser therapy in the treatment of pressure ulcers. We included articles published in the Scielo database using direct correlation between the descriptors: laser, pressure ulcers and physiotherapy, published in Portuguese. The results of the analyzes indicated beneficial effects on wound healing in all treated patients. The findings showed that regardless of the therapeutic protocols used, all of which positively influenced healing. It is concluded that low-intensity laser therapy significantly improves the healing of pressure ulcers.

Keywords: Laser, PressuredUlcers, Physiotherapy

Introdução

As úlceras por pressão (UP), são lesões cutâneas que ocorre devido á isquemia dos tecidos, causadas por forças de compressão externas sobre proeminências ósseas. O aparecimento das UP está relacionado ao fato do paciente permanecer longos períodos na mesma posição sem que haja troca de decúbito. Para que isso não ocorra deve-se diminuir a compressão do tecido para que haja a revascularização do local afetado, fazendo assim os mediadores químicos repararem o tecido. As áreas de maior acometimento são as regiões sacrais, calcâneo, trocanter e as menos acometidas são glúteos, pés, maléolos, cotovelos e escapulas (LOPES, 2011).

Com a repercussão dessa enfermidade, vem-se buscando métodos de tratamentos alternativos, a fim de recuperar ou curar o quadro desses pacientes. Assim sendo essencial o trabalho do profissional fisioterapeuta, atuando na regeneração tecidual por meio da Laserterapia de baixa intensidade. O laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) apresenta efetividade na aceleração da cicatrização de feridas, sendo considerado um recurso fundamental, que exerce efeito positivo sobre os processos de lesões diminuindo consideravelmente o seu tempo de cicatrização (STEFANELLO et al, 2006).

O Laser é uma radiação não ionizante atérmica com efeitos

biológicos de estimular as células já sem oxigênio. Isso ocorre por meio de sua radiação que ativa e altera o comportamento das moléculas de Adenosina Trifosfato (ATP) aumentando o metabolismo celular através de liberação de substâncias que modifica e acelera as reações enzimáticas. Sendo assim, essa radiação aumenta a eficiência da bomba de sódio e potássio transportando oxigênio a célula regenerando o tecido (FIGUEIREDO et al, 2014). Portanto, o objetivo desse estudo é avaliar o efeito da laserterapia de baixa potencia no tratamento de úlceras de pressão.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de revisão de literatura realizado no período entre janeiro e março de 2019. Foram selecionados artigos acadêmicos na base de dados Scielo. Foram utilizados para busca os seguintes descritores: laser, úlceras de pressão e fisioterapia. Para análise dos manuscritos foram incluídos artigos originais aleatórios e/ou com correlação direta entre descritores supracitados, publicados em português. Os dados foram apresentados de forma descritiva e tabular.

Resultados e Discussão

Durante análise dos dados foram encontrados vários artigos correlacionando o uso da laserterapia de baixa intensidade para o tratamento de úlceras de pressão. Dos trabalhos analisados, observam-se estratégias metodológicas diferentes em relação ao protocolo terapêutico para tratamento, entretanto a grande maioria apresenta efeitos positivos na cicatrização de úlceras com utilização da laserterapia de baixa intensidade. Quase a totalidade dos manuscritos analisados apresentaram como desfecho uma melhora significativa na cicatrização da ferida (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise dos trabalhos publicados

Autor	Objetivo	Metodologia	Conclusão
Stefanello et al 2006	demonstrar o efeito da irradiação laser de 904 nm, 6 J/cm ² , 45 mW, no processo de cicatrização de úlcera de pressão.	Relato de caso	Este estudo sugere que a terapia por laser de baixa intensidade, acelera o processo de cicatrização da úlcera
Figueiredo et al, 2014	analisar o tratamento com laser de baixa potência em úlceras por pressão infectadas, conhecendo seu efeito na redução e/ou inibição da carga microbiana destas	Transversal	conclui-se que o tratamento com laser de baixa potência não foi eficaz na redução e/ou inibição da carga microbiana presentes nas úlceras por pressão.
Palagi et al, 2015	Descrever o processo de cicatrização de úlcera por pressão em paciente crítico tratado com terapêutica convencional de curativo acrescida de laserterapia de baixa intensidade avaliada pela Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) e pelo resultado Cicatrização de Feridas: segunda intenção, da Nursing Outcomes Classification (NOC).	Estudo de caso	Houve melhora no processo de cicatrização da lesão tratada com terapia adjuvante e o uso da NOC permitiu uma avaliação mais detalhada e precisa do que da PUSH
Lopes, 2011	Demonstrar o efeito da irradiação de 660 nm, 17 j/cm, 30mw, no processo de aceleração de cicatrização de UP.	Relato de caso	Este estudo sugere que a terapia com laser de baixa intensidade acelera o processo de cicatrização da úlceras por pressão em tempo reduzido
Assis e Mozer, 2010	relatar as limitações encontradas na implementação de um programa de laserterapia no tratamento de úlceras por pressão, subsidiando uma reflexão sobre abordagens desta natureza.	exploratório-descriptiva	Apesar da impossibilidade de apresentar a resposta das UPs a um protocolo de laserterapia, o estudo possibilitou explorar as limitações possíveis para avaliação de terapêuticas aplicadas às pessoas com lesão medular, em regime ambulatorial, para tratamento de UP.

UP = Úlcera de Pressão

Considerações Finais

Conclui-se que a utilização da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de úlceras de pressão tem efeitos positivos promovendo cicatrização das feridas. Considera-se que estudos prospectivos sejam conduzidos para ratificar ou refutar esses achados.

Referências Bibliográficas

ASSIS, GM; MOSER, ADL. Laserterapia em úlceras por pressão: limitações para avaliação de resposta em pessoas com lesão medular. Texto contexto - enferm., Florianópolis , v. 22, n. 3, p. 850-856, set. 2013.

FIGUEIREDO AF et al. Análise do tratamento com laser de baixa potência em pacientes com úlcera por pressão. Re-vista de Saúde da Fiaciplac. Brasília, v. 1, n. 1, Ago - Dez 2014.

LOPES, LDF. Utilização do laser de 660 nm, 17j/cm em ulceras por pressão – Um relato de caso. Rev Neurocienc 2011;19(4):668-674.

PALAGI S, SEVERO IM, MENEGON DB, LUCENA AF. Laserterapia em úlcera por pressão: avaliação pelas PressureUlcer Scale for Healing e Nursing Outcomes Classification. Rev Esc Enferm USP · 2015; 49(5):826-833.

STEFANELLO, T. D.; HAMERSKI, C. R. Tratamento de úlcera de pressão através do laser AsGa de 904 nm - um relato de caso. Arq. Ciênc. Saúde Unipar , Umuarama, v. 10, n. 2, p. 99-103, mai./ago. 2006.

TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA NO DIAGNÓSTICO DE ÚLCERAS DIABÉTICAS EM MEMBROS INFERIORES¹

Nathalia de Fátima Fontes Messias², Célia Maria Oliveira Gomide³,
Nádia Aparecida Soares Diogo⁴, Eustáquio Luiz Paiva Oliveira⁵

Resumo: A neuropatia periférica com presença de úlceras em membros inferiores é uma característica comum em pacientes diabéticos. No tratamento desses acometimentos são utilizados inúmeros métodos, contudo o mecanismo de acompanhamento diagnóstico torna-se um problema pelo alto custo. A termografia tem sido amplamente utilizada na avaliação da temperatura cutânea e poderia ser utilizada precocemente para detectar alterações relacionadas à sensibilidade dos pés. O objetivo da pesquisa foi avaliar a termografia infravermelha como método diagnóstico e avaliativo em úlceras diabéticas. Três pacientes diabéticos com úlceras em membros inferiores foram incluídos neste estudo. Foi utilizado uma camera, modelo C2, adaptada a um tripé a 50cm de distância perpendicular a área da úlcera para captura das imagens. As imagens foram analisadas pelo software FLIR Tools. Os resultados apontaram para áreas hiperradiantes nas bordas e áreas hiporradiantes no leito da úlcera em todos os pacientes analisados. Os dados foram satisfatórios e mostraram de maneira sensível e precisa as variações de temperatura nas diferentes regiões comprometidas e áreas adjacentes. Conclui-se que a termografia apresenta-se como uma ferramenta de baixo custo, sensível e precisa no diagnóstico e acompanhamento de úlceras diabéticas.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso e Bolsa de iniciação científica da primeira autora

²Acadêmica de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nathfontess@gmail.com

³Acadêmica de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: celiaogomide1@hotmail.com

⁴Mestre em Ciências da educação física esporte e recreação; Enfermeira no Centro Estadual de Atenção Especializada - CEAE/VIÇOSA. e-mail:nadiasdiogo@gmail.com

⁵Doutor em Neurociências/UFF; Docente do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: eustaquipaiva@univicosacom.br

Palavras-chave: Diabetes Termografia, úlceras

Abstract: Peripheral neuropathy with presence of lower limb ulcers is a common feature in diabetic patients. Numerous methods are used in the treatment of these complications; however, the diagnostic follow-up mechanism becomes a problem at high cost. Thermography has been widely used in the evaluation of cutaneous temperature and could be used early to detect changes related to the sensitivity of the feet. The objective of the research was to evaluate infrared thermography as a diagnostic and evaluative method in diabetic ulcers. Three diabetic patients with ulcers in lower limbs were included in this study. A FLIR Inc. camera, model C2, was used, adapted to a tripod at 50cm of distance perpendicular to the area of the wound to capture the images. The images were analyzed by FLIR Tools software. The results pointed to hyperradiating areas at the edges of the wounds and hyporradiating area in the ulcer bed in all patients analyzed. The data were satisfactory and showed in a sensible and precise manner the temperature variations in the different affected regions and adjacent areas. It is concluded that thermography presents itself as a low-cost, sensitive and accurate tool in the diagnosis and follow-up of diabetic ulcers.

Keywords: Diabetes, thermography, ulcers

Introdução

Diabetes Mellitus (DM) refere-se a um transtorno metabólico de etiologias heterogêneas, caracterizado por hiperglicemia e distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras, resultantes de defeitos da secreção e/ou da ação da insulina. A DM pode trazer muitas doenças secundárias para o paciente, sendo a neuropatia periférica (NP) ou o pé diabético a mais recorrente desencadeando no surgimento de úlceras (LADEIRA et al., 2011). Na prática clínica diferentes métodos são utilizados para avaliação do processo de cicatrização de úlceras cutâneas, tais como a taxa de cicatrização calculada a partir de fotografias digitais e a medição da

temperatura da ferida (NAKAGAMI et al., 2010, MENDES et al., 2016).

A termografia é uma técnica que quantifica a temperatura da superfície corporal através da captação da radiação térmica emitida pelo corpo que é convertida em um sinal elétrico formando uma imagem na qual os resultados são expressos em níveis de cinza ou em cores, permitindo a avaliação, quantificação e mapeamento das alterações de temperatura da pele. Portanto, é considerada um método diagnóstico não-invasivo, totalmente seguro para avaliação da microcirculação cutânea, pois demonstra o grau de vasoconstrição e vasodilatação da pele detectando precocemente alterações relacionadas à sensibilidade dos pés, circulação, lesões inflamatórias e infecciosas e também o tipo de sobrecarga mecânica dos pés que o paciente apresenta, e com este monitoramento é possível evitar a evolução da doença, sendo considerado um indicador de cicatrização de feridas (BRIOSCHI et al., 2007). Segundo Mendes et al. (2016) a faixa adequada de temperatura para que ocorra a cicatrização varia entre 32°C a 36°C, temperaturas fora desta faixa podem levar a um atraso no processo cicatrização.

Áreas hiporradiantes nas bordas das úlceras no exame termográfico indicam um perfusão deficiente da pele da região afetada, visto que o fluxo sanguíneo reduzido determina o resfriamento da pele e é indicativo de presença de tecido desvitalizado que impede a reepitelização (KANAZAWA et al., 2015). A monitorização da temperatura em indivíduos diabéticos é um parâmetro importante para identificação de processos patológicos antes que resulte em ulcerações e para identificação do processo de cicatrização da úlcera, possibilitando a determinação do momento apropriado para realização de intervenções terapêuticas precoces. Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar a termografia infravermelha como um método diagnóstico e de acompanhamento de úlceras diabéticas.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo transversal realizado no Centro Estadual de Atenção Especializada (CEAE). Foram incluídos três pa-

cientes com diagnóstico clínico de Diabetes Mellitus apresentando sinais de pé diabético com presença de úlceras em membro inferior. As imagens infravermelhas foram obtidas - camera FLIR Inc., modelo C2 - de temperatura menores de 0,08°C. A câmera foi adaptada a uma distancia padrão de 50cm perpendicular a área da ferida através de um tripé portátil. Todas as imagens foram capturadas sempre pelo mesmo examinador. As imagens foram capturadas, armazenadas e analisadas através do software FLIR Tools. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos (parecer n.: 3.214.419/2019) e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados e Discussão

Foram analisadas as temperaturas da pele ao redor da úlcera, da borda e do leito da úlcera e identificados áreas hiperradiantes e áreas hiporradiantes. Segundo Kanazawa et al. (2015) a classificação das imagens térmicas das úlceras é realizado com base em um padrão identificado em úlceras que cicatrizaram de forma mais rápida, que consiste em uma temperatura mais alta da pele ao redor da úlcera e da borda em relação ao leito da úlcera.

A figura 1A e 1D, retrata uma úlcera diabética na região acima da articulação do tornozelo na perna esquerda de um paciente do sexo masculino. A imagem térmica indica uma temperatura menor do leito (28,2°C) em relação a borda da úlcera (31,6°C), com áreas de hiperradição da pele ao redor da úlcera (32°C).

A figura 1B e 1E representa uma úlcera diabética próximo a articulação do tornozelo na região do maléolo medial em um paciente do sexo masculino, com presença de áreas hiperradiantes da região da pele ao redor da úlcera (32,8°C). É possível identificar uma área hiporradiante no leito da ferida (30,1°C) seguida de áreas hiperradiantes na borda da úlcera (33°C).

A figura 1C e 1F representa um paciente do sexo masculino com uma úlcera diabética na região plantar do pé com presença de área hiporradiante na região do calcâneo e áreas hiperradiantes da maior parte da região plantar do pé. A pele ao redor da úlcera e

sua borda (36°C e 35°C , respectivamente) se encontram em temperaturas mais altas quando comparado ao leito da úlcera ($33,9^{\circ}\text{C}$). Segundo Mendes et al (2016) temperaturas ideais para o processo de cicatrização variam entre 32°C e 36°C , e considerando que áreas hiperradiantes na borda da ferida são indicativos de perfusão adequada (KANAZAWA et al. 2015), nossos resultados apontam para um diagnóstico benéfico e satisfatório em todos os pacientes analisados.

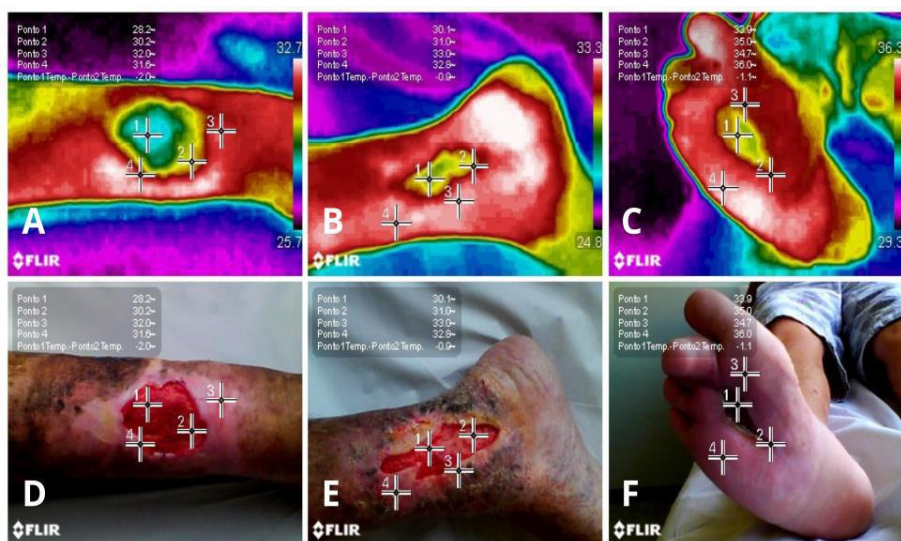


Figura 1: Imagem termográfica (A,B,C) e fotografias reais (D,E,F) de úlceras em membro inferior de pacientes diabéticos. Os pontos 1, 2, 3 e 4 referem-se aos pontos de avaliação da temperatura no leito, borda, área perilesão e áreas adjacentes.

Conclusão

Conclui-se que a termografia apresenta-se como uma excelente ferramenta no processo de diagnóstico não-invasivo e acompanhamento de feridas cutâneas em pacientes diabéticos. Sua sensibilidade e precisão permitem o monitoramento do processo

de cicatrização diariamente com baixo custo e alta confiabilidade diagnóstica.

Referências Bibliográficas

BRIOSCHI, M.L.; MEHL, A.; OLIVEIRA, A.G.N.; FREITAS, M.A.S.; MACEDO, J.F.; MATIAS, J.E.F.; MACEDO, R.A.C.; Exame de termometria cutânea infravermelha na avaliação do pé diabético. Rev. Med. Paraná, Curitiba, 2007.

KANAZAWA T, KITAMURA A, NAKAGAMI G, GOTO T, MIYAGAKI T, HAYASHI A, SASAKI S, MUGITA Y, IIZAKA S, SANADA H. Lower temperature at the wound edge detected by thermography predicts undermining development in pressure ulcers: a pilot study. Int Wound J, 2015.

LADEIRA PRS, ISAAC C, PAGGIARO AO, HOSAKA EM, FERREIRA MC. Úlceras nos membros inferiores de pacientes diabéticos: mecanismos moleculares e celulares/Lower limb ulcers in diabetic patients: molecular and cellular mechanisms. Rev Med (São Paulo), 2011.

MENDES, G. C.; BARROS, F. S.; NOHAMA, P. Aplicações da termografia na Neuropatia Periférica Diabética: uma revisão de literatura. In IX Simpósio de Engenharia Biomédica – SEB, 2018.

NAKAGAMI, G.; SANADA, H.; IIZAKA S., KADONO, T.; HIGASHINO, T.; KOYANAGI, H.; HAGA, N. Predicting delayed pressure ulcer healing using thermography: a prospective cohort study. Journal of Wound Care, 19(11), 465–472, 2010.

RELATO DE EXPERIÊNCIA – INSERÇÃO DO DISCENTE DE FISIOTERAPIA NA ATENÇÃO BÁSICA

Lara Gonçalves Assunção¹, Silvia Helena de Oliveira Morais²

Resumo: Na década de 90 foi implantado no Brasil o Sistema Único de Saúde. Para sua consolidação foram criadas várias políticas, entre elas a Estratégia de Saúde da Família na atenção básica, ampliando a resolutividade e impacto na saúde individual e coletiva. A disciplina de Vivência Profissional Orientada III, propôs ao aluno conhecer a realidade do seu município. O presente relato traz a experiência pessoal e as contribuições para a formação profissional. A vivência aconteceu no segundo semestre de 2018 com visitas orientadas a locais da atenção básica, que resultou em um portfólio. As ações aconteceram na reunião de matriciamento do Núcleo de Apoio à Saúde da Família - como funciona a comunicação entre as equipes - e na ESF Santa Clara 1 - onde foram apresentadas demandas para uma palestra a um grupo de idosos e uma visita domiciliar para a qual foram pensadas resoluções. A inserção do estudante na prática de forma gradual e em nível de complexidade crescente, desde os primeiros períodos do Curso de Fisioterapia foi importante para a formação generalista. Além disto a experiência da abordagem do paciente a nível domiciliar proporcionou uma rica visão da realidade do paciente, fora da instituição, que será a primeira oportunidade de trabalho para muitos fisioterapeutas recém-formados. Esta foi uma importante experiência para o amadurecimento profissional como forma de desenvolver a vivência profissional e o raciocínio crítico/reflexivo na realidade de atuação do fisioterapeuta.

Palavras-chave: educação, SUS

Abstract: In the Decade of 90, the Brazilian Unified Health System was implanted. For its consolidation, several policies were created,

¹Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: larassuncao@gmail.com

²Gestora e Professora do curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fisioterapia@univicoso.com.br

including the Family Health Strategy in primary care, expanding the problem-solving capacity and impact on individual and collective health. The discipline of Professional Experience Oriented III, proposed to the student to know the reality of his municipality. This report brings personal experience and contributions to vocational training. The experience took place in the second semester of 2018 with visits oriented to primary care sites, which resulted in a portfolio. The actions took place at the Matrix meeting of the Family Health Support Center - How the communication between the teams works - and in the FHS Santa Clara 1-where were presented demands for a lecture to a group of elderly and a home visit for which were thought resolutions. The insertion of the student in practice gradually and at the level of increasing complexity, since the first periods of the Physiotherapy Course was important for the generalist formation. In Addition, the experience of the patient's approach at home level provided a rich view of the patient's reality, outside the institution, which will be the first work opportunity for many newly graduated physiotherapists. This was an important experience for professional maturation to develop professional experience and critical/reflective reasoning in the reality of the physiotherapist's performance.

Keywords: education, UHS

Introdução

Com a implantação do Sistema Único de Saúde, na década de 90, várias políticas foram elaboradas no sentido de corroborar com os princípios de Universalidade, Equidade e Integralidade nos três níveis de atenção à saúde com respeito às regras organizacionais – Regionalização e Hierarquização, Descentralização e Comando Único, Participação Popular. Para reorientar o modelo assistencial e resolver o problema da centralização hospitalar do cuidado à saúde, foi criado em 1994 o Programa Saúde da Família (PSF). Ele respondeu a uma nova concepção de saúde voltada para a promoção da qualidade de vida e intervenção nos fatores que a colocam em ris-

co, por meio de políticas mais abrangentes e do desenvolvimento de ações intersetoriais. A partir de 1998, o PSF passa a ser considerado Estratégia estruturante do SUS; em 2000 é criado o Departamento de Atenção Básica que consolida a Estratégia de Saúde da Família (ESF); em 2003 acontece o início do Programa de Expansão e Consolidação da Estratégia de Saúde da Família e em 2006 é publicada a Política Nacional de Atenção Básica, trazendo as especificações da ESF (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

A ESF dá permanência e continuidade às ações propostas pelo PSF, com expansão, qualificação e consolidação da Atenção Básica, ampliando a resolutividade e impacto na saúde individual e coletiva com uma importante relação de custo e efetividade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF) foram criados pelo Ministério da Saúde em 2008 para apoiar e consolidar a atenção básica, com uma equipe multiprofissional que atua de forma integrada com as ESF's, com foco principal nas ações de prevenção e promoção da saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). O NASF é composto por uma equipe multiprofissional selecionada pelos gestores municipais, em conjunto com as equipes da Atenção Básica, diante das necessidades do local. Essa equipe deve atuar de maneira integrada e como apoio às ESFs, diante das dificuldades e demandas ao contribuir para o aumento do escopo de ofertas na atenção básica (BRASIL, 2014).

Ao se romper o modelo de cuidado centrado na queixa do paciente envolvendo toda a equipe de saúde na tomada de decisão, torna-se importante a inserção do aluno na realidade de atendimento, em consonância com o SUS, visando a atenção integral à saúde individual e coletiva. Com isso, sugere-se que a formação de novos profissionais seja feita em parceria com serviços ligados ao SUS, onde o aluno possa presenciar e vivenciar o cotidiano do serviço, os aspectos relevantes e desenvolvimento de raciocínio crítico para o aperfeiçoamento dentro das possibilidades oferecidas por meio de vivências, estágios ou projetos de extensão (TEIXEIRA, 2018).

A disciplina de Vivência Profissional Orientada III (VPO III), ministrada pela professora Silvia Helena, na Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa - FAVIÇOSA, no segundo semestre de 2018,

propôs que o estudante estivesse presente em campo para conhecer o funcionamento e realidade das ESF do município de Viçosa- MG. O presente relato traz a experiência pessoal percebida por uma estudante, durante a disciplina e as contribuições adquiridas para sua formação profissional.

Material e Métodos

A vivência aconteceu durante o quinto período de graduação em Fisioterapia da Univiçosa – União de Ensino Superior de Viçosa LTDA, no segundo semestre de 2018. Sob orientação da Professora Silvia Helena, a disciplina VPO III propôs a inserção dos alunos do curso na atenção básica da saúde e cuidados primários com a saúde do município de Viçosa-MG. Durante o período, foi elaborado um portfólio individual para avaliação, e posterior consulta do discente. Os estudantes foram divididos em grupos que colheram informações, sugeriram e executaram ações nas demandas encontradas para a ESF que foi destinado.

As visitas aconteceram no PSF-Santa Clara I, do bairro Santa Clara em Viçosa, escolhido pela facilidade de acesso do grupo e após contato feito pela professora Sílvia para o aceite dos alunos. Para inserção de todos os alunos nas ESF da cidade a mesma precisou conversar e apresentar à Secretaria de Saúde de Viçosa sua proposta de intervenção dos alunos na atenção primária do município. Inicialmente estes aprenderam o funcionamento de uma Unidade Básica de Saúde e para se inteirarem de como poderiam intervir dentro daquele território, participaram de reuniões de matriciamento do NASF, com anuência do enfermeiro chefe responsável pela mesma e acompanhados pela professora. De acordo com as demandas observadas nas visitas, foram elaboradas e executadas intervenções que iriam de encontro à proposta da disciplina.

Resultados e Discussão

A ESF Santa Clara 1, foi designada para o grupo de trabalho onde a aluna estava inserida e se situa no município de Viçosa-MG.

Sua estrutura física conta com uma casa de dois andares alugada. A equipe básica de um ESF é composta por Enfermeiro Chefe, Técnico em Enfermagem, Médico e Agentes Comunitários (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). No ESF Santa Clara 1 estão presentes todos estes profissionais, mais uma funcionária administrativa, sendo a médica pertencente ao programa mais médicos, do governo federal. A Enfermeira Chefe é acompanhada ainda por uma estagiária em enfermagem, que auxilia nos afazeres. Quatro Agentes Comunitárias completam o quadro de funcionários.

Para ser atendido nos serviços oferecidos, o usuário deve passar por uma triagem ou ser uma emergência que possa ser solucionada na própria ESF. As Agentes Comunitárias são responsáveis por acompanhar os usuários da ESF na sua micro área, levando medicamentos, orientações, identificando outras necessidades e agravos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). As informações coletadas pelas Agentes Comunitárias são catalogadas e armazenadas digitalmente, o que possibilita avaliar de forma individual e geral a situação de saúde de cada micro área e de toda a região abrangida pela ESF Santa Clara 1, para ser apresentada nas reuniões de matriciamento.

A Reunião de Matriciamento é um espaço periódico de planejamento, problematização e programação de ações colaborativas entre a equipe do NASF e da ESF. Acontecem neste espaço a discussão de casos, planejamento de ações, e repasses de reuniões anteriores em uma relação horizontal de diálogo entre os profissionais com enfoque intersubjetivo e interdisciplinar (BRASIL, 2014). A cada quinze dias acontece a Reunião de Matriciamento da equipe do ESF Santa Clara 1 com a equipe do NASF. Nesta reunião se pôde compreender melhor como é feito o diálogo entre as equipes do ESF e do NASF, os repasses e demandas que acontecem, e como o NASF atua junto à atenção básica. Primeiramente são apresentados os repasses de demandas anteriores, seguidas pelas novas demandas, como casos individuais e questões sobre orientação da população sobre a utilização do SUS.

Observou-se que este é um momento muito importante para ambas as equipes em termos de planejamento e proposições de ações

voltadas para indivíduos com necessidades de atenção profissional mais especializada, que pode ser fornecida pela equipe do NASF. Associado à importância das medidas de prevenção de agravos e promoção da saúde associadas à educação em saúde da população, que vai de encontro à finalidade da atenção primária da saúde.

Durante a visita à ESF, houveram demandas para a apresentação de uma palestra para o grupo de idosos que se reúne toda última segunda feira do mês e para visitas domiciliares. A palestra solicitada foi organizada sobre o tema de Prevenção de quedas em idosos e aconteceu como um diálogo e troca de experiências junto à comunidade. O atendimento domiciliar foi feito a um idoso, usuário de oxigênio contínuo por cateter nasal, que tinha como queixa, “dores nas costas”. A residência foi avaliada, bem como sua postura e a rotina do paciente dentro do domicílio e retornamos com as sugestões.

Foram necessárias três visitas para realizar as observações, alterações e adaptações no aparelho de fornecimento da oxigenoterapia com o propósito de melhorar a ergonomia no deslocamento do mesmo pela casa, bem como orientações de exercícios cinesioterapêuticos e ajustes posturais para as atividades de vida diária, que iriam beneficiar no quadro clínico apresentado. Além dos cuidados com o paciente, orientações foram dadas à sua esposa, atualmente na condição também de cuidadora com quem ele vive hoje, após a independência e saída dos filhos de casa.

Para uma formação generalista dos estudantes, é imprescindível que exista uma inserção em complexidade crescente nos diversos níveis de atenção à saúde e dentro das principais áreas de atuação do profissional fisioterapeuta, de forma que o aluno desenvolva uma visão diferenciada do adoecimento e da intervenção, resultando em uma atuação melhor contextualizada e mais humana (RIBEIRO, 2005). A disciplina VPO III, veio de encontro a esta formação ao inserir o discente de fisioterapia na realidade da atenção primária em saúde no município, acompanhando as atividades das ESF.

Na academia aprendemos a desenvolver o raciocínio clínico, planos de tratamento, projeções do que esperar com o tratamento

proposto, mas não é possível desenvolver em sala de aula a relação paciente-terapeuta sendo esse momento de vivência fora da sala de aula importante para a aplicação das técnicas aprendidas (VIANA et al., 2012). Nos atendimentos realizados e experimentados pelos estudantes nos níveis secundário e terciário de saúde, esta relação está distante do que a realidade revela no ambiente domiciliar, sendo este o primeiro “consultório” de muitas fisioterapeutas recém-formados. Encontra-se ainda a possibilidade de atuação na atenção primária, através da educação em saúde, como forma de prevenir agravos em populações de risco, identificando e propondo ações para grupos específicos.

Considerações Finais

O desenvolvimento do raciocínio crítico e reflexivo para identificar onde a atuação profissional deve acontecer, quais outros profissionais estariam capacitados a auxiliar em determinada situação, como a família e a comunidade se inserem no contexto do paciente são questionamentos importantes de serem percebidos e que não seria possível de outra forma se não vivenciando na prática do cuidado. Dessa forma, considerou-se esta experiência de grande importância para o amadurecimento profissional e pessoal do discente. Através da inserção na realidade da saúde do Brasil foi possível entender que, apesar de muitas dificuldades, esta apresenta um modelo exemplar de atenção à população, dentro dos princípios do SUS. Ressalta-se que o nível primário ainda é o menos compreendido e praticado, com seu caráter de promoção e prevenção, estando população e profissionais do serviço ainda considerando a saúde como “ausência de doença”.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Cadernos de Atenção Básica: Núcleo de Apoio à Saúde da Família: Ferramentas para a gestão e para o trabalho cotidiano. [s.l.: s.n.].

MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA No 2.488, DE 21 DE OUTUBRO DE 2011. Diário Oficial, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília: [s.n.].

RIBEIRO, K. S. Q. S. A contribuição da extensão comunitária para a formação acadêmica em fisioterapia. *Fisioterapia e pesquisa*, v. 12, n. 3, p. 22–29, 2005.

TEIXEIRA, L. J. Estágios curriculares em fisioterapia. *Fisioterapia Brasil*, v. 8, n. 1, p. 57–63, 2018.

VIANA, R. T. et al. O estágio extracurricular na formação profissional: a opinião dos estudantes de fisioterapia. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 19, n. 4, p. 339–344, 2012.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DO EXTRATO DE URUCUM ASSOCIADO AO LED (660 NM) NO FOTOENVELHECIMENTO DE CAMUNDONGOS¹

Pedro Ribeiro Cavalcante², Michelle Barbosa Soares³,
Nivaldo Antonio Parizotto⁴, Célia Maria Oliveira Gomide⁵

Resumo: A radiação ultravioleta (UV) está associada aos efeitos do envelhecimento precoce da pele. A epiderme e a derme sofrem alterações químicas e histológicas após exposição solar persistente, o que contribui para o surgimento antecipado de rugas, aspereza, ressecamento, teleangectasias, pigmentação irregular, imunossupressão e lesões. Baseado nesse fato, o presente trabalho tem como objetivo verificar os efeitos biológicos do tratamento associado do Led (660nm) e o extrato de urucum no fotoenvelhecimento de camundongos. Para realização do experimento foram utilizados estudo com 16 camundongos da espécie balb-c. O fotoenvelhecimento dos grupos experimentais foi induzido por uma lâmpada incandescente que é semelhante ao perfil espectral da luz solar. Após a indução do fotoenvelhecimento, os animais foram divididos em grupo placebo (PL) e grupo Led urucum (GUL). A irradiação com Led foi realizada três vezes por semana, em dias alternados, totalizando 20 aplicações. Foi utilizado o dermocosmético a base do extrato de Urucum após o fotoenvelhecimento e aplicação do Led. Conclui-se que a associação do Led (660NM) com o extrato de urucum no tratamento do fotoenvelhecimento aparenta ser eficiente, tendo como avaliação a base histológica.

Palavras-chave: Dermatologia, fisioterapia, radiação, rejuvenescimento

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: pedrorc_@hotmail.com

³Bacharel em fisioterapia, mestre e docente do curso de fisioterapia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: msmichellesoares@yahoo.com.br

⁴Bacharel em fisioterapia, pós doutor e professor titular sênior - UFSCAR e professor – UNIARA. e-mail: nivaldoaparizotto@hotmail.com

⁵Graduanda em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: celiaogomide1@hotmail.com

Abstract: Ultraviolet (UV) radiation is associated with the effects of early skin aging. The epidermis and dermis undergo chemical and histological changes after persistent sun exposure, which contributes to the early appearance of wrinkles, roughness, dryness, teleangiectasia, irregular pigmentation, immunosuppression and lesions. Based on this fact, the present work aims to verify the biological effects of the associated treatment of Led (660nm) and urucum extract in the photoaging of mice. For the accomplishment of the experiment were used a study with 16 mice of the species balb-c. The photoaging of the experimental groups was induced by an incandescent lamp that is similar to the spectral profile of sunlight. After induction of photoaging, the animals were divided into placebo group (PL) and Led group urucum (GUL). The irradiation with Led was performed three times a week, every other day, totaling 20 applications. The dermocosmetic was the basis of the Urucum extract after photoaging and LED application. It was concluded that the association of Led (660NM) with urucum extract in the treatment of photoaging appears to be efficient, having as an evaluation the histological basis.

Keywords: dermatology, physiotherapy, radiation, rejuvenation

Introdução

A luz solar é constituída por um contínuo espectro de radiação eletromagnética que se divide e se denomina com base no intervalo de comprimento de onda. A radiação ultravioleta (UV) corresponde à região desse espectro que abrange os comprimentos de 200 a 400 nm. (BALOGH et al., 2011).

A radiação UVA está associada aos efeitos do envelhecimento precoce da pele. A epiderme e a derme sofrem alterações químicas e histológicas após exposição solar persistente, o que contribui para o surgimento antecipado de rugas, aspereza, ressecamento, teleangiectasias, pigmentação irregular, imunossupressão e lesões. (BALOGH et al., 2011).

A fisioterapia dermatofuncional é uma área inovadora, sendo

o LED um recurso amplamente utilizado no rejuvenescimento. Os LEDs (light emitting diodes) são diodos de semicondutores submetidos a uma corrente elétrica, que emitem luz. Sua ação ocorre por meio da estimulação direta intracelular, mais especialmente nas mitocôndrias estimuladoras, reorganizando as células, inibindo algumas ações e estimulando outras, na produção de ATP e proteínas, como colágeno e a elastina, acarretando na fotobioestimulação. Estes, também, atuam como antimicrobianos e antiinflamatórios. (ESTRELA et al., 2014).

Outro recurso utilizado no tratamento do fotoenvelhecimento é a utilização de plantas medicinais. Entre as plantas utilizadas observa-se o urucum (*Bixa orellana* L) que é uma planta nativa do Brasil, da região amazônica. Estudos confirmam sua atividade antibacteriana, antifúngica, anti-inflamatória, hiperlipidêmica, laxativa e hipotensora, quando o óleo é extraído de diferentes formas e de partes variadas da planta. (CAPELLA et al., 2016).

Com esse estudo buscamos verificar os efeitos biológicos do tratamento associado utilizando o LED (660nm) e o extrato de Urucum no tratamento de fotoenvelhecimento em camundongos.

Material e Métodos

O estudo desenvolvido foi do tipo experimental. Foram utilizados para o estudo 16 camundongos da espécie balb-c, machos, com 8 semanas de idade, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Viçosa- MG. Foi realizada tricotomia na região dorsal para exposição da pele.

O fotoenvelhecimento dos grupos experimentais foi induzido por uma lâmpada incandescente - Ultra-Vitalux 300W - que é semelhante, no seu espectro de emissão, ao perfil espectral da luz solar.

Os animais foram expostos a 100 mJ / cm², sete vezes por semana, durante a primeira semana, por 16 minutos/sessão; e depois a 200 mJ / cm² três vezes por semana, durante 5 semanas, por 33 minutos/sessão, totalizando 6 semanas de fotoexposição.

Após a indução do fotoenvelhecimento os animais foram alocados, de modo aleatório, em 2 grupos, cada grupo composto por 8

animais. Os grupos foram divididos em, Grupo Placebo (PL): os animais serão induzidos ao fotoenvelhecimento e tratados com vaselina grau farmacêutico e Grupo LED e Urucum (GUL): os animais serão induzidos ao fotoenvelhecimento e será aplicado o LED e o extrato de urucum. Para a realização dos tratamentos com laser foram utilizados os seguintes parâmetros: aparelho LED Tendlite® Medical Device, model 204 (Lumina Group Inc. San Diego (CA) United States), comprimento de onda de 660nm, potência óptica de 1800mW, diâmetro do feixe de 1,8 cm, com área do feixe de 2,54 cm², fluência de 21,25J/cm², com tempo de aplicação de 1min segundos e 54 J/ponto (aplicação em 2 pontos), na região dorsal do camundongo. A irradiação foi realizada três vezes por semana, em dias alternados (Segunda, Quarta e Sexta), totalizando 20 aplicações, com a técnica do tipo pontual.

Foi utilizado o dermocosmético a base do extrato de Urucum, desenvolvido e produzido pela Universidade Federal de Viçosa. Será aplicado no dorso do animal do grupo GUL, após o fotoenvelhecimento e aplicação do Led.. Os animais foram submetidos à eutanásia após 20 aplicações do tratamento por dose letal de thiopental sódico(150mg/Kg). As amostras de pele dos animais foram coletadas após 20 sessões de tratamento na região medial do dorso do animal. Os cortes histológicos foram analisados através de microscópio óptico Olympus® (Olympus®, Tokyo, Japão), com fonte de luz polarizada.

Resultados e Discussão

Ao final do protocolo de tratamento, foram verificadas na região dorsal dos animais após análises histopatológicas, características microscópicas da pele referentes a espessura da epiderme (A), número e tamanho de glândulas (B) e número de núcleos de fibroblastos (C).

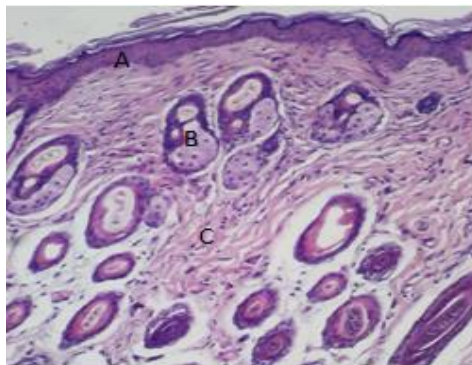


Figura 1- Grupo placebo (PL). Aumento de 10x

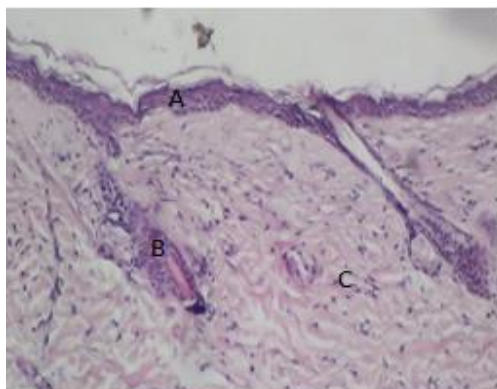


Figura 2- Grupo led e urucum (GUL). Aumento de 10x

Ao observar o grupo placebo(PL) (Figura 1), nota-se um espessamento da epiderme(A), hiperplasia glândular indicada pelo aumento do número e tamanho das glândulas(B), e um número reduzido de núcleo de fibroblastos(C) comparado ao grupo tratado (GUL). No grupo tratado Led Urucum(GUL) (Figura2) observa-se uma camada de epiderme mais fina(A), diminuição do número de glândulas e do tamanho das mesmas(B), e um número maior de núcleos de fibroblastos.

Os achados corroboram com Patriota et al., (2011) através da aplicação da luz intensa pulsada no fotoenvelhecimento, obteve como

resultado histológico um aumento das fibras de colágeno, que são produzidas pelos núcleos de fibroblastos, tem função de sustentação e formação da pele, evidenciando assim o rejuvenescimento após o tratamento.

Conclusão

A associação do Led (660NM) com o extrato de urucum no tratamento do fotoenvelhecimento aparenta ser eficiente, tendo como avaliação a base histológica.

Referências Bibliográficas

BALOGH, Tatiana Santana et al. Proteção contra radiação ultravioleta: recursos disponíveis atualmente em fotoproteção. A. Bras. Dermatol Rio de Janeiro, v. 86, n. 4, p. 732-742, ago. de 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962011000400016 &lng=en&nrm=iso>.

CAPELLA, S.O. et al. Potencial cicatricial da Bixa orellana L. em feridas cutâneas: estudo em modelo experimental. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., Belo Horizonte , v. 68, n. 1, p. 104-112, Fev. 2016 . Encontrado em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352016000100104&lng=en&nrm=iso>.

ESTRELA, Jackeline Vieira et al. Efeito do LED na flacidez tissular facial. Rev. Científica da Escola da Saúde. Natal, Fev 2014. Encontrado em: <https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/577>.

PATRIOTA, Régia Celli Ribeiro; RODRIGUES, Consuelo Junqueira; CUCE, Luiz Carlos. Luz intensa pulsada no fotoenvelhecimento: avaliação clínica, histopatológica e imuno-histoquímica. An. Bras. Dermatol., Rio de Janeiro , v. 86, n. 6, p. 1129-1133, Dez. 2011. Encontrado em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962011000600010 &lng=en&nrm=iso> .

EFEITOS DA TERAPIA MANUAL NA DOR LOMBAR: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA¹

Iussef Xavier Felipe Júnior², Andrês Valente Chiapeta³

Resumo: Este trabalho trata-se de um estudo de revisão de literatura que aborda a terapia manual na dor lombar. A lombalgia é a principal causa que leva uma pessoa a buscar atendimento fisioterápico e ela atinge, em sua maioria, a população em idade produtiva. Existem diversas formas para tratar as dores lombares e entre elas estão a terapia manual. Sabe-se da eficácia de tal método para a eliminação da sintomatologia álgica das lombalgias e na restrição de movimentos causada por ela. Alguns dos principais efeitos da aplicação das técnicas manipulativas são: inibição do espasmo muscular por influência na excitabilidade do motoneurônio, hipoalgesia, repercussões no sistema nervoso autônomo e melhora do controle motor. Os benefícios aparentam estar mais ligados com o efeito hipoalgesico, tanto por mecanismos centrais quanto periféricos.

Palavras-chave: Cinesioterapia, lombalgia, manipulação, terapia manual

Abstract: This work is a literature review study that addresses manual therapy in low back pain. Low back pain is the main cause that leads a person to seek physiotherapeutic care and it reaches, for the most part, the population of productive age. There are several ways to treat low back pain and among them are manual therapy. It is known the efficacy of such a method for the elimination of the painful symptomatology of low back pain and the restriction of movement caused by it. Some of the main effects of applying manipulative techniques are: inhibition of muscle spasm due to influence on motor neuron excitability, hypoalgesia, repercussions in the

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: iussefjr@gmail.com

³Docente do curso de Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: andreschiapeta@gmail.com

autonomic nervous system and improvement of motor control. The benefits appear to be more related to the hypoalgesic effect, both by central and peripheral mechanisms.

Keywords: kinesiotherapy, low back pain, manipulation, manual therapy

Introdução

O termo lombalgia refere-se à dor na região da coluna lombar. A patologia afeta como uma frequência maior a população em seu período de vida mais produtivo. Entretanto, a etiologia da dor lombar não está claramente evidenciada, isso se deve aos vários fatores de risco. Entre eles, o trabalho repetitivo, quedas, postura de trabalho estáticas e sentadas por longos períodos de tempo, trabalho onde tenha vibração por todo o corpo, tarefas que envolvem o agachamento entre outros (BRIGANO & MACEDO, 2005). Um grande aliado no tratamento dessas dores lombares são as terapias manuais manipulativas pois a mesma atua restaurando a função articular normal e promovendo um equilíbrio da função muscular.

A manipulação vertebral é comumente utilizada por fisioterapeutas quiropraxistas e fisioterapeutas osteopatas para tratar diversas disfunções do sistema músculo-esquelético, principalmente quando há casos de restrição de movimento articular que cause dor, possibilitando através de um tratamento conservador a eliminação de quadros álgicos de origem vertebra, como é o caso das lombalgias (GÓIS, R. M.; MACHADO, L. F.; ROCHA, N. S., 2006). O objetivo desta pesquisa é realizar uma revisão bibliográfica com o intuito de confirmar se as técnicas de manipulações manuais na coluna tem repercursões positivas no alívio dos quadros álgicos ocasionados pelas lombalgias.

Material e Métodos

Foi utilizado para a realização desse trabalho a leitura de vários artigos selecionados através de acesso em plataformas digi-

tais de pesquisa acadêmica como Google acadêmico e Scielo, publicados entre os anos de 2005 e os dias atuais. Para a busca, foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: Cinesioterapia, Lombalgia, manipulação, quiropraxia e terapia manual. Como critério de inclusão foram considerados apenas artigos que correlacionassem com os descritores acima citados. Os dados foram apresentados de forma descritiva e foram considerados apenas cinco artigos para realização deste trabalho.

Resultados e Discussão

Autores	Objetivo do estudo	Tipo do estudo	Conclusão
BRIGANÓ, J. U.; MACEDO, C. de S. G.	Este trabalho objetiva comparar os efeitos da terapia manual e cinesioterapia em pacientes com lombalgia, bem como a mobilidade lombar de indivíduos com e sem dor nesta região.	Ensaio Clínico não aleatório	Pode-se concluir que o protocolo de cinesioterapia e terapia manual proposto apresentou influência significativa na melhora da dor lombar do grupo analisado; entretanto, aponta-se a necessidade de um grupo controle para a real comparação e afirmação sobre o efeito da cinesioterapia e terapia manual na dor lombar
GÓIS, R. M.; MACHADO, L. F.; ROCHA, N. S	Realizar uma revisão bibliográfica sobre o tratamento da lombalgia crônica através de técnicas de alta velocidade e baixa amplitude	Revisão bibliográfica	As técnicas AVBA têm se mostrado de grande valia e eficácia na abordagem dos mesmos, restaurando a função articular normal e promovendo um equilíbrio da função muscular
NOGUEIRA, L. A. C.	Revisar os mecanismos neurofisiológicos da aplicação das técnicas de terapia manual.	Revisão bibliográfica	Os principais efeitos da aplicação das técnicas são: hipoalgesia, inibição do espasmo muscular por influência na excitabilidade do motoneurônio, melhora do controle motor e repercussões no sistema nervoso autônomo. Entretanto, os benefícios parecem estar mais envolvidos com o efeito hipoalgésico, tanto por mecanismos periféricos quanto centrais.
MACEDO, G. S. C.; BRIGANÓ, U. J	Este trabalho objetivou comparar os efeitos da terapia manual e cinesioterapia na dor, qualidade de vida e incapacidade de pacientes com lombalgia.	ensaio clínico não controlado	Estabeleceu-se que a fisioterapia baseada em recursos de terapia manual e cinesioterapia apresentou efeitos significativos na melhora da dor, qualidade de vida e incapacidade dos pacientes com lombalgia
ALMEIDA, D. R.	A pesquisa teve como objetivo, avaliar os efeitos clínicos e biomecânicos em pacientes com lombalgia que procuraram a Clínica Escola de Fisioterapia antes e depois da aplicação do protocolo básico de quiropraxia.	Estudo de caso	O tratamento quiroprático apresentou efeitos benéficos para a redução da sintomatologia dolorosa, melhora da flexibilidade global e da mobilidade da coluna lombo-sacral.

Durante a análise dos dados foram encontrados diversos artigos que correlacionam a terapia manual manipulativa e a sintomatologia das lombalgias e, as causas mais comuns para a restrição de movimentos e consequentemente a perda deste movimento artrocinemático incluem: aderência cápsulo-ligamentar ou rigidez, subluxações vertebrais, degenerações, espasmo muscular reflexo, dentre muitas outras.

Uma grande aliada no tratamento são técnicas de manipulação, pois são um recurso de grande valia para melhora de quadros de lombalgia crônica (GOIS, R.M., MACHADO, L.F., e ROCHA, N.S., 2006). Entretanto as técnicas manipulativas não são o único recurso para o tratamento de tal patologia, um outro recurso é a cinesioterapia, que também apresentou resultados satisfatórios para redução de quadro álgico nas lombalgias, o que indica que a fisioterapia (terapia manual e cinesioterapia) na eliminação da dor, e o perfil da mobilidade lombar, apresenta resultado positivo nos sintomas dolorosos e uma restrição da mobilidade quando comparada a indivíduos assintomáticos (BRIGANO & MACEDO, 2005). Vale ressaltar que os principais efeitos da aplicação das técnicas manipulativas são: inibição do espasmo muscular por influência na excitabilidade do motoneurônio, hipoalgsia (diminuição da sensibilidade a dor), repercussões no sistema nervoso autônomo e melhora do controle motor. Os benefícios aparentam estar mais ligados com o efeito hipalgésico, tanto por mecanismos centrais quanto periféricos (NOGUEIRA, 2008).

Considerações Finais

Pode-se concluir que as recursos manuais para a manipulação vertebral tem eficácia no tratamento das lombalgias, e seus principais efeitos são hipoalgsia, inibição do espasmo muscular por influência na excitabilidade do motoneurônio, melhora do controle motor e repercussões no sistema nervoso autônomo e restaurando a função articular normal além de promover um equilíbrio da função muscular. Entretanto observou-se também que assim como as manipulações vertebrais a cinesioterapia também obteve resultados eficazes para

o tratamento das lombalgias.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, D. R. Avaliação dos efeitos clínicos e biomecânicos da quiropraxia em pacientes da clínica escola de fisioterapia com lombalgia. Campinas Grandes – PB, 2014

BRIGANÓ, Josyane Ulian; MACEDO, Christiane de Souza Guerino. Análise da mobilidade lombar e influência da terapia manual e cinesioterapia na lombalgia. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 26, n. 2, p. 75-82, 2005.

GÓIS, R. M.; MACHADO, L. F.; ROCHA, N. S. Tratamento da Lombalgia crônica através de técnicas alta velocidade baixa amplitude: uma revisão bibliográfica. X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação– Universidade do Vale do Paraíba, 2006.

MACEDO, G. S. C.; BRIGANÓ, U, J.; Terapia manual e cinesioterapia na dor, incapacidade e Qualidade de vida de indivíduos com lombalgia. Revista Espaço para a Saúde, Londrina, v. 10, n. 2, p. 1-6, jun. 2009

NOGUEIRA, Leandro Alberto Calazans. Neurofisiologia da terapia manual. Rev Fisiot Bra, v. 9, n. 6, p. 414-421, 2008.

HIDROTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

Nárah Alice Aparecida da Silva Sabino¹, Sabrina Gislaine Silva dos Santos², Andressa Batista de Paiva Lopes³, Fernanda Nathalia Duarte Clementino⁴, Ramon Repolês Soares⁵

Resumo: O envelhecimento é considerado como um fenômeno progressivo onde ocorrem mudanças biológicas, psicológicas e funcionais que podem interferir diretamente na qualidade de vida dos idosos. **Objetivo:** O estudo tem como objetivo enfatizar a importância da hidroterapia na prevenção de quedas em idosos. **Matérias e métodos:** Trata-se de uma revisão bibliográfica relacionada à importância da hidroterapia como recurso preventivo contra quedas em idosos, cujas bases de dados foram os sites Scielo, Google Acadêmico e Pubmed. **Resultados e Discussão:** Foram analisados três estudos de ensaios clínicos com idosos de ambos os sexos, nos quais avaliaram o efeito da hidroterapia na melhoria do equilíbrio postural para prevenção de quedas. **Conclusão:** Os estudos analisados neste trabalho demonstraram que a hidroterapia pode ser considerada um método eficaz para a prevenção de quedas na terceira idade.

Palavras-chave: Envelhecimento, equilíbrio, fisioterapia aquática, qualidade de vida

Abstract: Aging is considered as a progressive phenomenon where biological, psychological and functional changes occur that can directly interfere in the quality of life of the elderly. **Objective:** This

¹Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: narahalice@hotmail.com

²Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: sabrinagislaine@hotmail.com

³Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: andressalopesvrb94@gmail.com

⁴Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: nandaduarteclementino@gmail.com

⁵Docente do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: ramon@univicoso.com.br

study aims to emphasize the importance of hydrotherapy in the prevention of falls in the elderly. **Materials and methods:** This is a literature review related to the importance of hydrotherapy as a preventive feature against falls in the elderly, whose databases were the Scielo, Google Scholar and Pubmed sites. **Results and Discussion:** Three studies of clinical trials with elderly people of both sexes were analyzed in which they evaluated the effect of hydrotherapy on the improvement of the postural balance to prevent falls. **Conclusion:** The studies analyzed in this study demonstrated that hydrotherapy can be considered an effective method for the prevention of falls in the elderly.

Keywords: Aging, balance, aquatic physiotherapy, quality of life

Introdução

O envelhecimento é considerado como um fenômeno progressivo que varia de pessoa para pessoa, visto que cada um possui um estilo de vida diferente do outro. Neste processo, ocorrem em diversas mudanças biológicas, psicológicas e funcionais que podem afetar diretamente a vida dos idosos, ocasionando em diminuição da sua capacidade de adaptar-se ao ambiente em que está inserido (ROSA; ANDRIOLLO; VEY et. al., 2013). Portanto, são as lesões no sistema músculo esqueléticas que mais interferem na qualidade de vida dos idosos. Neste processo ocorre perda de fibras musculares, neurônios motores, unidades motoras, força e massa muscular, ocasionando em uma redução na habilidade de gerar força, estes fatores levam a um déficit funcional do sistema neuromotor, no que se refere a alterações nos reflexos de proteção, na coordenação e no equilíbrio fazendo com que os idosos se tornem mais vulneráveis aos riscos ambientais, levando as quedas, que é a principal causa de morte nos idosos com faixa etária acima de 65 anos (MESQUITA; LIMA; SANTOS, 2009 apud DUARTE; SILVA; LIMA, 2016).

A queda é caracterizada como um deslocamento não intencional do corpo que leva a pessoa ao chão sem correção em tempo hábil, tendo como causa circunstâncias multifatoriais extrínsecas

ou intrínsecas que afetam a estabilidade. Tais fatores extrínsecos referem-se ao ambiente em que o idoso está inserido e já os fatores intrínsecos são as mudanças fisiológicas que ocorrem no processo de senescência. A queda interfere nos aspectos físicos e psicossociais do indivíduo, reduzindo sua capacidade funcional e prejudicando sua qualidade de vida, tornando-o mais dependente (MENEZES; VILAÇA; MENEZES apud OLIVEIRA; RODRIGUES; CARUSO et. al., 2017).

A terapia por meio da água, chamada de hidroterapia, é um recurso diferenciado que possui uma gama de benefícios para os indivíduos, especialmente para a população idosa, pois reduz quadros álgicos auxilia no condicionamento cardiovascular, melhora a amplitude de movimento, influência na convivência psicossocial, além de aumentar a força e flexibilidade muscular que interferem no equilíbrio. As propriedades físicas da água (empuxo, viscosidade, tensão superficial, pressão hidrostática, fluxo, refração e densidade) melhoram a função músculo esquelética, previne o risco de quedas, oferece suporte ao idoso e, conseqüentemente permite que ele tenha uma maior independência nas manutenções posturais, fazendo com que este tenha menos medo de se movimentar. (ASSISA; RAIMUNDO; LIMA et al, 2019).

O presente estudo tem como objetivo identificar os efeitos da hidroterapia como método preventivo de quedas em idosos.

Material e Métodos

O trabalho em questão trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, no qual teve como critérios de inclusão trabalhos científicos originais e de revisão, no período compreendido entre 2013 e 2019, relacionados à importância da hidroterapia como recurso preventivo contra quedas em idosos, tendo como foco a análise da utilização desta prática na melhoria da qualidade de vida dos mesmos.

Resultados e Discussão

Em um estudo avaliou-se a eficácia dos exercícios aquáticos em um grupo com 14 idosos, com idade média de $67 \pm 3,53$, do sexo feminino e masculino. Estes foram submetidos à hidroterapia com o intuito de prevenir quedas através da melhora do equilíbrio postural. Os indivíduos foram submetidos a um programa de dois meses com sessão de 50 minutos de atividades aquáticas para ganho de equilíbrio e força muscular de membros inferiores, de baixa a moderada intensidade. A escala utilizada foi a de Equilíbrio de Berg onde inicialmente se obteve um resultado de $47,42 \pm 0,93$ e após a intervenção foi de $55,35 \pm 0,74$, o que indica uma melhora significativa. Já a média de marcha dinâmica inicialmente foi de $19,42 \pm 3,22$ e após foi de $23,5 \pm 0,75$, também com ganho satisfatório. Em um circuito teste, o tempo médio de realização passou de $29,68''$ para $13,52''$, sendo um resultado extremamente significativo. (FREIRE; MALAMAN; SILVA, 2016).

Um estudo comparativo abrangeu idosos com faixa etária de 60 a 90 anos, de ambos os sexos, incluindo tanto praticantes quanto não praticantes de hidroterapia. Portanto, baseando-se na avaliação da força muscular, equilíbrio e qualidade de vida. Foi possível constatar que os idosos praticantes da terapia aquática obtiveram melhores resultados se comparados aos demais (sedentários). Vários aspectos foram comparados, um destes abrangeu o equilíbrio estático e dinâmico desses indivíduos (envolvendo: base de sustentação, alcance funcional, componentes rotacionais, transferências e provas estacionárias), e os praticantes da terapia aquática apresentaram uma pontuação média de aproximadamente 49,6 em relação aos sedentários, que apresentaram uma média de aproximadamente 43,4 pontos (SALICIO, MATTOS, BRANDALISE; 2015). Em uma revisão de literatura, foi abordado um ensaio clínico com 46 idosos. Estes foram divididos aleatoriamente, sendo que o primeiro grupo foi submetido à fisioterapia aquática, o segundo à fisioterapia em solo e o terceiro foi o grupo controle.

As intervenções foram realizadas 2 vezes por semana, em um período de 6 semanas. Os resultados obtidos indicaram melhora do

equilíbrio estático e dinâmico nesses idosos. Em outro ensaio clínico desse mesmo estudo, realizado em um período de 7 a 8 semanas, 3 vezes por semana, obteve-se melhora satisfatória do grupo submetido à hidroterapia em relação aos demais grupos (fisioterapia em solo e grupo controle) de acordo com a escala SF-36 (que avalia a qualidade de vida relacionada a saúde) e no aspecto ação e reação (OLIVEIRA; RODRIGUES; CARUSO et. al., 2017)

Conclusão

Os estudos deste trabalho demonstraram que a hidroterapia pode ser considerada um método eficiente para a prevenção de quedas em idosos visto que as propriedades físicas da água minimizam o surgimento ou progressão de agravos que ocorrem durante o envelhecimento, contribuindo assim, com a estabilização postural com conseqüente ganho de equilíbrio, o que reduz o risco de quedas e proporciona maior segurança a estes indivíduos para a realização de suas atividades de vida diária.

Referências Bibliográficas

ASSISA, F., N.; RAIMUNDO, R., J., S.; LIMA, K., O.; FILHO, R., L.; SILVA, A., G., A importância da fisioterapia aquática no envelhecimento. Jan. 2019. Disponível em: < <http://periodicos.estacio.br/index.php/e-revistafacitec/article/viewFile/6221/47965335>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

DUARTE, J., P., P; SILVA, N., B., L; LIMA, T., P., F; GUERRA, A., P., C; Os benefícios da hidroterapia na prevenção de quedas em idosos. Revista eletrônica de trabalhos acadêmicos – universo/Goiânia. Ano 1, nº3, pag.: 225 – 234. 2016. Disponível em: <[file:///c:/users/admin/downloads/simpac/os%20benef%20da%20hidroterapia %20na%20preven%20de%20quedas.pdf](file:///c:/users/admin/downloads/simpac/os%20benef%20da%20hidroterapia%20na%20preven%20de%20quedas.pdf)>. Acesso em: 06 mar. 2019.

FREIRE, R., P.; MALAMAN, T., A., B.; SILVA, P., L., S., Efeitos de um programa aquático voltado para a prevenção de quedas em idosos de comunidade. Set. 2016. Disponível em: <Erro! A referência de hiperlink não é válida.>. Acesso em: 27 mar. 2019.

OLIVEIRA, H., M., L.; RODRIGUES, L., F.; CARUSO, M., F., B.; FREIRE, N., S., A., Fisioterapia na prevenção de quedas em idosos: Revisão de literatura. Jul. 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Univi%C3%A7osa/Downloads/24040-94715-1-SM.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2019.

ROSA, T., S; ANDRIOLLO, D., B; VEY, A., P., Z; MAI, C., G., Fisioterapia aquática como prevenção de quedas na terceira idade: revisão de literatura. Set. 2013. Disponível em:< <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/3912/2955>>. Acesso em: 14 mar.2019.

SALICIO, V., A., M.; MATTOS, T., S.; BRANDALISE, V., L., A.; BITTENCOURT W. S.; SALICIO M. A., Estudo comparativo da força muscular, equilíbrio e qualidade de vida entre idosos praticantes de hidroterapia e idosos sedentários do município de Cuiabá (MT). Rev. Aten. Saúde. 2015; 13(46): 23-30. Disponível em:< https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/viewFile/3001/pdf>Acesso em: 04 mar. 2019.

ESTRATÉGIAS FISIOTERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA DOR EM DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES: REVISÃO DA LITERATURA

Luana das Graças SoaresBrangioni¹,
Eustáquio Luiz Paiva-Oliveira²

Resumo: As disfunções temporomandibulares caracterizam-se por uma serie de desordens que comprometem os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular e as estruturas adjacentes, culminando em diversos sintomas incluindo limitação articular, perda da função e principalmente quadros dolorosos. Tais sintomas são determinantes para perda de funções importantes como mastigação, respiração e linguagem. Neste contexto a fisioterapia tem papel crucial reduzindo tais sintomas através da suas diversas estratégias fisioterapêuticas. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de diferentes estratégias fisioterapêuticas no alívio do quadro doloroso em pacientes com disfunções temporomandibulares. Foram incluídos artigos publicados na base de dados Pubmed utilizando correlação direta entre os descritores: *Temporomandibular disorders*, *physiotherapy* e *myofascial pain*, publicados em inglês. Os resultados das análises apontaram efeitos benéficos na redução do quadro doloroso em todos os pacientes tratados. Os achados mostraram que diferentes protocolos terapêuticos influenciaram positivamente na diminuição da dor independente do recurso utilizado. Conclui-se que as diferentes intervenções fisioterapêuticas testadas apresentam benefícios no alívio do quadro doloroso em pacientes com disfunções temporomandibulares.

Palavras-chave: desordens temporomandibulares, fotobiomodulação, dor miofacial

¹Acadêmica de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lbrangioni.fisioterapia@gmail.com

²Doutor em Neurociências/UFF; Docente do Curso de Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: eustaquiopaiva@univicoso.com.br

Abstract: Temporomandibular disorders are characterized by a series of disorders that compromise the chewing muscles, temporomandibular joint and adjacent structures, culminating in several symptoms including joint limitation, loss of function and mainly painful. Such symptoms are determinant for loss of important functions such as chewing, breathing and language. In this context, physiotherapy plays a crucial role in reducing such symptoms through its various physiotherapeutic strategies. The objective of this study was to evaluate the effects of different physiotherapeutic strategies on pain relief in patients with temporomandibular disorders. We included articles published in the Pubmed database using a direct correlation between the descriptors: Temporomandibular disorders, physiotherapy and myofascial pain, published in English. The results of the analyzes indicated beneficial effects in the reduction of the painful situation in all patients treated. The findings showed that different therapeutic protocols had a positive influence on pain reduction regardless of the resource used. It is concluded that the different physiotherapeutic interventions tested have benefits in relieving pain in patients with temporomandibular disorders.

Keywords: temporomandibular disorders, photobiomodulation, myofascial pain

Introdução

Disfunção temporomandibular (DTM) é o termo utilizado para caracterizar um amplo grupo de anormalidades clínicas que envolvem a musculatura mastigatória, a articulação temporomandibular e estruturas associadas. O funcionamento adequado e a amplitude normal dos movimentos da articulação temporomandibular são extremamente importantes para o desempenho de funções vitais, como mastigação, deglutição, sucção, respiração e fala (BORGES et al, 2018). Dentre os sintomas da DTM, podem ser incluídos a diminuição da amplitude de movimento mandibular, ruído articular associado (estalidos ou crepitação) com perda de função, limitação funcional (bloqueio), desvio de abertura da mandíbula e

especialmente quadros dolorosos tais como: dor nos músculos da mastigação, dor na articulação temporomandibular e dor miofascial generalizada (SHOUSHA et al, 2018; ÖZDEN et al, 2018).

A fisioterapia tem um papel importante e crucial no tratamento desses pacientes e pode contribuir com diversas estratégias fisioterapêuticas tais como: laser de baixa intensidade, terapia manual, agulhamento a seco (Dry needling), liberação miofascial, eletroterapia dentre outros com efeito importantes na melhora da funcionalidade e alívio da dor. A laserterapia de baixa intensidade contribui com resultados positivos para o tratamento da DTM, favorecendo a vascularização, o suporte de nutrientes e o aumento do fluxo linfático, como consequência, ajuda a reduzir o edema e a dor e a expandir a amplitude mandibular, entre outros benefícios. O Agulhamento à seco (dry needling) tem sido utilizado por vários profissionais de saúde na prática clínica para o tratamento de DTM estimulando pontos-gatilho miofasciais, tecidos conjuntivos e musculares para o tratamento da dor neuromusculoesquelética e distúrbios do movimento (BROCHADO et al, 2018; BORGES et al, 2018; ÖZDEN et al, 2018).

Contudo, as estratégias fisioterapêuticas supracitadas visam a redução do quadro doloroso, a melhora da força, coordenação e amplitude de movimento, contribuindo para diminuir os sintomas da DTM, através da produção de células sinoviais na articulação, melhora a elasticidade das fibras musculares aderidas e dor. Assim, para minimizar os efeitos causados pela DTM, a fisioterapia torna-se uma parte fundamental e integrante no tratamento desses pacientes (SHOUSHA et al., 2018; LIETZ-KIJAK et al., 2018).

Baseado no exposto o objetivo deste estudo é avaliar os efeitos de diferentes estratégias fisioterapêuticas no alívio do quadro doloroso em pacientes com disfunções temporomandibulares.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de revisão de literatura realizado no período entre janeiro e março de 2019. Foram selecionados artigos acadêmicos na base de dados Pubmed publicados no ano de 2018.

Foram utilizados para busca os seguintes descritores: *Temporomandibular disorders, physiotherapy e myofascial pain*. Para análise dos manuscritos foram incluídos artigos originais, aleatórios e/ou com correlação direta entre descritores supracitados, publicados em inglês. Os dados foram apresentados de forma descritiva e tabular.

Resultados e Discussão

Durante análise dos dados foram encontrados vários artigos correlacionando diversas estratégias fisioterapêuticas no tratamento das disfunções temporomandibulares. Dos trabalhos analisados, observam-se estratégias metodológicas diferentes em relação ao protocolo terapêutico para tratamento, tais como fotobiomodulação, laserterapia de baixa intensidade, terapia manual, fisioterapia conservadora, kinesioteipagem e agulhamento a seco (*Dry needling*). Todos os manuscritos analisados apresentaram como desfecho uma melhora significativa no quadro doloroso dos pacientes independente da terapêutica utilizada (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise dos trabalhos publicados

Autores	Objetivo do estudo	Tipo do estudo	Conclusão
PESSOA et al, 2018	Avaliar a associação entre a Massagem Facial, Agulhamento a Seco e Terapia a Laser de Baixa Intensidade no tratamento da Disfunção Temporomandibular de origem muscular.	Relato de caso	Conclui-se que, após a aplicação de protocolo de tratamento, houve a redução dos sítios dolorosos, ganho de amplitude dos movimentos mandibulares e normalização da atividade eletromiográfica.
LIETZ-KIJAK et al, 2018	Avaliar o efeito do método de kinesioteipagem na inativação de pontos gatilhos e na eliminação não medicamentosa da dor em pacientes com desordem temporomandibular	Transversal	O uso do kinesioteipagem promoveu efeitos benéficos e aumentou os resultados analgésicos em pacientes disfuncionais.
BROCHADO et al, 2018	Comparar a efetividade da fotobiomodulação e terapia manual, sozinhos ou combinados, no tratamento da dor, restrição de movimentos, distúrbios psicossociais e sintomas ansiosos de disfunção temporomandibular.	Transversal	Todos os protocolos testados foram capazes de promover o alívio da dor, melhorar a função mandibular e reduzir os aspectos psicossociais negativos e os níveis de ansiedade em pacientes com disfunção temporomandibular.

SHOUSHAL et al, 2018	Comparar os efeitos de um programa de fisioterapia conservadora de curto prazo versus aqueles de imobilização oclusiva na dor e amplitude de movimento em casos de Disfunção da Articulação Temporomandibular.	Transversal	Durante um período de tratamento de 6 semanas consecutivas, a fisioterapia conservadora poderia ser um tratamento inicial melhor do que a placa oclusiva no alívio da dor e na melhora da amplitude de movimento em casos de disfunção temporomandibular miogênica.
ÖZDEN et al, 2018	Comparar a eficácia do agulhamento seco superficial e agulhamento seco profundo em pacientes com desordem temporomandibular miofascial relacionada ao músculo masseter.	Ensaio clínico randomizado	Agulhamento seco superficial mostrou melhor eficácia de redução da dor em pacientes com desordem temporomandibular miofascial.
BORGES et al, 2018	Comparar a eficácia de três diferentes dosimetrias de fotobiomodulação no tratamento de pacientes com disfunção temporomandibular.	Ensaio clínico randomizado	A fotobiomodulação a laser de 830 nm foi eficaz na redução da dor e dos sintomas de DTM em todas as doses testadas. Apenas as doses de 8 J/cm ² foram efetivas quanto à máxima abertura e protrusão da mandíbula.

Considerações Finais

Baseado nos dados obtidos pode-se concluir que a literatura recente indica que as diferentes intervenções fisioterapêuticas testadas apresentam benefícios no alívio do quadro doloroso em pacientes com disfunções temporomandibulares. Esses achados são de suma importância para o profissional fisioterapeuta fornecendo subsídios para a utilização de diversas estratégias no tratamento da dor nesses pacientes.

Referências Bibliográficas

BORGES RMM, CARDOSO DS, FLORES BC, DA LUZ RD, MACHADO CR, CERVEIRA GP, DAITX RB, DOHNERT MB. Effects of different photobiomodulation dosimetries on temporomandibular dysfunction: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Lasers Med Sci.* 2018 Dec;33(9):1859-1866.

BROCHADO, FT et al. Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial. *Braz. oral res.*, São Paulo, v. 32, e50, 2018.

LIETZ-KIJAK, et al., Assessment of the Short-Term Effectiveness of Kinesiotaping and Trigger Points Release Used in Functional Disorders of the Masticatory Muscles. *Pain Res Manag.* 2018 May 10;2018:5464985.

PESSOA et al., Association of facial massage, dry needling, and laser therapy in Temporomandibular Disorder: case report. *Codas.* 2018 Nov 29;30(6):e20170265.

SHOUSA, T. M., SOLIMAN, E. S., & BEHIRY, M. A. The effect of a short term conservative physiotherapy versus occlusive splinting on pain and range of motion in cases of myogenic temporomandibular joint dysfunction: a randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci.* 2018 Sep;30(9):1156-1160.

ÖZDEN, MC, ATALAY, B, ÖZDEN, AV; ÇANKAYA, AB; KOLAY, E; YILDIRIM, S. Efficacy of dry needling in patients with myofascial temporomandibular disorders related to the masseter muscle. *Cranio.* 2018 Oct 9:1-7.

ANÁLISE DA SINTOMATOLOGIA DOLOROSA EM PROFESSORES DO CURSO DE FISIOTERAPIA DE UMA CIDADE DA ZONA DA MATA MINEIRA

Yolanda Cristina dos Anjos Silva¹, André Valente Chiapeta²

Resumo: Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) estão se tornando um grande problema de saúde pública, gerando altos custos a previdência do país, ao empregador e os trabalhadores. As dores musculoesqueléticas são frequentemente reportadas por professores. Pesquisas atuais confirmam a correlação de dores com o bem estar no trabalho, são vários os fatores na atuação laboral do docente que podem acarretar em deterioração física e mental, tornando-o propenso ao desenvolvimento de dor, estresse e doenças osteomusculares. Este trabalho irá estimar a prevalência de dor musculoesquelética em professores.

Palavras-chave: Avaliação, desconforto, docentes, dor, questionário

Abstract: Work-related musculoskeletal disorders (DORS) are becoming a major public health problem, generating high costs for the country, the employer and the workers. Several factors in the work performance of the teacher cause physical deterioration and mental, leaving him prone to the development of pain, stress and musculoskeletal diseases. This study aims to evaluate the main pain and intensity of discomfort sites found in university professors of the physiotherapy course for an identification analysis that favors corrective measures to the possible negative symptoms found.

Keywords: Evaluation, discomfort, pain, questionnaire, teachers

¹Graduando em Fisioterapia.- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: yolanda1012silva@gmail.com

²Docente nos cursos da área da saúde – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andreschiapeta@gmail.com

Introdução

Atualmente a função do professor ultrapassa a transferência do conhecimento e o ensinar, passa a ser cada vez mais complexo suas ações laborais exigindo do docente várias atividades extracurriculares e extraclasse.

A profissão docente apresenta um grande desgaste por estar em situações como; demandas da atividade que geralmente excedem a carga horária do professor, e o força a levar trabalho para casa, o enfrentamento da indisciplina escolar como excesso de conversa, bagunça, uso indevido de smartphone, isso, aliado ao baixo salário na maioria das vezes, fatores que acarretam uma deterioração física e mental ao docente.

Entre os inúmeros fatores que minam a saúde e a qualidade de vida dos professores estão os distúrbios osteomusculares e o estresse, tais distúrbios podem levar o aparecimento de diversos sintomas como; dor, incapacidade funcional, absenteísmos e surtos de doenças osteomusculares crônicas. Por sua vez o estresse em casos mais graves pode gerar depressão, exaustão e doenças psicossomáticas (HAMMERSCHMIDT, 2013; ROCHA et al, 2017).

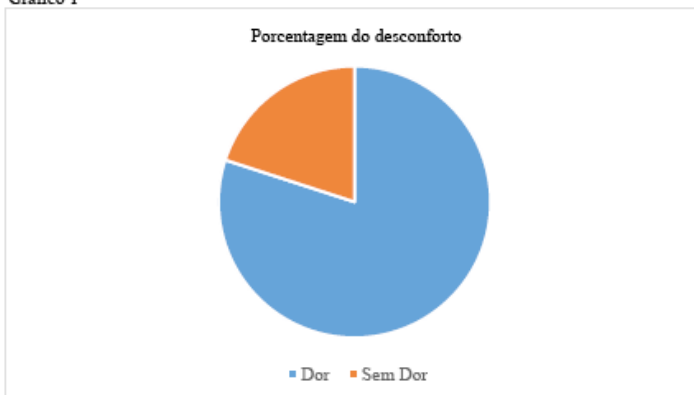
Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) estão se tornando um grande problema de saúde pública, segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), doenças osteomusculares e de tecido conjuntivo é a principal causa de afastamento previdenciários do Brasil, totalizando em 2017 40.292 afastamentos registrados. Isso caracteriza um custo alto a previdência do país e também, ao empregado e empregador. A educação em saúde e a ergonomia são importantes instrumentos de prevenção e controle da lesão musculoesquelética (OIT, 2019; SHUAI et al, 2014). Este trabalho tem como objetivo avaliar os principais sítios de desconforto encontrados em professores universitários do curso de fisioterapia, para uma análise de identificação que favoreça medidas corretivas aos possíveis sintomas negativos encontrados.

Material e Métodos

Esta pesquisa trata-se de um estudo transversal. Os estudos transversais tem como foco populações bem definidas. É uma característica básica do mesmo que tudo que se observa é mensurado uma só vez e os dados são coletados individualmente. A pesquisa foi realizada em uma universidade situada em um município da zona da mata mineira. Estão inclusos nesta pesquisa todos professores do curso de fisioterapia da mesma. A análise qualitativa usara como instrumento o questionário; Diagrama de Corlett e Manenica que consiste na ilustração do corpo humano, visto de forma anterior e posterior dividido em 28 segmentos corporais, sendo 6 segmentos únicos e 22 segmentos duplos (direito e esquerdo). O diagrama de Corlett e Manenica faz a identificação das partes do corpo através de nome e número, em virtude da facilitação de identificação, apenas por nome poderia causar dificuldades na interpretação por parte de alguns entrevistados. Para cada região ou áreas dolorosas existe uma graduação que varia entre o valor mínimo (1), que indica a inexistência de dor ou de desconforto no segmento corporal, até o valor máximo (5), que indica dor ou desconforto intolerável no segmento considerado.

Resultados e Discussão

Gráfico 1



O gráfico 1 demonstra o resultado encontrado através da avaliação da presença de dor. Foram questionados dez docentes que são o número total da amostra. Oito dos participantes afirmaram presença de dor, ou seja, foi constatado que 80% dos docentes apresentam sítios dolorosos, indicando que a dor é um queixa frequente entre professores. Pesquisas atuais confirmam a correlação de dores e DORTs com o bem estar no trabalho, demonstrando que as condições de trabalho do docente traz como consequências uma deterioração física, sendo a dor um sintoma de alarme para possíveis disfunções físicas e psicológicas (CEBALOS, 2010; SCHUSTER, 2017).

Gráfico 2



O gráfico 2 representa as regiões dolorosas indicadas pelos docentes avaliados. Como principais queixas estão: costas superior, costas inferior, região cervical e joelho esquerdo que representa 30% das queixas dolorosas, seguido da cabeça, pés direito e esquerdo, joelho direito e pescoço que representam 20%, e as regiões menos queixadas são: a bacia e ombro direito representando apenas 10% da amostra.

Considerações Finais

As dores musculoesqueléticas são frequentemente reportadas por professores, destacando entre elas as dores na região cervical, costa superior, inferior e joelho esquerdo. É necessário investigar mais sobre a dor musculoesquelética em professores, explorando os mecanismos biológicos, ergonômicos, ocupacionais e psicossociais do trabalho docente, outras avaliações como: estresse no trabalho e bem estar laboral também se torna imprescindível para um melhor esclarecimento e correlação da qualidade de vida dos professores com sua função laboral, bem como investir em práticas que aumentem o conforto no ambiente de trabalho e diminuam a dor referida. O adoecimento docente é um assunto que indica a urgência da valorização profissional e do compromisso político em garantir melhores condições de trabalho.

Referências Bibliográficas

CEBALLOSI, ALBANITA GOMES DA COSTA DE; SANTOS, GUSTAVO BARRETO. Fatores associados à dor musculoesquelética em professores: Aspectos sociodemográficos, saúde geral e bem-estar no trabalho. Rev. bras. epidemiol. vol.18 no.3 São Paulo julho / setembro 2015.

HAMMERSCHMIDT, VANIA. Estresse: o mal da atividade docente. Monografia. Acervo digital UFPR.Paraná. 2013.

Organização Internacional do trabalho. Disponível em:<<https://observatoriosst.mpt.mp.br/>> Acesso em: 28 fev.2019.

ROCHA, RICELLI ENDRIGO RUPPEL DA; PRADO FILHO KLEBER; SILVA, FÁTIMA NOELY DA; BOSCARI, MARILENE, AMER, SIHAM ABDEL KARIN; ALMEIDA, DÉBORA CUNHA DE. Sintomas osteomusculares e estresse não alteram a qualidade de vida de professores da educação básica. Fisioterapia e Pesquisa. vol.24 no.3 São Paulo. 2017.

SCHUSTER, MARCIELI; SCHROEDER, TANIA MARIA RECHIA. Estresse, dor e lesões músculo-esqueléticas em professores de Cascavel – PR. Revista de educação, Educare et Educare. vol. 12 no.242. Paraná. Jan./Abr. 2017.

SHUAI, JIAN; YUE PENGYING; LI, LIPING; LIU FENGYING; WANG SHENG. Assessing the effects of an educational program for the prevention of work-related musculoskeletal disorders among school teachers. BMC Public Health, 14 : 1211.2014.

LEISHMANIOSE CANINA – REVISÃO DE LITERATURA

Carolina Marinho Viana¹, Thales de Souza Coura Dias², Luan Ritchele Aparecido dos Anjos³, Rafaela Teixeira Magalhães⁴, Fabiano Luiz Dulce de Oliveira⁵, Elaine da Silva Soares⁶

Resumo: A Leishmaniose, uma enfermidade causada pelo protozoário *Leishmania*, transmitido pela picada de várias espécies de flebotômíneos é considerada uma zoonose amplamente distribuída no mundo e de alta importância nos cães domésticos. No Brasil, vários cães são infectados durante o ano, levando muitos deles a óbito. Somando isso ao fato de os humanos estarem sobre risco de serem infectados, esta revisão busca trazer vários pontos sobre a doença, como agente, epidemiologia, sintomas, patogenia, diagnóstico e controle para que se possa conhecê-la melhor e evitar sua expansão.

Palavras-chave: Cães domésticos, *Leishmania*, picada de insetos, protozoário, zoonose

Abstract: Leishmaniasis, a disease caused by the protozoan *Leishmania*, transmitted by the bite of several species of sand flies and considered a zoonosis is widely distributed in the world and of high importance in domestic dogs. In Brazil, several dogs are infected during the year and many end up dead because of it. Adding to this the fact that humans are at risk of being infected, this review seeks to bring several points about the disease, such as agent, epi-

¹Graduanda em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa – UFV. E-mail: carolinamarinhoviana@gmail.com

² Graduando em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa – UFV. E-mail: thalescouradias@hotmail.com

³ Doutorando no Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa – UFV. E-mail: luanraanjos@gmail.com

⁴Graduanda em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa – UFV. E-mail: rafaella.tm.ls@gmail.com ⁵Médico Veterinário, Clínica Veterinária São Francisco (Juiz de Fora – MG). E-mail: fabildo@yahoo.com.br

⁶Médica Veterinária, Doutoranda no Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa - UFV. E-mail: elainesoares_ita@hotmail.com

demiology, symptoms, pathogenesis, diagnostic and control so that it can be better understood and there avoid it`s sprawl.

Keywords: Domestic dogs, Leishmaniasis, insect bites, protozoan, zoonosis

Introdução

Leishmaniose é uma doença infecciosa, de curso crônico, classificada como zoonose. Originalmente silvestre, ocorre em áreas rurais e centros urbanos, atingindo animais domésticos. Lemos apud Franco(2008), afirma que a doença é causada pelo protozoário intracelular do gênero *Leishmania*, cuja principal forma de transmissão ao homem e a outros hospedeiros mamíferos ocorre através da picada de insetos que podem pertencer a várias espécies de flebotomíneos de diferentes gêneros (*Lutzomyia*, *Psychodopygus*, entre outros) dependendo da localização geográfica. Por ser cada vez mais frequente no Brasil e ser uma zoonose de grande importância, a Leishmaniose foi escolhida para esta revisão, que visa apresentar aspectos importantes do agente e, principalmente, da doença.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de revisão de literatura realizado entre janeiro e março de 2019. Foram selecionados artigos acadêmicos nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO e PubMed publicados entre 2005 e 2018. Foram utilizados para busca os seguintes descritores: Leishmaniose Canina, Doença Infecciosa, Zoonose. Após a identificação dos descritores no título, resumo e/ou palavras-chaves, os artigos selecionados passaram por leitura dos resumos (abstracts) para avaliar a adequação quanto aos critérios de elegibilidade. Os estudos que apresentaram os critérios de elegibilidade predeterminados obtiveram o texto completo adquirido para análise detalhada e extração dos dados.

Resultados e Discussão

Segundo Gallego apud Aguiar (2011) a leishmaniose pode ser classificada como uma doença cosmopolita, estando presente na África, Ásia, Europa, América do Norte e do Sul, sendo considerada ausente apenas na Austrália e na Antártida, porém, recentemente já houve um relato de caso em cangurus na Austrália. Sua ocorrência tem sido registrada em diversos Estados do Brasil, em cães provenientes de regiões de matas, encostas e aglomerados ainda não urbanizados. No entanto, no Brasil, tem ocorrido a dispersão geográfica da leishmaniose, que vem conquistando áreas urbanas de muitos municípios, possuindo o cão um papel preponderante nessa urbanização (SILVA, 2009).

De acordo com Braga (2007), as Leishmanias são intracelulares obrigatórios, multiplicando-se nos fagócitos do sistema mononuclear fagocítico. São organismos pleomórficos, ou seja, apresentam as formas promastigota, nos hospedeiros invertebrados e a forma amastigota nos vertebrados. A amastigota possui aspecto ovóide, presente no interior das células endoteliais dos tecidos e do sistema mononuclear fagocitário, principalmente no baço, fígado, medula óssea e gânglios linfáticos. Moura e colaboradores apud Torres (2006), afirmam que a leishmaniose pode acometer vários órgãos, desta forma, poderá apresentar características clínicas diferentes. Estas podem variar desde um aparente estado sadio, até um estado severo, podendo evoluir para a morte. Silva (2009) relata que clinicamente, a doença pode se manifestar na forma tegumentar, denominada de Leishmaniose Tegumentar (LT), que acomete isoladamente ou em associação, a pele e as mucosas causando danos consideráveis, e na forma visceral denominada de Leishmaniose Visceral (LV) ou Calazar, que é mais grave, sendo caracterizada por desnutrição, febre de longa duração, além de hepatoesplenomegalia e que pode ser fatal se não tratada, pois, o hospedeiro falha em montar uma resposta protetora eficiente contra o parasito.

O período de evolução da doença no cão é bastante longo, podendo chegar a mais de um ano de duração. Os animais infectados frequentemente apresentam anemia, em geral grave, devido à dimi-

nuição da eritropoiese decorrente de hipoplasia ou aplasia medular, associada à destruição celular no baço. Esse quadro anêmico pode ser agravado por perda de sangue ou diminuição da meia vida das hemácias associadas à produção de auto-anticorpos. As contagens de eritrócitos podem ser muito baixas, sendo a anemia, na maioria dos casos, normocítica, normocrômica (SILVA, 2009).

A leishmaniose canina pode ser considerada como uma doença imunomediada devido à capacidade do parasito de modificar o sistema imunológico do hospedeiro. Durante a infecção, as formas promastigotas são fagocitadas por neutrófilos, que são as primeiras células do sistema mononuclear fagocitário a migrarem para o local da infecção, atuando como células apresentadoras de antígenos, e estimulando os linfócitos (CD4+) T helper (Th) tipo 1 ou Th tipo 2, quando as células Th 1 são ativadas, ocorre a produção de citocinas, como interferon (IFN) γ , fator de necrose tumoral (FNT) α , interleucina 2 (IL-2), fator estimulador de colônias de macrófagos e granulócitos (GM-CSF), interleucina 3 (IL-3) e interleucina 12 (IL-12), que irão promover a ativação de macrófagos. Após a ativação destes, estimulam a imunidade celular pela ativação de outras células ou por sua proliferação, eliminando assim a infecção, além de estimular a produção de anticorpos da classe IgG 2, segundo IKEDA et al., FEITOSA, et al. apud AMÓRA (2004).

Diagnóstico Laboratorial da leishmaniose canina é semelhante ao da doença humana, podendo ser feito com base nas características clínicas apresentada pelos animais, parasitologicamente, através da identificação do protozoário e sorologicamente, pela detecção de anticorpos no soro (SILVA, 2009).

O diagnóstico diferencial, segundo Noli apud Torres (2006), é muito amplo, devido à grande variedade de manifestações clínicas. Nos cães, as dermatites associadas a sinais sistêmicos da doença, podem ser similares a demodicose, pioderma, e alterações na queratinização.

De acordo com Sebolt (2017), é permitido o tratamento da leishmaniose visceral canina com o uso de Miltefosina, por ser um fármaco não utilizado em humanos. Segundo Silva (2009), estudos realizados no Brasil, concluem que a eutanásia de animais positivos

é insuficiente para o controle completo da leishmaniose, mostrando que a força de transmissão entre os cães é reduzida apenas temporariamente. Como outras medidas de controle e prevenção mais relevantes, têm-se a vacinação, com o uso da Leish-tech®, e a proteção dos cães contra a picada do flebótomo, através do uso de coleiras impregnadas com piretroides (SEBOLT, 2017).

Conclusão

Podemos concluir que no Brasil, apesar das estratégias de controle empregadas, trata-se de uma zoonose reemergente, e, na maioria dos casos, é ocasionada pela expansão territorial resultante das migrações humanas, para áreas com infraestrutura deficiente de saneamento básico e moradia. Os sinais clínicos na espécie canina podem ser inespecíficos, o que exige diagnóstico por meio de testes parasitológicos e sorológicos. Dessa forma, é de fundamental importância a combinação do uso correto dos testes diagnósticos da doença às práticas mais eficientes de controle e prevenção, para assim barrar sua expansão geográfica e reduzir sua ocorrência nos cães e nos humanos.

Referências Bibliográficas

1. AGUIAR, M. C. C. M. Estudo Comparativo Das Alterações Clínicas E Laboratoriais Em Canídeos Mono-Infetados Com Leishmania Infantum Versus Canídeos Co-Infetados Com Leishmania Infantum E Com Babesia Canis, Ehrlichia Canis E/Ou Rickettsia. Conorii. Universidade Técnica De Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária, 2011.
2. AMORA, S. S. A. Epidemiologia Da Leishmaniose E Tripanosomíase Canina No Município De Mossoró, Rio Grande Do Norte. Universidade Estadual do Ceará - Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, 2004.

3. BRAGA, A. S. D. C. Fatores Associados À Evolução Clínica Da Leishmaniose Visceral Em Crianças Hospitalizadas Em Centro De Referência De Belo Horizonte. Faculdade de Medicina – UFMG, 2001 A 2005.

4. FRANCO, A. M. R. ; LUZ, S. L. B.; PINHEIRO, F. G. Infecção natural por tripanosomatídeos (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) em *Lutzomyia umbratilis* (Diptera: Psychodidae) em áreas de leishmaniose tegumentar americana no Amazonas, Brasil. Acta Amaz. vol. 38 n.1 Manaus, 2008.

5. DA SILVA, M. C. Neuropatologia da Cinomose Canina. Tese de Doutorado, Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Área de Concentração em Patologia Veterinária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Medicina Veterinária, Santa Maria, RS, 2009.

6. SEBOLT, A. P. R. Leishmaniose em pequenos animais: uma breve revisão. Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, SC, 2017.

7. TORRES, F. D.. Epidemiologia Da Leishmaniose Visceral No Município De Paulista, Estado De Pernambuco, Nordeste Do Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2006.

RELATO DE CASO: DEFEITO SEPTAL VENTRICULAR CONGÊNITO EM GATO¹

Flávia Simplício Rodrigues², Thainá Barcellos Soares da Silva³,
Gustavo Carvalho Cobucci⁴

Resumo: Neste trabalho foi relatado o caso de um felino, de dois anos de idade, sem raça definida (SRD), macho, atendido no Hospital Veterinário da UNIVIÇOSA. O paciente em questão apresentava histórico de cianose de mucosas, intolerância ao exercício e cansaço fácil. Ao exame físico o paciente apresentava-se taquipneico, com sopro sistólico de grau III/VI e pressão arterial sistólica e diastólica de 16/9mmHg. A ecocardiografia revelou comunicação interventricular anormal e ventrículo direito hipertrofiado, confirmando o diagnóstico de defeito septal ventricular congênito. A terapia instituída foi amlodipine besilato, associado ao clopidogrel. O monitoramento clínico consistiu em aferição periódica da pressão arterial, juntamente com hemogramas para avaliar hematócrito.

Palavras-chave: cardiopatia, coração, doença congênita, felino

Abstract: It was reported the case of a feline, two year old, undefined, macho, attended at the Veterinary Hospital of UNIVIÇOSA. The patient presented a history of mucosal cyanosis, exercise intolerance and easy fatigue. At the physical examination the patient was tachypneic, heart murmur grade III / VI and systolic and diastolic blood pressure of 16 / 9mmHg. Abnormal interventricular communication echocardiography and hypertrophied right ventricle, confirming the diagnosis of congenital ventricular septal defect. One therapy instituted was amlodipine besylate associated with

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor;

²Graduando em Medicina Veterinária-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: flaviasrodriguesmedvet@gmail.com

³Graduada em Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: thainabarcellos@yahoo.com.br

⁴Médico veterinário; Professor no curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gucobucci@hotmail.com

clopidogrel. Clinical monitoring consisted of periodic blood pressure measurement, with hemograms to evaluate hematocrit.

Keywords: congenital disease, feline, heart, heart disease

Introdução

O defeito septal ventricular representa o segundo defeito cardíaco mais comum em gatos. Embora sua etiologia ainda seja desconhecida, considera-se que exista o componente genético na doença. Nos cães, essa patologia corresponde por 5,0% a 10,0% dos defeitos cardíacos congênitos. O septo interventricular é composto de uma parte membranosa fina e dorsal e uma parte muscular grande e ventral. A parte membranosa é formada pela fusão dos coxins atrioventriculares. O defeito septal ocorre quando não ocorre a fusão destes (FOSSUM, 2015). De acordo com Goodwin (2002), as consequências do defeito do septo ventricular estão relacionadas à extensão do defeito e à resistência ventricular. Defeitos pequenos podem não apresentar importância clínica e até reverterem-se espontaneamente. Defeitos moderados permitem comunicação ventricular significativa gerando sinais clínicos, e os defeitos extensos podem gerar câmara comum com equilíbrio de pressão entre ventrículo esquerdo e direito (GOODWIN, 2002). Em geral, os defeitos de septo ventricular causam sobrecarga de volume na circulação pulmonar. Os defeitos moderados a graves podem levar à dilatação do coração esquerdo, resultando em insuficiência cardíaca congestiva esquerda. Pode também ocorrer dilatação e hipertrofia do ventrículo direito (WARE, 2015). Ainda segundo esse autor, em defeitos septais graves, pode ocorrer hipertensão pulmonar secundária à sobrecarga circulatória e, além disso, pode-se observar regurgitação da aorta provocando um volume adicional no ventrículo esquerdo, sobrecarregando-o.

Os sinais clínicos geralmente observados em animais com defeito do septo ventricular são intolerância ao exercício e sinais de insuficiência cardíaca congestiva esquerda (WARE, 2015). Animais com hipertensão pulmonar apresentam sinais de insuficiência do

lado direito (GOODWIN, 2002). Segundo esse autor, ao exame físico, observam-se choque precordial acentuado e sopro holossistólico áspero na margem esternal direita.

As radiografias do tórax revelam diferentes graus de aumento de tamanho do ventrículo esquerdo ou de ambos ventrículos, variando de acordo com a dimensão do defeito. O aumento do tamanho vascular pulmonar advindo da supercirculação também é dependente do tamanho da proporção do defeito e da resistência vascular (FOSSUM, 2015).

O diagnóstico pode ser confirmado por meio de ecocardiografia e os achados incluem dilatação de ventrículo e átrio esquerdos, defeito do septo e desvio de fluxo sanguíneo observado pelo método Doppler (GOODWIN, 2002).

A correção dos defeitos septais ventriculares com coração aberto é incomum nos animais tendo em vista a necessidade de desvio cardiopulmonar ou de outras técnicas para parar o coração (SISSON, THOMAS e BONAGURA, 2008). A baixa incidência dessa técnica também se dá devido ao custo e à reduzida disponibilidade do procedimento nos hospitais veterinários (GOODWIN, 2002). O tratamento paliativo proposto para o desvio septal ventricular é a inserção de bandagem na artéria pulmonar supravulvar, para criar estenose pulmonar, reduzindo desta forma a amplitude do desvio da esquerda para a direita. Em casos de defeitos maiores da esquerda para direita e risco considerável de insuficiência cardíaca congestiva, podem ser prescritos vasodilatadores arteriais para promover a queda da resistência vascular sistêmica e o desvio da esquerda para a direita (SISSON, THOMAS e BONAGURA, 2008). Segundo estes mesmos autores, nos animais com síndrome de Eisenmenger, caracterizada pela reversão do fluxo sanguíneo da direita para a esquerda e com hipertensão pulmonar, os defeitos requerem tratamento clínico com flebotomia periódica, mantendo volume globular entre 58% a 65%.

Relato de caso

Foi atendido no Hospital Veterinário UNIVIÇOSA, um gato, macho, castrado, sem raça definida, com dois anos de idade e peso 4,500kg. O proprietário relatou que o paciente apresentava intolerância ao exercício, cianose de mucosa oral e cansaço fácil. Durante o exame físico, apresentava taquipneia, sopro sistólico de grau III/VI e hipertensão sistêmica (16/9 mmHg sistólica e diastólica, respectivamente). Os demais parâmetros clínicos se encontravam dentro dos padrões de normalidade.

Como exames complementares foram realizados hemograma e análises bioquímicas. O eritrograma revelou aumento de hematócrito 47,8% (30-45%), e discreto aumento de hemoglobina e de proteína plasmática, com valores de 15,4 g/dL e 8,8 g/dL (8-15 g/dL e 6,0–8,0 g/dL), respectivamente (BUSH, 2004). A radiografia torácica realizado em três projeções (ventrodorsal, laterolateral esquerda e direita) não demonstrou nenhuma alteração significativa. Ao exame ecocardiográfico foi observado espessamento do septo interventricular, ventrículo direito hipertrofiado e comunicação interventricular anormal abaixo da valva aórtica, com fluxo sanguíneo da esquerda para a direita, confirmando o diagnóstico de defeito septal ventricular congênito

Diante do diagnóstico o tratamento instituído foi amlodipina besilato na dosagem de 0,3125mg a cada 12 horas, associado ao clopidogrel na dosagem de 18 mg, a cada 24 horas, ambos de uso contínuo. Sendo recomendado o monitoramento periódico da pressão arterial e hemograma para acompanhamento do hematócrito e volume globular, tal como o acompanhamento ecodopplercardiográfico frequente para a avaliação do fluxo sanguíneo interventricular. O exame foi realizado no dia 27 de agosto de 2018 em que verificou-se que o fluxo sanguíneo interventricular permanecia da esquerda para direita. Ademais, foi observado ventrículo esquerdo com dimensões diastólicas e sistólica reduzidas, normocinético, sem sinais de hipertrofias. O ventrículo direito apresentava-se normocinético, com dimensões aumentadas e sinais de hipertrofia excêntrica.

Discussão

O relato acima descreve um paciente felino, macho, SRD, dois anos de idade, castrado, diagnosticado com defeito do septo interventricular. O paciente enquadra-se em um pequeno percentual de gatos diagnosticados com cardiopatias congênitas. Ao exame físico, foi observado sopro de grau III/VI e choque precordial acentuado. Segundo Larsson (2015), o sopro pode ser observado devido à turbulência do fluxo sanguíneo que passa através do defeito. O aumento do choque precordial pode ser explicado devido à sobrecarga de volume da circulação pulmonar. Segundo Goodwin (2002) e Ware (2015), defeitos grandes geram sinais clínicos significativos como intolerância ao exercício e cianose, que ocorrem devido à insuficiência cardíaca congestiva direita.

O paciente em questão também apresentou cianose de mucosas e intolerância ao exercício, justificados pela redução do débito cardíaco devido à passagem de sangue do ventrículo esquerdo para o ventrículo direito, obrigando o sangue oxigenado a passar novamente pelo pulmão.

O defeito septal ventricular foi notado abaixo da valva aórtica através da ecoDopplercardiografia. Segundo Ware (2015), essa região consiste no local de maior frequência de aparecimento do defeito, por ser constituído da porção membranosa do septo ventricular. Além disso verificou-se fluxo sanguíneo do ventrículo esquerdo para o direito, com conseqüente hipertrofia de ventrículo direito. Esse achado, segundo Ware (2015), ocorre devido à sobrecarga de volume no lado direito do coração. De acordo com Medeiros (2018 apud CASTRO et al 2009), por se tratar de um método dinâmico e não invasivo, a ecoDopplercardiografia consiste na método mais utilizado na rotina veterinária para diagnóstico de cardiopatias, pois permite a visualização das câmaras cardíacas, avaliação da relação espacial entre as estruturas, dos movimentos cardíacos e características dos fluxos sanguíneos. De acordo com Goodwin (2002), em defeitos importantes, da esquerda para direita, o uso de vasodilatadores arteriais é benéfico na tentativa de redução da resistência vascular sistêmica, retardando a reversão do fluxo sanguíneo. A

amlodipina atua bloqueando os canais de cálcio da musculatura lisa, reduzindo a resistência periférica. Esse fato justifica a prescrição da anlodipina besilato e o monitoramento frequente da pressão arterial no presente caso. A pressão arterial sistólica do paciente encontrava-se inicialmente em 160mmHg antes da instituição do tratamento. Após iniciado a anlodipina, a pressão arterial decaiu, tendo como valor em sua última aferição 110mmHg, possivelmente decorrente dos efeitos da terapia instituída. Também fez parte do protocolo terapêutico o clopidogrel como terapia profilática antiagregação plaquetária.

O clopidogrel enquadra-se no grupo das tienopiridinas, que atuam inibindo de forma irreversível a ligação do ADP aos receptores de plaquetas, impedindo que elas consigam se agregar (WARE, 2015). De acordo com este autor, o fluxo sanguíneo comprometido diminui a diluição e a depuração dos fatores de coagulação podendo causar trombose, além disso a viscosidade e turbulência anormais também podem gerar trombos por injúria à superfície endotelial, explicações que justificam o uso dessa terapia no paciente relatado. Animais com defeito de septo ventricular desenvolvem resistência vascular pulmonar alta e hipertensão pulmonar, conseqüentemente o equilíbrio entre as pressões sistólica e diastólica ventricular direita e esquerda levam à inversão do fluxo sanguíneo da direita para a esquerda (SISSON, THOMAS e BONAGURA, 2008). Segundo esses autores, a hipertensão pulmonar associada ao defeito cardíaco com desvio é conhecida como Síndrome de Eisenmenger. Nesses casos, os animais tornam-se hipoxêmicos e cianóticos, principalmente durante o exercício, desenvolvendo policitemia absoluta secundária e hiperviscosidade devido à secreção aumentada de eritropoietina. Esse fato justifica o acompanhamento com avaliação periódica do hemograma do paciente relatado.

De acordo com Ware (2015), a mudança da circulação da direita para a esquerda permite que o sangue desoxigenado ganhe a circulação central, levando à hipoxemia arterial, o que estimula uma policitemia/eritrocitose grave, quando o volume globular médio for maior que 65,0%. Os resultados obtidos no acompanhamento de hemograma mostraram que, apesar de os parâmetros estarem

dentro dos valores de referência, o aumento do hematócrito ocorreu em um primeiro momento, mas mostra-se controlado nas aferições subsequentes, fato que pode ser justificado pela terapia instituída, que está controlando os sinais clínicos, e também pelo achado ultrassonográfico que não observou, ainda, desvio do fluxo sanguíneo da direita para a esquerda. Durante os exames de acompanhamento, o paciente apresentou aumento de hematócrito e demais parâmetros hematológicos dentro da normalidade, exceto no quadro de coleta estressante (08/2018) e desidratação (04/18 e 08/2017). Segundo Thrall (2007), a policitemia relativa causada pela desidratação, devido à redução do volume plasmático. Ainda segundo esse autor, uma policitemia transitória é comumente observada em gatos estressados ou ansiosos por contração esplênica e consequente liberação de eritrócitos para circulação sanguínea. Recomendou-se o fornecimento das medicações propostas e a monitoração de pressão arterial hemograma (mensais) e ecoDopplercardiograma (trimestral).

Conclusão

Com base na descrição deste caso e, de acordo com as referências pesquisadas, pode-se concluir que o defeito septal ventricular congênito em gato é um achado raro, tornando importante a publicação e divulgação dos dados dessa pesquisa para a comunidade científica., e apesar de não se apresentar como distúrbio comum na rotina clínica de pequenos animais, o defeito no septo interventricular requer do Médico Veterinário habilidade de reconhecimento dessa patologia. A doença apresenta tratamento paliativo e necessidade de monitoramento constante, pois pode levar o animal a óbito.

Referências Bibliográficas

BUSH, B. M. Interpretação de resultados laboratoriais para clínicos de pequenos animais. São Paulo: ROCA, 2004.

FOSSUM, T. W. Cirurgia do Sistema Cardiovascular. In: FOSSUM, T. W. Cirurgia de pequenos animais. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2005. p. 673-714.

GOODWIN, J-K. Cardiopatias congênitas. In: TILLEY, L. P.; GOODWIN, J-K. Manual de Cardiologia para Cães e Gatos. 3. ed. São Paulo: ROCA, 2002. p. 259-276.

LARSSON, M. H. M. A. Doenças cardiovasculares. In: JERICÓ, M.M., NETO J. P. A., KOGIKA M. M. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1. ed. Rio de Janeiro: ROCA, 2015. V.1. p. 1054-1238.

MEDEIROS, C. C. N. de. Comunicação Interventricular em gato – Relato de caso. 2018. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

NIGRO, dorothy; FORTES, zuleica P. Efeitos farmacológicos dos diuréticos e dos bloqueadores dos canais de cálcio. Revista Brasileira de Hipertensão, n 12(2), p 103-107. 2005.

SCHROPE, Donald P. Prevalence of congenital heart disease in 76,301 mixed-breed dogs and 57,025 mixed-breed cats. Journal of Veterinary Cardiology, n. 17, p. 192-202. 2015.

SISSON, D. D.; THOMAS, W. P.; BONAGURA, J. Cardiopatía Congênita. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Tratado de Medicina Interna Veterinária Doenças do Cão e do Gato. 5. ed. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2008. v.1, p.780-832.

THRALL, M. Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária. 1. ed. São Paulo: ROCA, 2007. p. 114-117.

TIDHOLM, Anna; et al. Congenital heart defects in cats: a retrospective study of 162 cats (1996-2013). Journal of Veterinary Cardiology, n. 17, p. 215-219. 2014

PLASMA RICO EM PLAQUETAS PARA TRATAMENTO DE TENDINITE EM UM EQUINO

Paulo Roberto Andrade Nogueira¹, Vitor Gonçalves Baffa², Guilherme Costa Fausto³

Resumo: Cresce o número de animais tratados com Plasma Rico em Plaquetas (PRP) para resolução de inflamações, muito se deve ao fato de os resultados serem bastante satisfatórios. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos reparadores do PRP no tratamento de tendinite do Tendão Flexor Digital Superficial (TFDS) de um equino macho de 3 anos e meio de idade, realizado no Hospital Veterinário de Grandes Animais da Univiçosa. O animal foi submetido a análise clínica, observando dor à palpação e sinais inflamatórios. Por meio do ultrassom observou-se edema e áreas de fibrose. Após realizado duas sessões de aplicações do PRP, constatou-se melhora do quadro clínico, com diminuição significativa da sensibilidade e dos sinais da inflamação. No ultrassom observou diminuição do edema, das áreas de fibrose, com grande reparação das fibras tendíneas, concluindo assim, que o método foi eficaz.

Palavras-chave: Alfa grânulos, Fatores de crescimento, Reparação tecidual, terapêutica.

Abstract: The number of animal streated with plasma rich in platelets (PRP) to solve inflammationshasrisenlatelyandthat isdueto thefactthattheresultshavebeen quite satisfactory. The purpose of this work wast o evaluate the healing effect from PRP in the treatment of tendinitis of the Superficial Digital Flexor Tendon (SDFT) of an equine, doneat the Hospital Veterinário de Grandes Animais

¹Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail:pr.anogueira@gmail.com

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: vitorbaffa@yahoo.com.br

³Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: guilhermefasto@hotmail.com

da Univiçosa (Univiçosa Veterinary Hospital for Large Animals). The animal was submitted to clinical analysis, Observing the pain due to palpation and inflammatory signs. Through ultrasound done could observe edema and fibrosis areas. After two sessions of PRP applications, the clinical condition was better, with a significant decrease on the sensitivity and the signs of inflammation. In the ultrasound one could observe the decrease on the edema, in the fibrosis areas, with a major repair on the tendinous fibers, thus concluding that the method was effective.

Keywords: Alpha granules, growth factors, tissue repair, therapeutics.

Introdução

O Plasma Rico em Plaquetas (PRP) vem sendo pesquisado pela sua excelente capacidade de recuperar tecidos inflamados, que, por causa do processo de inflamação, acaba ocorrendo lesões difíceis de se resolver. Além disso, é uma ótima alternativa para substituir o uso de anti-inflamatórios, pois possui mínimos efeitos colaterais. O PRP é obtido através do sangue total, por meio de centrifugações, onde o plasma é separado das demais células sanguíneas. Nesse plasma encontram-se as plaquetas, que contém diversos fatores de crescimento importantes na proliferação e diferenciação celular, angiogênese, além de síntese e deposição da matriz extracelular.

Segundo (DUKES), as plaquetas (trombócitos) são pequenos corpúsculos arredondados ou em forma de bastão, incolores, no sangue circulante, possui sobrevida relativamente curta (8 a 11 dias no sangue circulante). Estruturalmente, as plaquetas apresentam microtúbulos, microfilamentos de actina e miosina, glicogênio, lisossomo, grânulos alfas (α -grânulos) e grânulos densos, localizados no citoplasma. Os grânulos densos contêm adenosina difosfato (ADP), adenosina trifosfato (ATP), serotonina e cálcio, enquanto os α -grânulos possuem fatores de coagulação e de crescimento e outras proteínas. Na obtenção do PRP, normalmente as plaquetas estão no estado inativo (EVERTS et al., 2006). A ativação das plaquetas pode

ser realizada por agentes fisiológicos (ex: trombina, epinefrina) e farmacológicos (ex: o cloreto de cálcio) (BLOCKMANS et al., 1995). Uma vez ativadas, as plaquetas se modificam morfológicamente e desenvolvem pseudópodes, os quais promovem a agregação plaquetária e, posteriormente, a degranulação dos grânulos plaquetários (EVERTS et al., 2006). Em particular, os α -grânulos das plaquetas são ricos em fatores de crescimento com diversas ações biológicas. Entretanto, é importante ressaltar que a ativação das plaquetas deve ser realizada próximo ao momento da aplicação terapêutica, de forma a assegurar uma adequada concentração dos fatores de crescimento presentes nessas plaquetas (MAIA, 2008).

Descrição do caso

Deu entrada ao Hospital Veterinário da Univiçosa, um equino macho, de 350 kg, três anos e meio de idade, da raça Mangalarga Marchador com a queixa principal de claudicação do membro torácico direito. O proprietário relatou que administrou 10 ml de Fenilbutazona por via intravenosa quatro dias antes do atendimento. Três dias antes, por não perceber melhora, o proprietário resolveu administrar 10 ml de Fenilbutazona intravenoso e 10 ml de Maxicam® diluído em 1 litro de soro, repetindo o mesmo protocolo no dia seguinte e associou 20 minutos de crioterapia local. Frente a tantas tentativas de tratamento sem sucesso, o animal foi encaminhado ao hospital. Após fazer o exame clínico, constatou-se a claudicação positiva do membro torácico direito (MTD), e dor a palpação na região de falange proximal. No exame ultrassonográfico, observou-se no local da lesão presença de líquido hipocóico sugestivo de edema inflamatório, pontos hiperecóticos irregulares (fibrose), além de espessamento do Tendão Flexor Digital Profundo (TFDP), concluindo então o diagnóstico de tendinite do Tendão Flexor Digital Profundo, além de se verificar também uma desmíte do ligamento suspensório do boleto (DLSB). Já no exame de Raio-X, constatou-se uma exostose da falange proximal MTD. Imediatamente após o diagnóstico, iniciou-se o tratamento com Fenilbutazona na dose de 2,2 ml/kg, IV, BID, durante cinco dias, repouso em baia e bandagem compressiva

na região acometida do MTD. Após a obtenção do produto (PRP), foi feita a tricotomia e assepsia do local para a aplicação de 2 ml de PRP intralesional e perilesional. A laserterapia, também foi empregada para redução da fibrose no local inflamado. Quinze dias após aplicação do PRP, o animal passou por nova avaliação clínica onde foi observado melhora significativa no quadro de claudicação. Pelo ultrassom, observou-se diminuição da área de fibrose, diminuição do edema inflamatório nos tendões, melhorando a ecogenicidade do tendão TFDP e DLSB. Optou-se por repetir o mesmo protocolo de aplicação do PRP, e quinze dias após essa segunda administração houve a remissão completa dos sinais clínicos ao exame físico. No ultrassom constatou-se ausência de edema inflamatório, diminuição do espessamento do TFDP e ecogenicidade homogênea. O animal foi recebido alta após o exame, sendo aconselhado o retorno gradativo as atividades físicas.

Materiais e Métodos

Os materiais utilizados foram 1 pipeta de 400 µL, oito tubos de 3,6 ml contendo citrato de sódio, luvas estéreis, uma centrífuga, ependorfes e microscópio de luz.

O método utilizado para obtenção do PRP foi o sistema de tubos, pois é o mais econômico e exige apenas uma centrífuga para a obtenção do produto. Foi feita a coleta de 40 ml sangue do animal, sendo armazenados em oito tubos de citrato de sódio de 3,6 ml. O tempo entre a coleta de sangue e a obtenção do PRP foi de 30 minutos. Após a coleta, os tubos foram colocados na centrífuga, numa velocidade de 1400 RPM durante 8 minutos, reduzindo para zero rotações durante 2 minutos. Após isso, é feita a coleta do PRP com uma pipeta de 400µL, 2 a 5 milímetros acima da capa leucocitária, onde se encontra o concentrado de plaquetas, totalizando 2 ml, e depositados em ependorfes estéreis. (Adaptado de ARGÜELLES, et al. 2006).

Resultados e Discussão

No exame ultrassonográfico, observou-se presença de líquido, sugestivo de edema inflamatório, espessamento das estruturas e presença de pontos hiperecoicos (fibrose) chegando ao diagnóstico de desmíte do ligamento suspensório do bolete e tendinite do tendão flexor digital profundo (Figura 1).

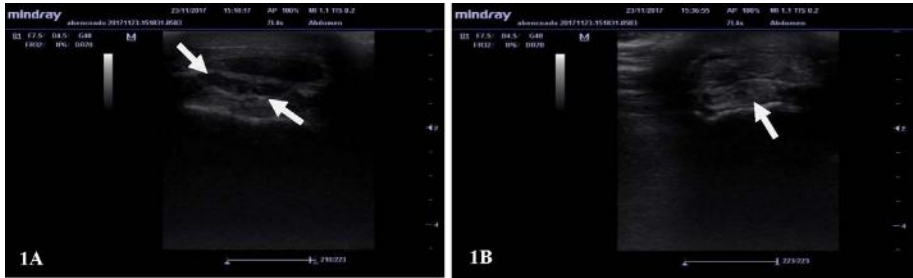


Figura 1A: Observa-se espessamento do TFDP, presença de líquido hipoeicoico (edema inflamatório) e pontos hiperecoico (fibrose). Figura 1B: Observa-se espessamento do DLSB, pouco edema inflamatório.

Após instituir a terapia autóloga, com Plasma Rico em Plaquetas (PRP), para o tratamento da desmíte e tendinite, observou-se diminuição da dor a palpação e ausência de claudicação do MTD (Figura 2).



Figura 2A: Observa-se ecogenicidade normal do TFDP, com diminuição do edema inflamatório, do espessamento e da áreas de fibrose. Figura 2B: Observa-se ecogenicidade normal do DLSB, com diminuição do edema inflamatório, do espessamento e da áreas de fibrose

A terapia com PRP foi feita por meio de 2 aplicações, com intervalo de 15 dias entre elas, observando retorno da ecogênicidade normal do TFDP e DLSB, diminuição do edema inflamatório no local, bem como de áreas de fibrose e do espessamento. No exame laboratório observou-se todos os parâmetros normais. No exame físico do animal, observou claudicação ausente, além de dor a palpação também ausentes. Diferentemente deste trabalho, outros autores também tiveram resultados positivos no processo de reparação tendínea, porém, a terapia foi feita com apenas uma única aplicação do PRP (ARGUELES et al., 2008; MAIA et al., 2008; MEIRELLES et al., 2010). Segundo Argueles et al. (2008), apenas uma aplicação de PRP é suficiente para o processo de reparação tendínea. Além disso, (MAIA, et.al, 2008) induziu a tendinite por meio da enzima colagenase, em contra partida, esse trabalho foi desenvolvido em um animal que já apresentava a patologia em si.

Conclusão

Conclui-se que o método (PRP) utilizado no tratamento de desmiste do ligamento suspensório do boleto e tendinite do tendão flexor digital profundo foi bastante eficaz, como ilustrado nesse trabalho, observando grande evolução na reparação do quadro clínico do animal, possibilitando o mesmo ao retorno a suas atividades cotidianas.

Referências Bibliográficas

ARGUELLES D, CARMONA J.U, CLIMENT F. 2008. Autologous platelet concentrates as a treatment for musculoskeletal lesions in five horses. Vet. Rec. 162:208-211. ARGÜELLES, D, CARMONA, J. U, PASTOR, J. et al. Evaluation of single and double centrifugation tube methods for concentrating equine platelets. Res Vet Sci, Oct, v.81, p.237-245, 2006.

BLOCKMANS, D. et al. Plateletactivation. BloodReviews, Cambridge, v.9, n.3, p.143-156, 1995. EVERTS, P.A.M. et al. Platelet-rich plasma andplatelet gel: a review. JournalofExtraCorporeal Technology, Bloomsburg, v.38, n.2 p.174-187, 2006.

MAIA L, et al. Plasma rico em plaquetas no tratamento de tendinite em eqüinos: avaliação clínica, ultrasonográfica e histopatológica. 2008. 78f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa. REECE, W.O Dukes: fisiologia dos animais domésticos 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan

MÉDICOS VETERINÁRIOS E A COMUNICAÇÃO DE MÁS NOTÍCIAS SOB A ÓTICA DOS PROPRIETÁRIOS¹

Mariana Silva Araújo Dias², Láine Maris Varela³, Luís Eugênio Franklin Augusto⁴, Rogério Pinto⁵, Sérgio Domingues⁶,
Tatiana Borges de Carvalho⁷

Resumo: A habilidade em transmissão de más notícias é um fator de extrema importância para profissionais envolvidos com a saúde humana ou animal também, pois apesar de um animal não sofrer o impacto emocional de um diagnóstico severo ou até incurável, há por trás dele um proprietário, que lida diretamente com o impacto emocional da notícia. É importante ressaltar, que esta preocupação é ainda mais importante atualmente porque os animais têm feito cada vez mais parte da família, sendo tratados como entes queridos. O presente estudo tem como objetivo entender sob a ótica de proprietários, como este fator comunicação se dá na rotina da clínica veterinária. Observou-se que os serviços prestados evoluíram positivamente, onde os profissionais têm se preocupado mais em como passar a notícia delicada ao proprietário, mas ainda existe espaço para melhoras.

Palavras-chave: Medicina Veterinária, morte, psicologia, sentimento.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Ex graduanda do curso de Medicina Veterinária-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail:maridias95@yahoo.com.br

³Aluna de graduação do curso de Medicina Veterinária -FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail:lainevarelavet@gmail.com

⁴Professor do curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail:luis.efranklin@hotmail.com

⁵Professor do curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: rogerio@univicosa.com.br

⁶Professor do Curso de Psicologia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail:sdufmg@yahoo.com.br

⁷Professora Orientadora do curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: tatianabcavvalho@yahoo.com.br

Abstract: The ability to transmit bad news is a factor of extreme importance for professionals involved with human or animal health as well, although an animal does not suffer the emotional impact of a severe or even incurable diagnosis, there is behind it an owner who deals directly with the emotional impact of the news. It is important to emphasize that this concern is even more important today because animals have become increasingly part of the family, being treated as loved ones. The present study aims to understand from the point of view of owners, how this communication factor occurs in the routine of the veterinary clinic. It was observed that the services provided evolved positively, where professionals have been more concerned about how to pass the delicate news to the owner, but there is still room for improvement.

Keywords: Death, feeling, psychology, veterinary medicine

Introdução

O termo má notícia constitui qualquer notícia passada ao paciente ou a seus familiares que cause, de forma direta ou indireta, uma mudança ruim na vida do receptor. Mesmo comumente sendo associada à transmissão de diagnóstico de doenças terminais, a notícia ruim pode ser relacionada a doenças menos graves, que da mesma forma levam o paciente ao trauma (LINO et al., 2011).

Assim, é importante que os médicos veterinários, tendo em mente que todas as ações têm impacto nos seus clientes e nos profissionais à volta, entendam que é impraticável a clínica sem a comunicação e saber que toda comunicabilidade tem sua consequência (SANTOS, 2015).

Portanto, a habilidade de comunicação na prática veterinária clínica, não é um dom, e sim uma consequência de um processo constante de aprendizado que qualquer médico veterinário deve realizar (DUARTE, 2009). Este trabalho teve como objetivo pesquisar e verificar a qualidade da comunicação de más notícias, na rotina clínica de médicos veterinários, procurando encontrar seus resultados perante a ótica de proprietários de animais.

Material e Métodos

O presente trabalho foi aprovado pela Plataforma Brasil, com parecer número 2.851.715. A pesquisa realizada foi de caráter exploratório, ocorrendo no Hospital Veterinário da FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, na cidade de Viçosa-MG.

A pesquisa aplicada aos proprietários foi realizada através de questionários construídos baseando-se nas diretrizes do Protocolo SPIKES, com questões relacionadas ao atendimento que receberam. Tais questionários foram aplicados pessoalmente, de forma oral, aleatória e voluntária, através de perguntas de múltipla escolha, sendo garantido o anonimato do entrevistado.

Quanto a análise dos dados, após a coleta das informações por meio dos questionários, estas informações foram transcritas com o uso do programa Excel®, e após foram realizadas análises para determinação de frequências absolutas, relativas e múltiplas, valendo-se do pacote estatístico Sistema Para Análises Estatísticas (SAEG, 2007), versão 9.1.

Resultados e Discussão

No presente trabalho, os questionários foram aplicados a 62 mulheres e 20 homens, sendo somente 9,88% com segundo grau completo e 33,33% com superior completo. O maior percentual de entrevistados, 60,49%, tem entre 18-29 anos. Um total de 81,71% dos 82 proprietários possuía cães, e o segundo animal mais citado durante a entrevista foram os gatos, com 10,98%.

Quando questionados sobre o que propriamente foi a notícia ruim, morte e necessidade de eutanásia foram o destaque, com, respectivamente, 34,15% e 23,17%, como visto na Tabela 1. Então, a transmissão de más notícias na medicina veterinária se relaciona com a discussão sobre a qualidade de vida do paciente, sobre um diagnóstico de uma patologia grave e progressiva, protocolos terapêuticos a seguir, óbitos ou sobre optar por eutanásia, conversando sobre o método e o destino do cadáver, bem como dar apoio ao proprietário (DUARTE, 2009).

Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Morte	28	34,15
Indicação de Eutanásia	19	23,17
Doença crônica	13	15,85
Câncer	10	12,20
Outros	12	14,63

Tabela 1 – Conteúdo da má notícia.

Durante as entrevistas, os proprietários consideraram que 81,71% dos profissionais estavam preparados para lidarem com a situação mais delicada, o que influenciou diretamente nas respostas referentes à questão de descaso profissional, sendo que 89,02% dos proprietários não sentiram isto por parte do médico do seu animal, mostrando que há uma interligação entre o sentimento de preparo que o profissional demonstra ter com as suas atitudes.

Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Sentimento de preparo do profissional para a situação		
Preparado	67	81,71
Não preparado	15	18,29
Sentimento de descaso profissional		
Sim	9	10,98
Não	73	89,02
Postura profissional no momento da transmissão da má notícia		
Amigável	67	81,70
Grosseira	2	2,44
Indiferente	8	9,76
Outros	5	6,10

Tabela 2 – Visão do proprietário em relação ao profissional.

Não menos importante, o fator clareza durante a conversa com o proprietário foi questionado também. Os entrevistados que sentiram necessidade de mais clareza foram 41,46%, ou seja, 58,53% do total de proprietários, não acharam que seria necessária

mais clareza durante a conversa. Sendo importante no contexto de entendimento da notícia que mostrou que a maior parte compreendeu a notícia, porém uma parte considerável, 30,49%, entendeu parcialmente a notícia e 4,88% não entenderam a notícia recebida. Por fim, foi pedido aos proprietários que classificassem o modo como foram tratados no momento em que receberam a notícia. A maioria, 39,02%, considerou o serviço prestado apenas bom, e 10,98% como razoável e 6,10% como ruim. Apesar da boa classificação concebida da qualidade dos serviços no geral, é sempre importante lembrar que nesses momentos mais delicados, não existe diferença entre pessoas e animais, de qualquer modo foi uma vida perdida e parentes humanos sofrem com a situação (LESNAU e SANTOS, 2013).

Conclusão

Foi possível concluir com a realização desta pesquisa que a maior parte dos proprietários estão satisfeitos com os serviços prestados por médicos veterinários em momentos delicados, em que foi necessário a transmissão de uma má notícia.

Porém, ainda houve médicos veterinários que passaram a sensação de descaso com a situação para o proprietário do animal, que não se preocuparam com o estado de saúde do animal e não se envolveram com o momento. O que remete à questão, que mesmo com essa melhora visível na comunicação entre médico veterinário e proprietário, foram encontradas falhas nos serviços prestados, o que mostra que sempre há espaço para melhoras.

Além disso, a maior parte dos entrevistados concordaram que há uma maior necessidade de atenção durante a formação dos futuros médicos veterinários, visando um melhor preparo psicológico para enfrentar estas situações diárias mais delicadas da profissão, para aprenderem a lidar melhor ainda com os proprietários e pacientes neste momento, sem causar alterações exacerbadas na vida da pessoa que comunica e na que recebe.

Referências Bibliográficas

DUARTE, M. C. V. S; Comunicação na prática clínica veterinária de animais de companhia. Universidade técnica de Lisboa – Faculdade de Medicina Veterinária, p.28 – 29, 2009.LESNAU, G. G.; SANTOS, F. S. Formação dos acadêmicos de medicina veterinária no processo de morte e morrer = Formation of academic veterinary medicine in the process of death and dying. Bioscience Journal, v. 29, n. 2, p. 429 -433, mar./abr, 2013.

LINO, C. A. et al. Uso do protocolo Spikes no ensino de habilidades em transmissão de más notícias = Using the Spikes protocol to teach skills in breaking bad news. Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, RJ, v. 35, n. 1, p. 52 -57, jan./mar, 2011.

SANTOS, V. M. S. Importância da comunicação na prática clínica veterinária. Lisboa 2015. 86p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias Faculdade de Medicina Veterinária.

HISTOLOGIA DE TECIDOS ANIMAIS COMO FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DE CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL POR PESTICIDAS

Luan Ritchelle A. dos Anjos¹, Elaine da Silva Soares², Rafaella Teixeira Magalhães³, Letícia Valadares Ballotin⁴

Resumo: A utilização de pesticidas na agricultura propiciou, juntamente com os demais avanços tecnológicos, incrementos produtivos e redução nas perdas ocasionadas por pragas, doenças e plantas daninhas nas lavouras. Neste contexto, o uso intensivo desses compostos tem gerado preocupações quanto à contaminação ambiental e a necessidade de adotar medidas que minimizem seus efeitos deletérios tem emergido. Diante disso, o estudo da estrutura tecidual de determinados órgãos permite identificar a presença destes agentes no ambiente, assim como avaliar o impacto toxicológico que apresentam sobre estes organismos e toda a sua cadeia trófica. Objetivava-se, com este trabalho, apresentar, resumidamente, o processamento histológico em resina e os recursos histológicos comumente utilizados para o diagnóstico de contaminação ambiental, bem como resultados publicados que retratam a eficácia dos métodos citados.

Palavras-chave: Agrotóxicos, ecotoxicologia, histopatologia

Abstract: The use of pesticides in agriculture has led, along with other technological advances, to increase production and reduce losses caused by pests, diseases and weeds in crops. In this context,

¹Doutorando em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa/UFV. e-mail: luanraanjos@gmail.com

²Doutoranda em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa/UFV. e-mail: elaine.s.soares@ufv.br

³Graduanda em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa/UFV. e-mail: rafaella.tm.ls@gmail.com

⁴Mestranda em Biologia Animal – Universidade Federal de Viçosa/UFV. e-mail: lvaladares7@gmail.com

the intensive use of these compounds has generated concerns about environmental contamination and the need to adopt measures that minimize their deleterious effects has emerged. Therefore, the study of the tissue structure of certain organs allows to identify the presence of these agents in the environment, as well as to evaluate the toxicological impact that they present on these organisms and their whole trophic chain. This paper aims to present, in brief, histological resin processing and the histological resources commonly used for the diagnosis of environmental contamination, as well as published results that portray the efficacy of the cited methods.

Keywords: Agrochemicals, ecotoxicology, histopathology

Introdução

A utilização de pesticidas na agricultura propiciou, juntamente com os demais avanços tecnológicos, incrementos produtivos e redução nas perdas ocasionadas por pragas, doenças e plantas daninhas nas lavouras. Nos anos 70, seu uso foi intensificado com a chamada “Revolução Verde”, período em que ocorreu a invenção e disseminação de novas práticas agrícolas objetivando o aumento de produtividade (Regitano e Bonfleur, 2011).

No Brasil, existem cerca de 1500 produtos comerciais registrados por 84 fabricantes, representando 424 ingredientes ativos. Deste total, 673 estão no mercado e 56% são classificados como moderadamente ou pouco tóxicos (classes III e IV). No ano de 2009, foram comercializadas 725 mil toneladas de produtos formulados, sendo que os herbicidas representaram 59% desse total. A soja foi a cultura com maior volume de uso (48%), seguida pelo milho (11%) e pela cana-de-açúcar (8%) (Regitano e Bonfleur, 2011).

Em 2008, o Brasil assumiu a liderança no consumo mundial de pesticidas, com um volume estimado de 673 milhões de toneladas de ingredientes ativos, equivalente a US\$ 7,1 bilhões (Andef, 2009). Portanto, é fundamental intensificar os estudos sobre o impacto ambiental destes compostos, visto que a presença de resíduos de pesticidas tem sido verificada nos diferentes compartimentos am-

bientais (água, solo, ar). Portanto, o uso intensivo desses compostos tem gerado preocupações quanto à contaminação ambiental e a necessidade de adotar medidas que minimizem seus efeitos deletérios tem emergido. Estes efeitos podem ser testados em espécies domésticas, normalmente de mamíferos, seguidos por peixes (Köhler e Triebkorn, 2013).

Além de efeitos tóxicos a nível individual, estes compostos podem sofrer bioacumulação e biomagnificação ao longo das cadeias tróficas, apresentando impactos a nível de populações, comunidades e até em um ecossistema inteiro. Neste contexto, a histologia de órgãos de animais expostos a agentes xenobióticos emerge como uma ferramenta indireta de diagnóstico de contaminação ambiental.

Material e Métodos

A histologia é uma ferramenta sensível para se diagnosticar efeitos tóxicos diretos e indiretos que afetem tecidos animais. Por isso é considerada um excelente método de avaliação de bioindicadores de impacto ambiental causado por agentes tóxicos sobre os animais constituintes de uma determinada fauna e, portanto, é utilizada em análises do efeito de xenobióticos sobre bioindicadores (Albinati et al., 2009). No entanto, não é um método específico de determinada contaminação. Isoladamente, a histopatologia gera dados sobre lesões em níveis teciduais não especificando a causa pontual da lesão, ou seja, não diagnostica contaminação, mas sim resposta biológica à agressão ou estresse. Porém, quando associados a outros métodos de análises, estudos histológicos podem auxiliar na compreensão profunda de determinadas situações. Para isso, a escolha dos órgãos que serão alvos de estudo é crucial para a relevância dos dados obtidos. Órgãos de contato direto com o agente intoxicante, como as brânquias e os órgãos de metabolismo e excreção de xenobióticos, como o fígado e o rim, podem indicar alterações de ação tóxica aguda ou crônica desses agentes em tecidos animais (Lins et al., 2010).

O processamento histológico tem início após a eutanásia do animais, com a coletada de amostras de órgãos que serão devida-

mente fixadas. O fixador usado pode ser paraformaldeído a 4% em tampão fosfato (pH 7,2). Os fragmentos de órgão são, então, desidratados e incluídos em resina glicol-metacrilato. Nesse caso, o material será colocado em álcool 70% por 4 horas e transferido para álcool 80%, 90%, 95% e absoluto por 1 hora cada. Em seguida, será mantido em uma solução álcool:resina 1:1, por 12 horas, transferido para resina de infiltração, onde permanecerá por mais 24 horas, e logo após será incluído em historesina pura + endurecedor. As amostras serão incluídas em moldes apropriados. Após a polimerização da historesina, as amostras serão colocadas em pequenos blocos de madeira para a realização de cortes de 3 µm de espessura em micrótomo, com navalha de vidro.

Os cortes serão colocados em lâminas, corados e analisados em microscópio de luz e as imagens serão capturadas por meio de câmera digital acoplada a fotomicroscópio. A análise histológica consistirá basicamente de duas etapas: análise histopatológica e análise morfométrica. Para cada lâmina, serão analisadas 10 fotos, comparando-se o arranjo estrutural e o tamanho das estruturas do tecido coletado com o arranjo tecidual de animais sadios.

Resultados e Discussão

Peixes de água doce expostos à concentrações sub-letais de pesticidas podem sofrer danos histológicos de vários tecidos, muitas vezes associados à disfunções de natureza morfo-funcional. Braz-Mota et al. (2015) relata que as brânquias de *Colossoma macropomum* expostos ao herbicida Roundup®(RD) apresentaram hipertrofia e hiperplasia no filamento e epitélio lamelar, destacamento do epitélio lamelar, aneurisma, ruptura de epitélio lamelar e proliferação de células de muco e cloreto (Figura 1). De acordo com Poleksic e Mitrovic-Tutundzic (1994), as principais alterações histológicas observadas nas brânquias de peixes expostos à compostos xenobióticos são: congestão vascular, desarranjo lamelar, destacamento do epitélio lamelar, fusão da lamela secundária, hiperplasia, hipertrofia, proliferação de células de muco e de cloreto, aneurisma lamelar, completa fusão da lamela secundária, espessamento do tecido proli-

ferativo, ruptura do epitélio lamelar e necrose.

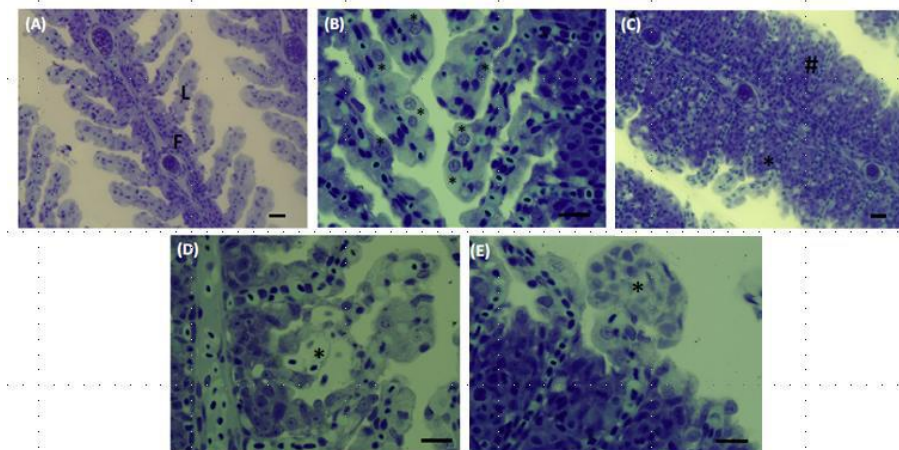


Figura 1: Seções sagitais representativas da brânquia de *Colossoma macropomum* após 96h sob condições de controle e expostas a 50% e 75% de RD LC50 96 h. (A) condições controle; (B) proliferação de células ricas em mitocôndrias (*); (C) hiperplasia e hipertrofia do epitélio do filamento (*) e fusão do filamento (#); (D) congestão (*); e (E) aneurisma (*). Observe a estrutura normal do filamento (F) e lamelas (L) no controle. Barra de escala = 200 μ m. Braz-Mota et al. (2015).

Considerações Finais

Entender o impacto toxicológico dessas substâncias e identificar onde sua concentração excede os níveis seguros à biota aquática é de fundamental importância para a manutenção dos ricos ecossistemas existentes e para garantir segurança alimentar à população que se alimenta de recursos provenientes de rios e oceanos. Neste contexto, o uso de ferramentas histológicas e demais instrumentos associados à ciência ecotoxicológica constituem metodologia essencial para lidar com a presença destes compostos em concentrações sub-letais na natureza, assim como para o fornecimento de argumentos que permitam a proibição daqueles princípios ativos que representem grandes riscos ao meio ambiente.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL — ANDEF. Tecnologia em primeiro lugar. Defesa Vegetal, p. 16-17, maio 2009.

ALBINATI, R. C. B., MOREIRA, E. L. T., CARVALHO, J. V., DE LIRA, A. D., SANTOS, G. B., & VIDAL, L. V. O. Biomarcadores histológicos: toxicidade crônica pelo Roundup em piauçu (*Leporinus macrocephalus*). 2009.

BRAZ-MOTA, S., SADAUSKAS-HENRIQUE, H., DUARTE, R. M., VAL, A. L., & ALMEIDA-VAL, V. M. Roundup® exposure promotes gills and liver impairments, DNA damage and inhibition of brain cholinergic activity in the Amazon teleost fish *Colossoma macropomum*. *Chemosphere*, v. 135, p. 53-60, 2015.

KÖHLER, H. R., TRIEBSKORN, R.. Wildlife ecotoxicology of pesticides: can we track effects to the population level and beyond?. *Science*, v. 341, n. 6147, p. 759-765, 2013.

LINS, J. A. P. N., KIRSCHNIK, P. G., DA SILVA QUEIROZ, V., CIRIO, S. M. Uso de peixes como biomarcadores para monitoramento ambiental aquático. *Revista Acadêmica: Ciência Animal*, v. 8, n. 4, p. 469-484, 2010.

POLEKSIĆ, V., MITROVIĆ-TUTUNDŽIĆ, V. Fish gills as a monitor of sublethal and chronic effects of pollution. Sublethal and chronic effects of pollutants on freshwater fish. Oxford: Fishing News Books, p. 339-52, 1994.

REGITANO, J. B, BONFLEUR, E. J. Pesticides residues in the environment: Processes. II Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais—II SIGERA, v. 15, 2011.

HEMANGIOSSARCOMA ABDOMINAL TRATADO COM EXCISÃO CIRÚRGICA – RELATO DE CASO

Camila Fernanda Lima¹, Dayane Luciana Ribeiro dos Santos²,
Paula Baêta da Silva Rios Turquete³, Letícia Calovi de Carvalho
Santos⁴

Resumo: Hemangiossarcoma é uma neoplasia maligna de células endoteliais e etiologia desconhecida. Este tumor é relativamente comum na clínica veterinária e apresenta hemorragia intracavitária e formação de fibrina no seu interior. O tratamento de escolha é a excisão cirúrgica associada à quimioterapia, mas em alguns casos a cirurgia é somente paliativa. Foi realizada uma laparotomia exploratória em um cão que apresentava êmese e uma massa firme em região cranial e medial de abdômen, palpável e observada em radiografia, sendo sugestivo de neoplasia. A laparotomia confirmou a suspeita, tratando-se de um tumor que pesava cerca de 12% do peso do animal e 15 centímetros de diâmetro. Foi feita exérese da massa e a biópsia apontou o resultado como sendo hemangiossarcoma, neoplasia altamente maligna de células endoteliais. O animal veio à óbito logo após o procedimento devido à complicações causadas pela sua situação. O presente trabalho tem o objetivo de relatar a ocorrência de hemangiossarcoma abdominal que foi tratado com excisão cirúrgica em uma laparotomia exploratória.

Palavras-chave: Abdômen, cirurgia, maligno, neoplasia

¹Graduando em Medicina Veterinária – FUPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: camilafernandalcfl@gmail.com;

²Graduando em Medicina Veterinária – FUPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: dayane.ribeirosantos@yahoo.com.br

³Médica veterinária. Residência em Clínica cirúrgica e Anestesiologia de pequenos animais. Professora na FUPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: paulabaeta@yahoo.com.br;

⁴Mestre em medicina veterinária. Residência em Clínica cirúrgica e Anestesiologia de pequenos animais. Especialista em acupuntura veterinária. Professora na FUPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: lecalovi@gmail.com.

Abstract: Hemangiosarcoma is a malignant neoplasm of endothelial cells with unknown etiology. This tumor is relatively common in the veterinary clinic and presents intracavitary hemorrhage and formation of fibrin in its interior. The treatment of choice is surgical excision associated with chemotherapy, but in some cases surgery is only palliative. The exploratory laparotomy was carried out in a dog that he was presenting emesis and a firm mass in region cranial and medial of abdomen, tangibly and observed in X-ray, being suggestive of neoplasm. The laparotomy confirmed the suspicion, treating a tumor that was weighing nearly 12% of the weight of the animal and 15 centimeters of diameter. It was made exeresis from the mass and the biopsy pointed to the result as being hemangiosarcoma, neoplasm highly malignant of cells endothelial. The animal came to the death soon after by the proceeding due to the complications caused by his situation. The present work has the objective of reporting the occurrence of abdominal hemangiosarcoma that was treated with surgical excision in an exploratory laparotomy.

Keywords: Abdomen, surgery, malignant, neoplasm

Introdução

O hemangiossarcoma é uma neoplasia altamente maligna de células endoteliais e um dos sarcomas com pior prognóstico (DALECK et al., 2016). Ocorre com maior frequência em cães de raças de grande porte, como Pastor Alemão, Labrador Retriever, Golden Retriever e Italian Greyhound (FERRAZ et al., 2008).

Macroscopicamente, os nódulos de hemangiossarcoma apresentam-se de tamanhos variados, de cor cinza pálida a vermelho escuro, são nodulares e moles, sendo comum haver áreas de hemorragia e de necrose. Caracterizam-se também por não serem muito circunscritos, não encapsulados e geralmente aderidos a órgãos adjacentes (FERRAZ et al., 2008). Microscopicamente, é formado por células endoteliais imaturas, alongadas, poligonais, ovais ou arredondadas, sendo o núcleo arredondado ou oval e hiper Cromático (SANTOS et al, 2012).

Sua característica altamente agressiva e com elevado índice de metástase se deve à sua origem de células de vasos, proporcionando a rápida disseminação das células tumorais por via hematogena e por implantação transabdominal. (FERRAZ et al., 2008).

O presente trabalho tem o objetivo de relatar a ocorrência de hemangiossarcoma abdominal que foi tratado com excisão cirúrgica em uma laparotomia exploratória.

Descrição do caso

Um cão, macho, 10 anos de idade, 7 quilos, SRD foi levado pelo proprietário à policlínica veterinária da FUPAC com a queixa de urina escura. Relatou também que o cão havia se infestado com carrapato à pouco tempo.

No exame físico o animal apresentou apatia e mucosas hipocoradas. Foi solicitado hemograma e urinálise, tendo como resultado anemia, trombocitopenia e hemoglobinúria. Com os achados, o diagnóstico sugestivo foi de erliquiose e babesiose. Sendo assim, foi prescrito Cloridrato de doxiciclina na dose de 10mg/kg, uma vez ao dia, durante 15 dias.

No retorno após duas semanas, o animal não havia manifestado melhora no caso clínico e o proprietário relatou que o mesmo apresentava vômito e anorexia. Durante o exame físico notou-se a presença de massa abdominal de consistência firme. Foi solicitado um exame radiográfico abdominal onde foi observada uma massa abdominal com presença de líquido, que cobria todo o abdômen cranial e medial do cão, suspeitando-se assim de um tumor abdominal. Optou-se então para a realização de laparotomia exploratoria, para avaliar a possibilidade de excisão cirúrgica da massa tumoral.

Técnica

Após jejum prévio, o animal foi submetido à tricotomia da região a ser operada e mantido em fluidoterapia com ringer lactato intravenosa. Como medicação pré anestésica foi utilizado o diazepam na dose de 0.5mg/kg por via intravenosa, em seguida a indução

utilizando propofol também por via intravenosa na dose de 6mg/kg e mantido com Isoflurano em anestesia inalatória. Em seguida, o animal foi posicionado em decúbito dorsal, sendo realizada a antisepsia da região abdominal. Minutos antes do início do procedimento o animal recebeu ainda antibiótico cefazolina intravenoso na dose de 20mg/kg para profilaxia bacteriana cirúrgica e o antiinflamatório meloxicam também intravenosa na dose de 0.2mg/kg .

A incisão realizada foi pré-retroumbilical, o subcutâneo foi divulsionado com auxílio de uma tesoura romba, sendo identificada a linha alba. Em seguida, foi realizada a punçoincisão e continuação com tesoura na realização de celiotomia. Foi notado a presença de sangue livre na cavidade abdominal e a presença da massa tumoral que encontrava-se parcialmente aderida na parede abdominal ventral e envolvia praticamente todo o omento e parte do mesentério do animal. A massa foi, então, delicadamente manipulada, sendo realizada a divulsão e ligaduras até completa remoção da mesma. O abdome foi inspecionado, não sendo verificado nenhuma alteração adicional. Procedeu-se a sutura da cavidade abdominal com fio ácido poliglicólico 2-0 em padrão festonada, sutura de subcutâneo também com ácido poliglicólico 2-0 em padrão simples contínuo e sutura de pele com fio de náilon 2-0 em wolff. Logo após a cirurgia, o animal manifestou uma parada cardiorespiratória e, não sendo possível a reversão do quadro, o veio ao óbito. Fragmentos da massa tumoral foram coletados para a realização de exame histopatológico.

O tumor tinha 850 gramas e cerca de 15 centímetros de diâmetro [*Imagem 1*]. O resultado do exame histopatológico apontou o tumor como sendo hemangiossarcoma.



Imagem 1:ARQUIVO PESSOAL-Imagem fotográfica do tumor abdominal após sua remoção, medindo cerca de 15cm.

Discussão

O hemangioossarcoma é originário de células endoteliais vasculares e é altamente maligno, sendo um dos sarcomas com maior potencial metastático, pobre resposta à quimioterapia e pior prognóstico. Além do mais, é predominante em cães machos de 8 a 13 anos (FERRAZ et al., 2008). Observa-se alta incidência de hemangioossarcoma cutâneo, possivelmente devido à exposição ao sol, sendo comumente tratado na rotina veterinária. Entretanto, na sua forma interna, como no caso relatado, é frequentemente diagnosticado tardiamente. Hemoperitônio é um indicador de prognóstico desfavorável. A excisão cirúrgica é o tratamento de escolha, associada à quimioterapia. O tumor deste paciente era de estágio II, pois tinha grande diâmetro mas não invadia estruturas adjacentes ou apresentava metástase. (DALECK et al., 2016).

Hemangioossarcomas são comumente encontrados em baço, átrio direito, tecido subcutâneo e fígado (FERRAZ et al., 2008). O presente relato mostra que o tumor relatado é incomum pela sua origem, pois encontrava-se somente parcialmente aderido na parede abdominal ventral, sem comprometimento de nenhum órgão ou metástases envolvidas.

Síndromes paraneoplásicas compreendem as manifestações

clínicas presentes em pacientes oncológicos que não estão associadas à invasão direta das neoplasias ou metástases. A anemia e a trombocitopenia observada no animal relatado é um exemplo de síndrome paraneoplásica. No caso dos hemangiossarcomas, a anemia resulta da fragmentação de hemácias pela fibrina presente no leito intravascular encontrado neste tipo de tumor. A trombocitopenia está ligada ao sequestro das plaquetas pelo hemangiossarcoma para a formação desta fibrina (JERICÓ et al., 2015). Além do mais, a hematúria relatada neste caso é consequência da trombocitopenia, pois as plaquetas são um dos fatores de coagulação necessários para a hemostasia do organismo (NELSON et al., 2015).

A anemia encontrada em animais com hemangiossarcoma se deve também ao fato deste tumor apresentar hemorragias intracavitárias (SANTOS et al., 2012). Sendo assim, observa-se que o choque hipovolêmico do animal relatado e posterior parada cardiorespiratória, que culminou no óbito do cão, se deve ao fato do animal estar anêmico e o hemangiossarcoma retirado ser um tumor muito grande e preenchido de sangue. Estes fatores determinaram um quadro de hipovolemia no cão pela perda qualitativa e quantitativa de sangue, levando à baixa perfusão sanguínea e, conseqüentemente, à parada cardiorespiratória por não ter sido possível a reversão do quadro (DAY, 2003).

O hemangiossarcoma é relativamente fácil de ser diagnosticado por citologia aspirativa por agulha fina. No entanto, como no caso relatado, em que há presença de efusão, o diagnóstico por este método torna-se extremamente difícil. Além do mais, existe o risco de transplantar células tumorais durante a aspiração ou de romper a cápsula do tumor, causando hemorragias (DALECK et al., 2016).

O diagnóstico se dá pelos sinais clínicos, exame citológico e histopatológico. “Para a realização do exame histopatológico, recomenda-se que se proceda à biópsia por excisão de toda massa tumoral, sendo esta uma medida para diagnóstico e tratamento” (SANTOS et al., 2012).

A intervenção cirúrgica no paciente oncológico é um dos métodos mais efetivos no tratamento da maioria dos tumores, oferecendo a possibilidade de cura. Entretanto, em alguns pacientes, o

objetivo é apenas uma cirurgia paliativa, sem benefício na sobrevivência, mas priorizando a qualidade de vida, quando, por consequência da neoplasia, o paciente esteja tendo alguma limitação de vida, como foi o caso relatado (JERICÓ et al., 2015).

Conclusão

Conclui-se então a importância de relatar o caso, visto que se trata de um acometimento grave. O hemangiossarcoma o prognóstico é desfavorável, e o animal relatado veio a óbito devido a hipovolemia.

Referências Bibliográficas

DAY, Thomas K. Shock: Pathophysiology, diagnosis and treatment. In: SLATTER, D.H. Textbook of small animal surgery. 3. ed. Philadelphia: Saunders, 2003.

DALECK, Carlos Roberto; NARDI, Andriago Barboza. Oncologia em cães e gatos. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

FERRAZ, José Ricardo; ROZA, Marcello Rodrigues; JUNIOR, Jorge Caetano; COSTA, Alessandra Castello. Hemangiossarcoma canino: revisão de literatura. *Jornal Brasileiro de Ciência Animal* v. 1, n. 1, p. 35-48, 2008.

JERICÓ, Márcia Marques; KOGIKA, João Pedro de Andrade. Tratado de medicina interna de cães e gatos. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

NELSON, Richard W; COUTO, C. Guillermo. Medicina interna de pequenos animais. Tradução Cíntia Raquel Bombardieri, Marcella de Melo Silva, et al. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SANTOS, I.F.C.; MARUJO R.B. Hemangiossarcoma cutâneo canino com metástase esplênica – relato de caso. In: *Medvep Dermatologia - Revista de Educação Continuada em Dermatologia e Alergologia Veterinária*; 2012; 2(4); 198-202.

ADENOMA DE GLÂNDULA HEPATOIDE E SEMINOMA DIFUSO EM UM MESMO CÃO QUE FOI TRATADO COM EXCISÃO CIRÚRGICA – RELATO DE CASO

Camila Fernanda Lima¹, Paula Baêta da Silva Rios Turquete²,
Letícia Calovi de Carvalho Santos³

Resumo: O adenoma de glândula hepatoide é um tumor benigno que atinge a glândula hepatoide, um tipo de glândula perianal e sebácea modificada. O seminoma é um tumor benigno que se desenvolve nos testículos dos cães, sendo originado de células espermatozóides. Cães que apresentam adenoma hepatoide geralmente têm algum tumor testicular associado, pois este aumenta a taxa de produção de andrógenos e promove o desenvolvimento glandular. Foram realizadas, em um cão, uma nodulectomia devido à uma massa encontrada na região ventral da cauda próxima ao anus; e uma orquiectomia pelo fato do testículo direito estar aumentado de volume e rígido, sendo isso sugestivo de neoplasias. A biópsia confirmou a suspeita, tratando-se de adenoma de glândula hepatoide e seminoma difuso. O presente trabalho tem o objetivo de relatar a ocorrência de adenoma de glândula hepatoide e seminoma difuso em um mesmo cão que foi tratado com excisão cirúrgica.

Palavras-chave: Cirurgia, neoplasia, nodulectomia, orquiectomia

Abstract: Hepatoid gland adenoma is a benign tumor that reaches the hepatoid gland, a type of perianal gland and modified sebaceous gland. Seminoma is a benign tumor that develops in the dogs testicles, originating from spermatogenic cells. Dogs that have hepa-

¹Graduando em Medicina Veterinária – FUPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: camilafernandalcfl@gmail.com;

²Médica veterinária. Residência em Clínica cirúrgica e Anestesiologia de pequenos animais. Professora na FUPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: paulabaeta@yahoo.com.br;

³Mestre em medicina veterinária. Residência em Clínica cirúrgica e Anestesiologia de pequenos animais. Especialista em acupuntura veterinária. Professora na FUPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: lecalovi@gmail.com.

toid adenoma usually have some associated testicular tumor as it increases the rate of androgen production and promotes glandular development. A nodulectomy was performed on a dog due to a mass found in the ventral region of the tail close to the anus; and an orchietomy because the right testicle is enlarged and rigid, being this suggestive of neoplasms. The biopsy confirmed the suspicion, being hepatoid gland adenoma and diffuse seminoma. The present work aims to report the occurrence of hepatoid gland adenoma and diffuse seminoma in the same dog that was treated with surgical excision.

Keywords: Neoplasm, nodulectomy, orchietomy, surgery

Introdução

O adenoma de glândula hepatoide é um tumor benigno, de prognóstico geralmente favorável, que se desenvolve em uma glândula anal conhecida como hepatoide. Estas glândulas são um tipo de glândula sebácea modificada que se localiza preferencialmente ao redor do ânus e da base da cauda. Animais que apresentam adenoma de glândula hepatoide geralmente são assintomáticos, podendo manifestar somente sinais de desconforto devido a presença da massa na região perianal. É imprescindível a inspeção e a palpação dos testículos para a detecção de tumores testiculares concomitantes pois, um em cada três cães que apresentam adenoma de glândula hepatoide, possuem neoplasia nos testículos. (DALECK et al., 2016).

Neoplasias testiculares são comum nos cães, sendo que os tipos tumorais mais encontrados descritos são o tumor das células de Sertoli; tumor das células intersticiais; e seminoma, que corresponde à 31% da incidências destas neoplasias. Os seminomas se originam das células espermatogênicas; são de crescimento lento e também não invasivo, sendo então considerados benignos e de prognóstico favorável. Os sinais típicos causados pelo tumor testicular são assimetria e aumento do testículo acometido, podendo haver atrofia do testículo contralateral e neoplasias perianais concomitan-

tes (JERICÓ et al., 2015). O diagnóstico de neoplasias testiculares é frequentemente incidental e baseado na palpação cuidadosa dos testículos escrotais. Entretanto, o diagnóstico definitivo se dá por exame histopatológico, que é feito geralmente por biópsia excisional, visto que os seminomas são normalmente resolvidos com a castração, sendo o seu potencial para metástases distantes baixo (NELSON et al., 2015).

O presente trabalho visa relatar a ocorrência, tratamento utilizado e tecer considerações sobre adenoma de glândula hepatoide e seminoma difuso encontrados em um mesmo cão.

Descrição do caso

Um cão, macho, SRD, 13 anos, 13,7 quilos, foi atendido na policlínica veterinária da UNIPAC– Conselheiro Lafaiete com a queixa de aumento de volume na região da cauda. Durante o exame clínico foi observado que o animal apresentava um nódulo não ulcerado, não aderido e com cerca de 3 centímetros na região ventral da cauda próximo ao esfíncter anal. Além deste tumor também foi notada a presença de alteração na consistência do testículo direito, estando mais rígido e aumentado de tamanho com relação ao contralateral. Sugeriu-se então a remoção cirúrgica do tumor na base ventral da cauda como tratamento de eleição, sendo também sugerido a orquiectomia.

Foram solicitados exames pré-anestésicos como eletrocardiograma e hemograma, perfil renal e hepático não sendo observado alterações nestes exames. O animal foi então encaminhado para o centro cirúrgico para a realização de exérese do tumor e orquiectomia.

Técnica

O animal foi submetido à medicação pré-anestésica usando associação de acepromazina na dose de 0,1mg por kg e sulfato de morfina na dose de 0,25 mg por kg por via intramuscular. O animal foi então cateterizado e mantido na fluidoterapia com ringer lactato.

Foi realizado a indução anestésica com propofol na dose de 6mg por kg por via intravenosa e mantido em anestesia inalatória utilizando isoflurano. Realizou-se também bloqueios locais com lidocaína. Após tricotomia o animal foi então posicionado em decúbito dorsal e procedeu-se a antissepsia dos locais. Iniciou o procedimento pela nodulectomia com incisão elíptica ao redor da massa tumoral, não sendo possível respeitar margens de segurança. Foi realizado, em seguida, a divulsão do subcutâneo até completa ressecção do tumor. Procedeu-se a sutura de redução de espaço morto utilizando fio ácido poliglicólico 2-0 e sutura de pele em padrão wolff utilizando fio de náilon 2-0.

Após o término da primeira técnica cirúrgica foi realizado a orquiectomia terapêutica. Iniciou-se o procedimento com incisão utilizando o bisturi na região pré escrotal, em seguida divulsão de subcutâneo com tesoura romba até exposição do testículo direito, procedeu-se então a incisão da túnica vaginal e exposição do testículo. O ligamento da cauda do epidídimo foi rompido com auxílio de uma pinça hemostática. Em seguida, foi realizada a técnica das 3 pinças e ligadura do cordão espermático utilizando fio de náilon 0 e remoção do testículo. Foi realizado o mesmo procedimento no testículo contralateral. A sutura de pele foi realizada em seguida utilizando fio de náilon 2-0 em padrão wolff.

Foi prescrito cloridrato de tramadol 4 mg por kg, por via oral, a cada 8 horas, por três dias e metronidazol na dose de 20 mg por kg, por via oral, a cada 12 horas, por 7 dias. Foi recomendada a retirada dos pontos com dez dias. O nódulo cutâneo e os testículos foram enchaminhados para exame histopatológico, sendo diagnosticados como adenoma de glândula hepatoide e seminoma difuso, respectivamente. Quarenta dias após a cirurgia o cão encontrava-se totalmente recuperado e não apresentou nenhuma complicação ou recidiva.

Discussão

No exame histopatológico do nódulo cutâneo foi observado uma neoplasia densamente celular, bem delimitada, expansiva e

encapsulada, formada por amplas trabéculas de células hepatóides bem diferenciadas, sugerindo um tumor de células Hepatóides. Já na histopatologia do testículo foi observado características de Seminoma Difuso.

A glândula hepatoide é um tipo de glândula perianal e sebácea modificada, que recebe esta denominação por apresentar morfologia semelhante aos hepatócitos. Os adenomas hepatoides são tumores benignos que constituem de 58 a 96% dos tumores perianais caninos e representam a terceira neoplasia de maior incidência em machos (DALECK et al., 2016). Adenoma de glândula hepatoide é comum em animais mais velhos e não castrados, mas é raro em cadelas fêmeas (TOZON et al., 2010). Sendo assim, os dados são compatíveis com o caso em relato.

O diagnóstico de adenoma de glândula hepatoide é possível pela presença de nódulo não aderido, sendo que a avaliação citológica diferencia de processos inflamatórios e outras neoplasias, como o tumor venéreo transmissível. Entretanto, para o diagnóstico definitivo é necessário exame histopatológico (DALECK et al., 2016). O tratamento preconizado para tumores perianais benignos é a exérese cirúrgica ou criocirurgia em combinação com a orquiectomia. Alguns autores descrevem que somente a castração é um tratamento efetivo para estes tipos de tumores (TOZON et al., 2010). Neste ínterim, o tratamento utilizado no caso relatado mostra-se eficaz.

Acredita-se que o desenvolvimento e a progressão do adenoma hepatoide seja hormônio dependente (DALECK et al., 2016). Esse desenvolvimento neoplásico seria possível por estimulação da glândula hepatoide por hormônios androgênicos produzidos em maior quantidade em testículos com alterações neoplásicas (ROBBINS, 2003). Segundo estudos, o crescimento de tumores perianais benignos pode ser retardado após terapia com estrogênio. No entanto, como pode haver apenas um efeito temporário da regressão da neoplasia e pelo risco potencial de mielossupressão grave após terapia estrogênica, o uso deste tratamento é limitado (TOZON et al., 2010).

Os tumores testiculares são mais comuns em testículos ectópicos de cães criptorquidas, possivelmente pela diferença de tempe-

ratura média adequada para os testículos que não se encontram na bolsa escrotal, o que não é o caso do paciente relatado (BOMFIM et al., 2016). O seminoma é um tumor benigno com baixo poder metastático (DALECK et al., 2016). É um tipo de neoplasia originada de células espermatogênicas (JERICÓ et al., 2015).

Os casos em que os seminomas ocasionam dores se deve à formação de hérnia inguinal e/ou compressão de órgãos próximos pelo aumento do tumor. Observam-se alterações típicas de azoospermia e/ou oligospermia ocasionada pela neoplasia, havendo também relatos de dermatoses (BOMFIM et al., 2016).

Macroscopicamente, o seminoma difuso pode ser branco a cinzarósea, firme e possui ao corte finas trabéculas fibrosas. Microscopicamente, podem ser encontrados em arranjos difusos de células grandes, poliédricas, com contornos bem demarcados, sendo células com núcleo grande e pouco citoplasma (BOMFIM et al., 2016).

Alguns autores acreditam que os adenomas hepatoides parecem estar associados aos seminomas hormonalmente ativos, que secretam andrógenos e contribuem para o desenvolvimento do quadro neoplásico (ROBBINS, 2003). Sendo assim, podemos comprovar a possível ligação entre ambas as neoplasias descritas no paciente do caso relatado anteriormente.

Para diagnóstico definitivo das afecções descritas é necessário o exame histopatológico para diferenciar estes tumores benignos de alterações inflamatórias, outras neoplasias que poderiam ser malignas e ocasionarem complicações para a saúde do animal, entre outros diagnósticos diferenciais. Devido ao caráter benigno e prognóstico favorável dos tumores relatados, o tratamento de escolha é somente a exérese cirúrgica do adenoma hepatóide e/ou a orquiectomia bilateral (DALECK et al., 2016). Com isso, comprova-se a eficácia do tratamento feito no animal e explica-se o sucesso do mesmo.

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos podemos concluir que a excisão cirúrgica como tratamento dos tipos tumorais foi satisfatória. Ressalta-se ainda a importância do exame histopatológico para

confirmar o diagnóstico e conduzir o tratamento da melhor forma possível.

Referências Bibliográficas

BOMFIM, E.M.O. et al. Seminoma em um cão com testículo ectópico – Relato de caso. In: *Jorn. Inter. Bioc.* v.1, n.2, 2016

DALECK, Carlos Roberto; NARDI, Andrigo Barboza. *Oncologia em cães e gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

JERICÓ, Márcia Marques; KOGIKA, João Pedro de Andrade. *Tratado de medicina interna de cães e gatos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

NELSON, Richard W; COUTO, C. Guillermo. *Medicina interna de pequenos animais*. Tradução Cíntia Raquel Bombardieri, Marcella de Melo Silva, et al. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

ROBBINS. M. Reproductive Oncology. In: SLATTER, D.H. *Textbook of small animal surgery*. 3. ed. Philadelphia: Saunders, 2003.

TOZON, N. et al. Electrochemotherapy is highly effective for the treatment of canine perianal hepatoid adenoma and epithelioma. In: *Acta Veterinaria (Beograd)*, Vol. 60, No. 2-3, 285-302, 2010.

CORRELAÇÃO ENTRE MANEJO SANITÁRIO E LESÕES HISTOLÓGICAS EM PULMÕES DE SUÍNOS ABATIDOS EM FRIGORÍFICO DE PONTE NOVA-MG¹

Matheus Filipe Soares de Lima², Mariana de Cassia Lopes de Lima³,
Laíza Pinto Arruda⁴, Clarisse Sena Malcher⁵,
Adriano França da Cunha⁶, João Paulo Machado⁷

Resumo: No presente trabalho, objetivou-se analisar as lesões anatomopatológicas de pulmões de suínos abatidos na cidade de Ponte Nova (MG). Através da avaliação histopatológica de dois lotes diferentes, sendo um lote de animais oriundo de granja certificada para exportação e outro lote com animais oriundos de granja não certificada para exportação. Observou-se as características das lesões pneumonia intersticial, broncopneumonia, e atelectasia, e também a presença de infiltrados mononucleares e polimorfonucleares, evidenciando através da intensidade das lesões, sendo classificadas em ausente, leve, moderada ou intensa. Verificou-se que tanto animais oriundos de granjas com manejo sanitário eficiente quanto animais oriundos de granjas com manejo sanitário deficitário apresentam lesões pulmonares, porém, o que define a produtividade é a intensidade das lesões apresentadas, sendo muito mais leves em granjas de manejo sanitário eficiente.

Palavras-chave: Abate, broncopneumonia, pneumonia, suinocultura.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo e terceiro autores;

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: matheusf123@gmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marianadecassialopes@hotmail.com

⁴Médico Veterinário autônomo. e-mail: laizaarruda76@gmail.com

⁵Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: malcherclarisse@gmail.com

⁶Professor do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

⁷Professor do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jp@univicoso.com.br

Abstract: This research aim to evaluate histological lesions of pig lungs slaughtered in the Ponte Nova Town, Minas Gerais State. Through histopathological evaluation of two different lots, one lot being of animals coming from a farm certified for export and another lot with animals coming from a farm not certified for export. It was observed the characteristics of the lesions interstitial pneumonia, bronchopneumonia, and atelectasis, and also the presence of mononuclear and polymorphonuclear infiltrates, evidencing through the intensity of the lesions, being classified as absent, mild, moderate or severe. It was verified that both animals from farms with possible efficient sanitary management and animals from farms with possible poor sanitary management present pulmonary lesions, being much lighter on farms whose sanitary management is probably more efficient.

Keywords: Bronchopneumonia, pneumonia, slaughter, swine.

Introdução

As doenças infecciosas causam grandes prejuízos à cadeia produtiva de suínos, sendo as respiratórias as mais prevalentes. No Brasil, as doenças infecciosas respiratórias se tornaram mais importantes devido às características dos atuais sistemas de produção, nos quais os animais são criados confinados em altas densidades e misturados com animais de várias origens nas diferentes fases da produção. Estes fatores, além de causarem estresse aos animais, facilitam a disseminação dos agentes, agravando os problemas respiratórios (FRAILE et al., 2010; OPRIESSENIG et al., 2011).

Os principais agentes infecciosos respiratórios dos suínos são enzoóticos na maioria das granjas, sendo que alguns deles fazem parte da microbiota do trato respiratório (FRAILE et al., 2010; OPRIESSENIG et al., 2011). As pneumonias estão entre os principais problemas sanitários da suinocultura. No abatedouro, aproximadamente, 50% dos animais apresentam algum tipo de lesão pulmonar, sendo que estas lesões respondem por 50% de todas as condenações de carcaças. O conhecimento das doenças que acomete-

tem populações específicas de suínos em uma determinada região pode contribuir significativamente para a adoção de medidas de controle sanitário nestes respectivos rebanhos (ALBERTON & MORES, 2008).

Conhecer os principais tipos patogênicos presentes é importante em uma determinada população de suínos. Dessa forma, pode-se traçar planos de controle epidemiológico por meio de vacinação e de outras medidas sanitárias que visem reduzir os prejuízos causados pelas doenças respiratórias dos suínos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi comparar histopatologicamente pulmões de suínos oriundos de granjas com manejo sanitário eficiente (animais para exportação) e de animais oriundos de granjas com manejo sanitário deficitário, ambas as granjas localizadas no município de Ponte Nova (MG).

Material e Métodos

Os procedimentos foram previamente enviados para apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Uso de Animais (CEPEUA) da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa (FAVIÇOSA) sob número de protocolo: 219.2018.01.01.15.03.

O experimento foi realizado em um Matadouro-Frigorífico, inspecionado pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), em setembro de 2018, no município de Ponte Nova (MG). Foram coletadas amostras de pulmões de dois lotes diferentes, sendo um lote oriundo de granja certificada para exportação (Lote A) com manejo sanitário mais rigoroso, adotando o sistema “todos dentro-todos fora”, vacinação em dia, controle da densidade populacional e outro oriundo de granja não certificada para exportação (Lote B), que quando comparada ao lote A, com manejo sanitário deficitário. Em cada lote foram coletados amostras de pulmões de 13 animais.

Acompanhou-se a linha de abate D (BRASIL, 2007) e, durante a coleta, os pulmões foram primeiramente avaliados macroscopicamente nas bandejas. Aqueles pulmões que apresentavam algum tipo de lesão foram selecionados. A coleta foi feita da forma asséptica e as amostras armazenadas em sacolas plásticas e acondicionadas

em caixa isotérmica contendo gelo. Em seguida, foram encaminhadas para o laboratório de Histopatologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa e então fixadas em solução de formalina 10% por 48 horas e em temperatura ambiente e, posteriormente, submetidas a todo processo convencional de rotina histológica e coradas por hematoxilina e eosina.

Os critérios histopatológicos usados para avaliação das lâminas produzidas pela histologia foram os seguintes: tipos Inflamatórios (linfócitos, plasmócitos, macrófagos e neutrófilos) e lesões (broncopneumonia, pneumonia intersticial e atelectasia). As lesões encontradas foram classificadas de acordo com a intensidade, sendo as intensidades: ausente, leve, moderada ou intensa.

Os resultados foram analisados por meio de frequências absolutas e relativas, sendo calculado o percentual de determinada lesão em cada lote e em cada lobo pulmonar.

Resultados e Discussão

Verificou-se a presença de lesões pulmonares nos dois lotes avaliados. O lote A apresentou 22,5% de pneumonia intersticial, 5,0% de broncopneumonia e 7,5% de atelectasia. O tipo inflamatório predominantemente encontrado foi do tipo mononuclear (linfócitos, plasmócitos e macrófagos) em 27,5% das amostras, seguido do infiltrado polimorfonuclear neutrofílico em 1,7%. O lote B apresentou 31,7% de pneumonia intersticial, 13,3% de broncopneumonia e 14,2% de atelectasia. O tipo inflamatório predominantemente encontrado foi mononuclear em 32,5% das amostras, seguido do infiltrado neutrofílico em 12,5%.

Tanto a pneumonia intersticial, quanto a broncopneumonia e a atelectasia não seguiram uma padronização de distribuição anatômica por área nos dois lotes avaliados. Porém, ambas as três lesões estiveram presentes em menor percentual no lote A. O lote A se destacou pelos seus resultados, por ser aquele que apresentou pulmões com menor intensidade dos padrões avaliados. No lote B observou-se que os padrões avaliados estavam presentes com maior intensidade nos pulmões. As diferenças entre os percentuais obtidos

nos pulmões estudados provavelmente estão relacionadas às condições de manejo aos quais os suínos são submetidos. A intensidade das lesões inflamatórias foi diferente entre os lotes. Para pneumonia intersticial no lote A, 32,5% das amostras apresentaram ausência da lesão e em 67,5% grau foi leve. Nenhuma amostra apresentou grau moderado ou grau intenso. Já no lote B, 5,0% das amostras não apresentaram lesão, 82,5% apresentaram lesão de grau leve, 2,5% de grau moderado e 10,0% de grau intenso. Para broncopneumonia, o lote A não apresentou a lesão em 85,0% das amostras, 15,0% apresentaram lesão de grau leve e nenhuma amostra apresentou lesão de grau moderado ou intenso. No lote B, 60,0% das amostras apresentaram ausência da lesão, 35,0% apresentaram lesão de grau leve e 5,0% apresentaram grau intenso. Nenhuma amostra apresentou lesão de grau moderado.

Tanto células mononucleares quanto de células neutrofílicas esteve presente em maior número de amostras no lote B que no lote A. Porém, o fato de estar presente nos dois lotes sugere que, mesmo quando o manejo é rigoroso, a pneumonia intersticial ou broncopneumonia ainda são encontradas. Porém, nota-se que o lote A apresentou lesões apenas em grau leve, tanto para pneumonia intersticial quanto para broncopneumonia. Já no lote B, verificou-se que as lesões estão presentes em todos os graus em todos os critérios de avaliação utilizados neste estudo.

De acordo com McGavin e Zachary (2007), o elevado percentual de pneumonias em suínos indica a importância das infecções transmitidas pela via aerógena consequentes de doenças fúngicas e micobactérias, provavelmente favorecidas pelas condições de higiene das instalações nas propriedades suinícolas analisadas. Isso provavelmente explica as lesões em maior número e em maior intensidade encontradas no lote B do presente estudo. Muitas das lesões encontradas nas amostras, principalmente no lote B, foram compatíveis com infecção pelo *Mycoplasma hyopneumoniae*, pois são idênticas àquelas descritas por Taylor (1996). Segundo Ross (1999), é uma das doenças mais comuns e economicamente importantes da suinocultura. Porém, tanto no lote A, quanto no lote B, lesões compatíveis com infecção pelo circovírus suíno 2 (PCV 2) foram observa-

das.

O fato de se ter observado atelectasia em ambos os lotes pode ser explicado por Daguer (2004), o qual afirma que a atelectasia pode ter origem não patológica, na qual o pulmão diminui de volume e assume aspecto vermelho-escuro, sem crepitar à palpação. Esta atelectasia se estabelece imediatamente antes do abate do animal, durante as últimas respirações agônicas. O que infere supostamente uma insensibilização inadequada.

Os animais do Lote A também apresentaram lesões pneumônicas. Portanto, lesões respiratórias podem estar presentes mesmo em regimes de criação com manejo sanitário rigoroso. Isso pode ser atribuído ao fato de que, alguns dos agentes etiológicos mais comuns, tais como *Mycoplasma sp.* e o PCV 2 serem ubiqüitários do trato respiratório dos suínos (OPRIESSENIG et al., 2011). Apesar de presentes nestes animais, os mesmos são portadores assintomáticos e só desenvolvem a doença quando há falha no manejo.

Conclusões

Pneumonia intersticial e broncopneumonia foram mais intensas em pulmões oriundos de animais de granjas com manejo sanitário deficitário, mas se fizeram presentes em granjas para exportação, denotando que agentes etiológicos respiratórios estão presentes em ambos os tipos de manejo. O alto percentual de atelectasia indica falha no procedimento de insensibilização e sangria.

Referências Bibliográficas

ALBERTON, G.C; MORES, M.A.Z. Interpretação de lesões no abate como ferramenta de diagnóstico das doenças respiratórias dos suínos. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 36, n. 1, p. 95-99, 2008.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, janeiro de 1971. Inspeção de carnes bovinas: padronização de técnicas instalações e equipamentos. Brasília, novembro de 2007.

DAGUER, H. Inspeção sanitária de pulmões de suínos. A Hora Veterinária, ano 24, n. 141, p. 43-46. 2004.

FRAILE, L. et al. Risk factors associated with pleuritis and cranio-ventral pulmonary consolidation in slaughter-aged pigs. The Veterinary Journal, v. 184, n. 3, p. 326-333, 2010.

MCGAVIN, M.D; ZACHARY, J.F. Pathological basis of veterinary disease. Mosby Elsevier, 2007.

OPRIESSNIG, T.; GIMÉNEZ-LIROLA, L. G.; HALBUR, P. G. Polymicrobial respiratory disease in pigs. Animal Health Research Reviews, v. 12, n. 2, p. 133-148, 2011.

ROSS, R. F. Mycoplasmal Diseases. In: STRAW, B.E et al. (eds.). Diseases of Swine. 8th Ed. Ames: Iowa State University Press, 1999, cap. 36, p. 495-509.

TAYLOR, J.D. The Lungs. In: SIMS, L.D., GLASTONBURY, J.R.W. (Eds.). Pathology of the pig. A Diagnostic Guide. Barton: The Pig Research and Development Corporation, 1996. cap. 14, p. 219-238.

AVALIAÇÃO DA PROFILAXIA DA INFECÇÃO CIRÚRGICA PELA ANTISSEPSESIA DAS MÃOS EM ACADÊMICOS DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA SUBMETIDOS A TREINAMENTO NA ÁREA DE TÉCNICA CIRÚRGICA¹

Mayara Graziela Custódio Assis², Romim Gilberto Dias³,
Ana Cristina Pedroso Batista⁴, Leticia Calovi de Carvalho Santos⁵,
Ana Paula Magalhães Pinto⁶

Resumo: As infecções do sítio cirúrgico (ISC), representam uma porção significativa de infecções pós-operatórias. Seu controle depende de medidas preventivas, como a profilaxia das mãos e antebraços dos profissionais da saúde. Este estudo tem como objetivo analisar e comparar a incidência de crescimento bacteriano de 7 alunos do 6º período do curso de Medicina Veterinária, no centro cirúrgico de ensino (Policlínica Veterinária de pequenos animais – UNIPAC Lafaiete) antes e depois da antissepsia das mãos, e após a cirurgia. O antisséptico disponível no local do estudo foi a clorexidina 2%, e as amostras foram coletadas em placas de Petri ágar sangue, totalizando 23 placas. O experimento foi realizado em 3 (três) tempos: Na sala de paramentação, antes e logo após a antissepsia, e depois da retirada das luvas cirúrgicas. Os resultados indicaram que alguns alunos não realizaram a antissepsia correta, ocorrendo o aparecimento de bactérias após a lavagem das mãos e após a retirada das luvas, o que sugere maior cuidado durante a paramentação, para evitar assim contaminação do animal durante a cirurgia.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduanda em Medicina Veterinária – UNIPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: mayara.assis9@gmail.com

³Professor do curso de Medicina Veterinária - UNIPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: romimgd@gmail.com

⁴Professora do curso de Medicina Veterinária - UNIPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: ana.bastista@unipaclafaiete.edu.br

⁵Professora do curso de Medicina Veterinária - UNIPAC/CONSELHEIRO LAFAIETE. e-mail: lecalovi@gmail.com

⁶Química da faculdade UNIPAC/Lafaiete. email: ana.magalhaes@unipaclafaiete.edu.br

Palavras-chave: Antisséptico, clorexidina, crescimento bacteriano, paramentação

Abstract: Surgical site infections (ISC) represent a significant portion of postoperative infections. Its control depends on preventive measures, such as the prophylaxis of the hands and forearms of health professionals. The aim of this study was to analyze and compare the incidence of bacterial growth after antiseptic of the hands of 7 students from the 6th period of the Veterinary Medicine course, at the surgical center of education (Small Animal Veterinary Clinic - UNIPAC Lafaiete) before and after antiseptic of the hands, and after surgery. The available antiseptic at the study site was 2% chlorhexidine, and the samples were collected in Petri Agar blood plates, totaling 23 plates. The experiment was performed in 3 (three) times: In the paramentation room, before and shortly after antiseptic, and after the removal of the surgical gloves. The results indicated that some students did not perform the correct antiseptic, with the appearance of bacteria after hand washing and after removal of the gloves, which suggests greater care during the paramentation, to avoid contamination of the animal during surgery.

Keywords: Antiseptic, bacterial growth, chlorhexidine, paramentation

Introdução

A antissepsia da pele traz efeitos muito importantes na redução de infecções do sítio cirúrgico. A pele humana é colonizada por vários tipos de bactérias, cuja densidade são variadas. As espécies de bactérias encontradas nas mãos são classificadas em, microbiota residente, que são as bactérias localizadas na camada mais profunda da pele e microbiota transitória, que são as que colonizam a parte superior da pele. (GOULART et al, 2011).

Os microrganismos transitórios, representados principalmente pelas bactérias gram-negativas, são prontamente removidos pela minuciosa lavagem das mãos com um bom antisséptico. Os mi-

crorganismos residentes, na maioria gram-positivos, encontram-se em equilíbrio dinâmico como parasitas ou saprofitas na pele, embora 10 a 20% da microbiota esteja concentrada nas reentrâncias, onde os lipídios e o epitélio dificultam a sua remoção. (ALMEIDA et al, 1995).

A antissepsia cirúrgica tem como objetivo acabar com a microbiota transitória da pele e diminuir a microbiota residente, além de permitir um efeito persistente na pele do profissional. A escolha correta de antisséptico pode diminuir a incidência de infecções em pacientes hospitalizados, logo eles desempenham um função respeitável na diminuição da quantidade de microrganismos que ocupam a pele. A substância mais usada na desinfecção das mãos na antissepsia cirúrgica é digluconato de clorexidina degermante a 2 ou 4%. A clorexidina é o agente mais solúvel, de ação praticamente imediata, eficiente antimicrobiano, e com boa ação residual. Seu efeito residual é respeitável, em torno de 6 horas. Seu uso para a higienização das mãos nos serviços de saúde é seguro e a absorção pela pele é mínima, senão nula. A atividade antimicrobiana é pouco afetada na presença de matéria orgânica, incluindo o sangue. A ocorrência de irritação na pele e reações alérgicas são raras. (BRASIL, 2004).

Diante disso, o presente estudo busca analisar e comparar a incidência de crescimento bacteriano de 7 alunos do 6º período do curso de Medicina Veterinária, no centro cirúrgico de ensino (Policlínica Veterinária de pequenos animais – UNIPAC Lafaiete) antes e depois da antissepsia das mãos, e após a cirurgia.

Material e Métodos

O presente estudo foi realizado na sala de paramentação da Policlínica Veterinária da UNIPAC em Conselheiro Lafaiete, onde foram coletadas amostras em placas de petri ágar sangue, do polegar de 7 alunos que iriam se paramentar para a cirurgia. Primeiramente, foram coletadas amostras do polegar desses alunos antes da lavagem das mãos. A finalidade era avaliar se as mãos contaminadas estariam totalmente limpas após a paramentação, e se esta limpeza se manteria até o final da cirurgia.

Logo, cada aluno foi submetido ao mesmo método de paramentação e lavagem das mãos conforme consta na ANVISA. Depois de lavados, os polegares foram novamente friccionados em placas de ágar, antes de vestirem as luvas estéreis. O processo de calçar as luvas foi realizado pelo método aberto.

Uma placa foi colocada no ambiente como controle, para averiguar se poderia ocorrer crescimento bacteriano. Esta placa ficou aberta na sala de paramentação enquanto os alunos se paramentavam.

Ao final da cirurgia, imediatamente após a retirada das luvas na sala de paramentação, houve a última coleta das amostras dos polegares dos alunos.

Logo após todas as coletas, cada placa devidamente identificada em cada etapa, foram levadas para o laboratório de microbiologia e bacteriologia do campus, onde foi feito o cultivo em estufa, onde a temperatura variava de 25°C a 35°C, durante 14 dias.

Durante o crescimento bacteriano, foi mantido uma placa de controle inviolável para averiguar o procedimento de confecção das placas.

Resultados e Discussão

As placas foram armazenadas e ficaram incubadas em posição invertida por (10) dias, onde foi feito o monitoramento do crescimento dessas bactérias. Foi escolhido o ágar sangue para o meio de cultura, pois oferece ótimas condições de crescimento a maioria dos microrganismos, tanto Gram positivos quanto negativos e útil diferenciação de *Streptococcus* spp. e *Staphylococcus* spp. (CRISPIMA e OLIVEIRA, 2015).

De todos os 7 alunos avaliados, foram encontrados os seguintes resultados: Antes da lavagem das mãos, todos apresentaram crescimento bacteriano. Após a lavagem das mãos, 3 alunos apresentaram crescimento bacteriana a amostra colhida, e após a retirada das luvas, mais 3 alunos apresentaram crescimento bacteriano nas placas. Este crescimento após a antissepsia das mãos pode ser

justificado devido a falta do uso do bico de Bunsen, visto que os recipientes devem ser abertos o mínimo tempo possível e, enquanto abertos, todo o trabalho deve ser realizado junto à chama do bico de Bunsen, para assim evitar a contaminação. Outra justificativa seria a antissepsia incorreta na hora da paramentação.

As bactérias foram identificadas pelas características morfotintoriais (coloração de Gram), apresentando características de bactérias gram positivas em todas as lâminas.

No 7º dia, foi feita a coleta para isolamento das bactérias. Foi usado um tubo com swab estéril e solução de Stuart. A coleta foi feita no laboratório de microbiologia, ao lado da chama do bico de Bunsen. Foram coletadas 3 (três):

Quadro 1: Análise microbiológica – cultura aeróbios

DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESULTADO
Aluno 01 – Após tirar as luvas	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
Aluno 03 – Após tirar as luvas	Fungo filamentosos
Aluno 07 – Após tirar as luvas	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
Sala de paramentação	<i>Streptococcus sp</i> <i>Micrococcus sp</i>
Sala de cirurgia	<i>Staphylococcus sp coagulase negativa</i> <i>Streptococcus sp</i>
Aluno 01 – Depois da lavagem das mãos	<i>Staphylococcus sp coagulase negativa</i>
Aluno 05 – Depois da lavagem das mãos	<i>Bacillus sp</i>
Aluno 06 – Depois da lavagem das mãos	<i>Staphylococcus sp coagulase negativa</i> <i>Micrococcus sp</i>

Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pela autora (2018).

Os alunos foram numerados de 1 a 7, onde o tempo de paramentação médio foi de 12 minutos. Os alunos 1(um), 3 (três), 5 (cinco), 6 (seis) e 7 (sete), apresentaram contaminação de placas em algum dos tempos, onde foi demonstrado no Quadro 1.

Dentre essas bactérias apresentadas, podemos comparar que o aluno 1 (um) não fez uma correta antissepsia, visto que sua mão apresentou a mesma bactéria após ser lavada e após sua luva ser retirada. Os números 5 (cinco) e 6(seis) podem ter tido contaminação pelo ambiente, visto que suas mãos apresentaram crescimento somente após a lavagem das mãos, porém, não apresentaram ao final da cirurgia, o que justifica esse entendimento, além das bactérias encontradas nas mãos destes alunos serem as mesmas bactérias do ambiente. Os alunos 3 (três) e 7 (sete) foram contaminados durante a cirurgia, visto que suas mãos somente apresentaram crescimento

após tirar as luvas. O aluno 7 fez a troca de luvas no meio da cirurgia por motivo de contaminação na mesa cirúrgica, o que reforça ainda essa justificativa.

No presente estudo foram identificadas bactérias gram positivas e fungos filamentosos nas mãos das mãos de acadêmicos de veterinária, os quais são apontados na literatura como frequentemente associados a infecção hospitalar (PALOS et al, 2009).

Portanto, nota-se que o crescimento descrito nas mãos destes alunos, qualifica a microbiota residente ou permanente, que é mais difícil de ser removida com a antissepsia das mãos, por estarem em camadas mais profundas da pele, porém, são microorganismos de baixa virulência conforme os resultados encontrados por Pereira (2015). Como as áreas limpas não são áreas estéreis, é esperado que nestes ambientes existam microorganismos contaminantes.

Considerações Finais

Os resultados obtidos nesse estudo indicam que os profissionais e alunos devem ter um maior cuidado na execução da antissepsia das mãos, tendo uma maior preocupação com os hábitos de manipulação, pois se supostamente existe contaminação das mãos e do ar, como demonstrado no trabalho, conseqüentemente poderá ter contaminação do animal manipulado, e de objetos manuseados, constituindo perigo no centro cirúrgico.

Acredita-se que este estudo contribuirá para a melhoria da qualidade em saúde, resultando na implementação de medidas eficazes para a solução dos problemas identificados. Fica reforçado a importância da cooperação para o desenvolvimento da saúde na profilaxia das mãos e combate as infecções hospitalares, e de oferecer subsídios para o ensino, a prática e pesquisas relacionadas ao tema proposto, com o objetivo de colaborar com mudanças da situação atual.

Portanto, de acordo com trabalhos da literatura e os resultados descobertos, os achados sugerem que mesmo a mais rigorosa antissepsia das mãos, não garante que as mesmas fiquem livres de

microrganismos, reforçando a ideia de propostas educativas sobre biossegurança e educação continuada dos profissionais e alunos.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Segurança do paciente: Higienização das mãos 2008.

ALMEIDA, Rogeria Comastri de Castro et al. Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. *Revista Saúde Pública*, v. 29, n. 4, p. 290-94. 1995.

CRISPIMA, Gildemar José Bezerra; OLIVEIRA, Vinicius Marques. Principais Bactérias de Interesse Médico Encontrados em Molhos e Condimentos de Lanchonetes Tipo Fast Food. *Ensaio e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde*, v. 18, n. 3, 2015.

GOULART, Douglas Rangel; ASSIS, Evaldo Arruda de; DE-SOUZA, Marlene Teixeira. Avaliação microbiológica da antisepsia pré-operatória das mãos. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*, v. 11, n. 3, p. 103-112, 2011.

PALOS, Marinésia Aparecida Prado et al. Microbiota das mãos de mães e de profissionais de saúde de uma maternidade de Goiânia. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 11, n. 3, 2009.

PEREIRA, Eliana Borges Silva et al. Avaliação da estratégia multimodal de melhoria da higienização das mãos da organização mundial de saúde em um hospital universitário brasileiro. 2015.

PRODUÇÃO DE LEITE A PASTO COM USO DE CAPIM MOMBAÇA¹

Dyego Pimentel De Oliveira Netto², Rogério Pinto³, Paolo Antônio Dutra Vivenza⁴, Marcelo Lopes Santana⁵, Diana de Oliveira⁶

Resumo: O correto manejo das pastagens permite uma produtividade sustentável de leite, garantindo a conservação dos recursos ambientais e minimizando os impactos decorrentes da erosão, compactação e má infiltração de água no solo, que são fatores recorrentes para degradação das pastagens no Brasil. O capim Mombaça é uma forrageira de alta produtividade (40 a 45 T/há ano de matéria seca), e bom nível nutricional (proteína bruta 10,3%, fibra em detergente neutro 67,1%, carboidrato não fibroso 12,2%, Nutrientes digestíveis Totais 56,49%, matéria mineral 9,47%). A capacidade de suporte do capim Mombaça chega em média a 3,5 UA/há, podendo manter uma produtividade 12 litros de leite a pasto, quando em sua máxima capacidade de suporte, aliada a qualidade genética do plantel. A manutenção de uma produção eficiente do capim Mombaça somente será possível com a realização dos tratamentos culturais para sua estabilização e manutenção, além de o uso de forma racional, mantendo-se um pastoreio adequado com um resíduo de pastagens mínimo entre 40 a 50 cm de altura.

Palavras-chave: Eficiência produtiva, gado de leite, manejo, Sustentabilidade.

¹Parte integrante da Dissertação de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária do Primeiro autor - FACISA/UNIVICOSA;

²Médico Veterinário pela Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde - FACISA/UNIVICOSA. E-mail: dyegonetto@gmail.com;

³Professor da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde - FACISA/UNIVICOSA. E-mail: rogerio@univicosa.com.br

⁴Professor da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde - FACISA/UNIVICOSA. E-mail: paolovivenza@hotmail.com

⁵Professor da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde - FACISA/UNIVICOSA. E-mail: marcelopesantana@yahoo.com.br;

⁶Graduanda em Medicina Veterinária pela Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde - FACISA/UNIVICOSA. E-mail: dianaoliveira17@hotmail.com.

Abstract: The correct pasture management allows a sustainable milk yield, ensuring the conservation of environmental resources and minimizing the impacts of erosion, compaction and poor water infiltration in the soil, which are recurrent factors for the degradation of pastures in Brazil. Mombaça grass is a forage of high productivity (40 to 45 T / ha dry year), and good nutritional level (crude protein 10.3%, neutral detergent fiber 67.1%, non fibrous carbohydrate 12.2% , Total digestible nutrients 56.49%, mineral matter 9.47%). The support capacity of the Mombaça grass reaches an average of 3.5 AU / ha, being able to maintain a productivity of 12 liters of milk to pasture, when in its maximum capacity of support, allied the genetic quality of the plant. The maintenance of an efficient production of the Mombaça grass will only be possible with the accomplishment of the cultural treatments for its stabilization and maintenance, besides the use of rational form, maintaining a suitable grazing with a residue of pastures minimum between 40 and 50 cm of height.

Keywords: Dairy cattle, management, production efficiency, sustainability.

Introdução

A produção de alimentos em quantidade e qualidade tornou-se o grande desafio da humanidade neste século. Assim, verifica-se que os animais ruminantes têm papel importante neste contexto, pois tem a capacidade de transformarem produtos que não são utilizados pelo homem, ou que são utilizados em forma ineficiente por animais de estômagos simples, em proteína de alta qualidade, vitaminas, minerais e energia.

Os sistemas de produção de leite, baseado em pastagens tem sido objeto de várias pesquisas, notadamente pela possibilidade de utilização na maior parte do território nacional, associados aos baixos custos deste modelo, quando comparado ao confinado (LIMA et al., 2012).

Silva et al. (2012) citaram que as forrageiras constituem-

se na fonte de alimento mais importante para a produção leiteira, podendo determinar a sobrevivência de muitos produtores nessa atividade. Assim, as gramíneas e leguminosas se constituem na principal e mais econômica fonte de nutrientes necessários à saúde, crescimento, e à produção da maioria dos ruminantes.

Segundo Rovani et al. (2018), a produção animal vem aumentando com substituição do uso de forrageiras naturais por pastagens cultivadas de melhores níveis de produção e qualidade nutricional, que permitem o aumento da produtividade pela maior taxa de lotação animal por área verificada.

Uma cultivar do *Panicum maximum*, nativo da África, o capim Mombaça, vem sendo difundido no Brasil, por ser uma cultivar de boa digestibilidade e palatabilidade, alta capacidade de produção de matéria seca, o que lhe confere um ótimo suporte animal por hectare, podendo ser associada a várias leguminosas, além de no período da época seca apresentar o crescimento de touceiras vigorosas.

Desta forma, esta pesquisa objetivou discutir o uso da pastagem de Capim Mombaça e seu impacto na diminuição do custo final da produção de leite.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada por meio de levantamento bibliográfico sobre o uso de capim Mombaça na alimentação de vacas de leite. Foram utilizadas como fontes de informações: livros, revistas técnicas especializadas em produção e nutrição animal, periódicos impressos ou on line e sites de informações governamentais, que contribuíram para um melhor conhecimento bromatológico e nutricional do Capim Mombaça.

Referencial teórico **Exploração do leite a pasto no Brasil**

A produção brasileira de leite tem características de sazonalidade, visto que é maior no verão e menor no inverno. Tal comportamento reflete o sistema de produção, à base de pasto, que predo-

mina no país, onde a maior concentração de produção de forrageiras no verão resulta em menor custo de produção do leite, pela redução de fornecimento de concentrado na ração.

Paulino et al. (2002) citam que a produção e qualidade das forrageiras variam ao longo do ano, interferindo na capacidade de suporte do pasto, que não é a mesma durante todos os períodos, independentemente do manejo realizado. Vê-se que os efeitos das mudanças na forragem e a resposta do rebanho às condições ambientais são somatizadas a esta situação flutuante. Aliado a isso, verifica-se que a degradação das pastagens e dos solos, por meio de um manejo animal inadequado e baixa reposição de nutrientes no solo está entre os principais problemas da pecuária brasileira. Estima-se apenas 1% das propriedades leiteiras no Brasil sejam especializadas, atuando como empresas rurais eficientes. Estas, respondem aproximadamente por 30% do total de leite produzido no país (STOCK et al., 2006). Estes fatores contribuem negativamente para sustentabilidade da pecuária, pois, geram baixos índices zootécnicos e produtividades de leite por hectare, além de reduzirem o retorno econômico do sistema.

Uso do Capim Mombaça na Produção de leite

O capim Mombaça, cultivar do *Panicum maximum*, é uma forrageira de boa digestibilidade e palatabilidade, apresentando maior desenvolvimento no verão, onde as condições de temperaturas são elevadas, com médias superiores a 29° C, e índices de precipitação anual superior a 1000 mm. Por serem plantas do tipo C4, são sensíveis a geadas, pois tendem a apresentar paralisia em seu crescimento quando a temperatura for igual ou inferior a 10° C. Sua produtividade de matéria seca por hectare/ ano pode chegar a produções de 40 a 50 toneladas se bem conduzido (MULLER et al. (2002).

A divisão das pastagens em piquetes caracteriza o pastejo rotacionado, e nele alterna-se o período de uso e o período de descanso, permitindo um melhor controle da desfolha e rebrota da cultura, tornando favorável também devido a uniformidade no pastejo,

que proporciona melhora na utilização da forragem e aumento na taxa de lotação de animais acima do usual (GOMIDE et al., 2007). Inicialmente o pastejo do Mombaça deve ocorrer quando sua altura estiver entre 70 e 80 cm, sendo mantido os animais em pastejo até que se tenha um resíduo de 30 a 40 cm, ocorrendo a saída dos animais. Este fator irá garantir melhor nível nutricional da massa consumida pelos animais e maior atendimento das suas exigências, com um maior suporte, bem como favorecer a maior rebrota e perfilhamento da forrageira.

O consumo de 1 kg de matéria seca (MS) de rebrota equivale a praticamente 2 kg de leite pela sua qualidade (PB e NDT), mas sua quantidade é limitada e depende do mês da época seca do ano. Verifica-se que o potencial de produção de leite das forrageiras tropicais é de 12 a 14 kg/vaca/dia, dependendo do tamanho do animal e do potencial de produção de leite das vacas, manejadas com período de descanso de 30 dias e adubadas com N, P e K (EMBRAPA, 2011). Para maximizar a produção de leite, há necessidade da disponibilidade ou oferta de matéria seca verde (MSV) por vaca esta entre 1500 a 2500 kg/ha em pastejo contínuo e, de 25 a 35 kg de MSV por vaca por dia em pastejo rotacionado.

A prática de irrigação tem sido aumentada como forma de intensificar a capacidade produtiva de biomassa das forrageiras tropicais. Entretanto pode ser destacado a temperatura e o fotoperíodo, como fatores de interferência na resposta à capacidade produtiva das pastagens.

Discussões

A utilização do capim Mombaça em grande escala, pode trazer economia ao produtor. Entretanto, há necessidade de se conduzir e manejá-lo adequadamente para que seus gastos sejam reduzidos com a alimentação dos animais, por meio de volumoso de qualidade durante o ano todo. Ao analisar dados da literatura para realização de todos os tratamentos necessários para implantação de pastagem com o capim Mombaça, verificou-se um valor corrigido para os dias de hoje, levando-se em consideração a cotação do dólar em função do

período verificado na literatura, como sendo de aproximadamente R\$1821,75. Ao se utilizar a capacidade de produção da matéria seca por hectare, que varia de 40 a 50 toneladas de MS/há/ ano, pode-se inferir que o quilograma de MS de capim Mombaça sairá em média por R\$0,04, no primeiro ano de implantação da pastagem. Como as pastagens são perenes, quer dizer que este gasto irá cair e muito nos anos seguintes, onde apenas deverá ter o custo de manutenção anual das pastagens, que será de aproximadamente R\$1300,00. Assim, após o primeiro ano há uma diminuição significativa com a alimentação das vacas em produção de leite com o uso da pastagem do capim Mombaça, pois o custo por kg de matéria seca irá cair para R\$0,028.

Se for analisado o consumo de MS de uma vaca pesando 450 kg, proposto por EMBRAPA (2011), que seria de 13,5 kg de matéria seca, afim de atender as suas exigências, o custo de produção dos 12 litros de leite sairiam em média por R\$0,38 centavos aproximadamente, levando-se em conta apenas o consumo em matéria seca dos nutrientes requeridos, sem levar em consideração a suplementação mineral requerida.

Considerações Finais

Verifica-se que o capim Mombaça, por ser uma forrageira de alta produtividade em matéria seca (40 a 50 toneladas), e apresentar um bom nível nutricional, permite uma produção leiteira de até 12 litros por animal.

O manejo adequado da forrageira irá permitir uma ótima capacidade suporte, evitando nos períodos de sazonalidade, uma baixa muito grande de produção, exigindo uma maior suplementação com concentrados, que causaria um aumento no custo final do leite.

O manejo adequado dos animais nas pastagens, pastejo rotacionado ou contínuo, aliado a manutenção da fertilidade do solo são cruciais para o sucesso da produção de leite a pasto com o capim Mombaça.

Referências Bibliográficas

EMBRAPA, Gado de Leite. Sistema de Alimentação. 2011. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/alimentacao.html>>. Acesso em: 10 set 2015.

GOMIDE, C. A. M.; GOMIDE, J. A.; ALEXANDRINO, E. Características estruturais e produção de forragem em pastos de capim-mombaça submetidos a períodos de descanso. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 42, n. 10, p. 1487-1494, 2007.

LIMA, F. W. R. Índices de produtividade e análise econômica da produção de leite a pasto no interior do Ceará. Acta Veterinária. Brasília, v. 6, n. 3, p. 186-191, 2012.

MULLER, M. S. et al. Produtividade do Panicum maximum cv. Mombaça irrigado, sob pastejo rotacionado. Sci. agric. (Piracicaba, Braz.), Piracicaba, v. 59, n. 3, p. 427-433, Sept. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010390162002000300003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05/02/2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162002000300003>

PAULINO, Mário Fonseca et al. Bovinocultura de ciclo curto em pastagens. Simpósio de Produção de Gado de Corte, v. 3, p. 153-196, 2002.

ROVANI, E. A.; GOMES, H.F.B.; POLIZIEL NETO, A.; MOREIRA, P.S.A.; BENTO, F.C. Avaliação quantitativa de pastagens de capim Mombaça (Panicum maximum cv. Mombaça) por diferentes métodos de amostragem.

Revista Veterinária & Zootecnia em Minas, nº137. Abril/junho, ano XXXVIII, p.46-51.2018.

SILVA, J.J. et al. Produção de leite de animais criados em pastos no Brasil. Veterinária e Zootecnia, v. 17, n. 1, p. 26-36, 2012.

STOCK, L. A.; CARNEIRO, A. V.; CARVALHO, G. R.; ZOCCAL, R.; MARTINS, P. C.; YAMAGUCHI, L. C.T.

Sistemas de produção e sua representatividade na produção de leite no Brasil. In: Reunião da Associação Latino- americana de produção Animal, ALPA, 20, 2007, Cusco, Peru.

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA PRODUÇÃO LEITEIRA EM UMA PROPRIEDADE RURAL DE SÃO MIGUEL DO ANTA¹

Anderson Antonio Oliveira², Rogério Pinto³, Marcelo Lopes Santana⁴, Rosyane Souza Cruzeiro⁵, Diana de Oliveira⁶

Resumo: Realizou-se uma pesquisa por meio de dados documentais de produção de leite e índices zootécnicos em uma propriedade leiteira da zona rural de São Miguel do Anta – MG, durante o ano de 2016. Foi analisada a viabilidade econômica da atividade, coletando-se informações referentes ao número total de animais (vacas lactantes, vacas secas, novilhas e bezerras), o percentual de vacas lactantes em relação a vacas secas, renda bruta anual da atividade leiteira, renda obtida com a venda do leite e serviços correlacionados com a produção de leite, preço médio do leite, preço recebido pelo litro de leite e preço de oportunidade da terra. Verificou-se uma produtividade de 151.475 litros de leite no ano de 2016, com uma produção média por vaca/há de 13,833 litros. A produtividade de leite gerou uma renda bruta anual de R\$ 219.638,00, perfazendo uma rentabilidade anual de 5,79% ao serem descontados os gastos operacionais da produção do leite, bem como o preço de oportunidade da terra. Este valor da rentabilidade permite inferir que a atividade superou o possível investimento na caderneta de poupança, que descontados a inflação do período, teve o rendimento de 1,9%.

¹Parte integrante da Dissertação de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária do Primeiro autor – FAVIÇOSA/UNIVICOSA ;

²Graduado em Medicina Veterinária pela Faculdade De Ciências e Tecnologia De Viçosa-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: andersonkveterinario@yahoo.com.br;

³Professor da Faculdade De Ciências e Tecnologia De Viçosa- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: rogerio@univicosa.com.br

⁴Professor da Faculdade De Ciências e Tecnologia De Viçosa- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: marcelopesantana@yahoo.com.br

⁵Professora da Faculdade De Ciências e Tecnologia De Viçosa- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: rosyane@univicosa.com.br

⁶Graduanda em Medicina Veterinária pela Faculdade De Ciências e Tecnologia De Viçosa-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: dianaoliveira17@hotmail.com

Palavras-chave: Eficiência produtiva, produtividade, rentabilidade.

Abstract: A research was carried out through documentary data on milk production and zootechnical indexes in a dairy farm in the rural area of São Miguel do Anta, MG, during the year 2016. The economic viability of the activity was analyzed and information was collected (Lactating cows, dry cows, heifers and heifers), the percentage of lactating cows in relation to dry cows, the annual gross income of the dairy activity, income obtained from the sale of milk, and services correlated with production Of milk, average price of milk, price received per liter of milk and opportunity price of land. There was a yield of 151,475 liters of milk in the year, produced by 26 cows and average, with an average production per cow / ha of 13,833 liters. Milk productivity generated an annual gross income of R \$ 219,638.00, resulting in an annual profitability of 5.79% when discounting the operational expenses of milk production, as well as the opportunity price of the land. This value of the profitability allows to infer that the activity surpassed the possible investment in the savings account, which discounted the inflation of the period, had the yield of 1.9%.

Keywords: Productive efficiency, productivity, profitability

Introdução

A atividade leiteira adquiriu posição de destaque no agronegócio Brasileiro, por posicionar-se entre os seis primeiros produtos mais importantes da agropecuária. E desta forma, a produção do leite e seus derivados desempenha papel de relevância no suprimento de alimentos e geração de empregos e renda para população. Segundo Brasil (2018), a produção de leite deverá crescer a uma taxa anual de 2,1 a 2,91% nos próximos 10 anos, correspondendo a uma variação produtiva de 35,2 bilhões de litros em 2018 para valores entre 43,4 e 48,1 bilhões de litros para o ano de 2028, final das projeções realizadas pelo Ministério da Agricultura.

O grande desafio em uma propriedade leiteira é diminuir o custo de produção, reforçando a necessidade de melhorar o manejo para tornar a atividade mais rentável. Segundo Bueno (2013), de 40% a 60% dos custos de produção estão relacionados à alimentação do rebanho. Desta forma há necessidade de se equilibrar o crescimento das forrageiras, o consumo do animal, o controle de erosão e plantas invasoras, bem como realização de rotação das áreas para descanso.

Dentro do agronegócio do leite, de acordo com os preços praticados historicamente no Brasil, o valor gasto pelos produtores com insumos, máquinas, equipamentos, energia e combustíveis contabilizados para o leite produzido, torna as margens de lucro muito pequenas.

A análise econômica da atividade está ligada à avaliação da viabilidade financeira da propriedade, determinando os pontos e valores corretos de alocação dos recursos necessários, em curto médio e longo prazos, sendo importante para o processo de tomada de decisões do sistema de produção. Desta forma, esta pesquisa objetivou estudar a viabilidade econômica de uma propriedade leiteira da Cidade de São Miguel do Anta – MG.

Material e Métodos

Foi realizada análise exploratória, por meio de dados documentais de produção e índices zootécnicos em uma propriedade leiteira da zona rural de São Miguel do Anta – MG, durante o ano de 2016. A propriedade mantinha o manejo semi-intensivo de produção do leite, com alimentação a base de silagem de milho, e capim elefante picado no cocho, possuindo disponibilidade de pastagem de braquiária, cana de açúcar mais ureia e suplementação com mistura concentrada no período da seca.

Foram analisados os índices zootécnicos, para verificar a viabilidade econômica da atividade, coletando-se informações referentes ao número total de animais (vacas lactantes, secas, novilhas prenhas e bezerras), o percentual de vacas lactantes em relação a vacas secas, renda bruta anual da atividade leiteira, renda obtida

com a venda do leite e, serviços correlacionados com a produção de leite, preço médio do leite, preço recebido pelo litro de leite e preço de oportunidade da terra. Os índices foram calculados segundo informações técnicas e métodos contidos em Nascif (2008), sendo os dados analisados, valendo-se de frequências absolutas e relativas. Quanto as questões éticas em pesquisa, esta foi realizada após submissão ao comitê de ética da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, “Sylvio Miguel”, tendo sido aprovada sob número de protocolo 200-2016-I.

Resultados e Discussão

Verificou-se que a propriedade estudada possuía uma área de 30 hectares, dividida em 25 hectares com plantações perenes de forrageiras como a *Brachiaria Decumbens* e de *Pennisetum Purpureum* (capim elefante), bem como 05 de hectares para plantação de milho, destinado a produção de silagem. O sistema de manejo adotado para produção de leite era o semi- intensivo.

Na propriedade, 100% dos animais eram inseminados, não ocorrendo a presença de touros para reprodução, com os nascimentos ocorrendo em apenas um período na estação seca, por meio de Inseminação em tempo Fixo (IATF). O uso da IATF visa diminuir custos com uso de touros na propriedade, bem como melhorar o nível de produtividade, por meio do melhoramento genético do rebanho. Quanto aos animais de produção, foi observada existência de 46 animais, dos quais 21 lactantes, 05 vacas secas e 20 novilhas. A relação entre vacas secas e aquelas em produção no plantel foi de 23,80%, se encontrando acima das recomendações propostas por FAENG (2005), que era no máximo de 17%.

O valor médio recebido por cada litro de leite produzido foi de R\$1,45 com uma produção média diária/vaca de 19,762 litros, o que levou ao término do ano produtivo, a uma produtividade de 151.475 (cento e cinquenta e um mil e quatrocentos e setenta e cinco) litros de leite. Os valores médios de produção verificados estão acima dos índices verificados no Brasil, que segundo a Fundação Banco Do Brasil (2010) foi de 4,88 kg de leite/vaca/dia.

Ao se comparar os valores médios pagos para o leite in natura, com aqueles praticados em média, no estado de Minas Gérias, no ano de 2016, observou-se que estes foram superiores. O preço médio de leite in natura/litro, pago bruto ao produtor, segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, no ano de 2016 foi de R\$1,404 para o estado de Minas Gerais e R\$1,366 para o Brasil (CEPEA, 2016).

O total de leite produzido durante o ano na propriedade, ao ser contabilizado o valor recebido por cada litro de leite, gerou um lucro bruto no valor de R\$219.638,00. Desta forma, ao ser analisado os gastos relativos à operacionalidade do leite, no que tange alimentação para produção, sem levar em conta a remuneração do proprietário, verificou-se um valor de R\$1,19 para cada litro de leite, representando um percentual de 82% do valor recebido com a venda por cada litro de leite, que foi em média de R\$1,45. Este percentual se encontra acima daquele verificado na literatura, que é 57,58% a participação da alimentação sobre o custo de produção.

Uma explicação possível para maior participação da alimentação no custo de produção é quanto a sazonalidade na produção das forrageiras, tornando necessário o fornecimento de forragem conservada de alto valor nutritivo, além de rações concentradas, que oneram o custo de produção de leite em função de o milho e soja, ingredientes básicos das rações terem seus valores aumentados pelo transporte na região da Zona da Mata. Os estados brasileiros possuem diferentes preços do leite entre si, devido ao fato da “precificação” deste produto depender da oferta e demanda, determinando o preço de safra e entressafra, ou seja, o preço que é pago ao produtor aumenta com o crescimento da demanda, e diminui com o aumento da oferta.

As diferentes estruturas produtivas nas regiões, bem como os níveis de produtividade e preços distintos, refletem os níveis de tecnologia empregados na produção de leite.

Observou-se que as menores produções de leite ocorreram nos períodos de fevereiro e março, justificados pelo momento escolhido para ocorrer a secagem das vacas, estratégia que facilita o manejo das bezerras pelo nascimento no período da seca. Já no pe-

riodo de junho, foi obtido pico de produção dos animais, justificando a estratégia realizada para nutrição dos animais. O que explica o alto índice do custo operacional do leite verificado na propriedade.

Observou-se que a alimentação dos animais, apresentou maior custo efetivo (71,76% do lucro total) da atividade do leite. Santos et al. (2005) citam que a alimentação das vacas em lactação se constituem nos fatores de maior importância para o sucesso da atividade, por ser a parte mais onerosa da atividade, considerando que a mão- de-obra na maioria das propriedades era familiar.

Quando analisada a rentabilidade da propriedade no ano de 2016, observou-se que esta foi de 5,52%, por meio da análise média de produção e o custo de oportunidade da terra (R\$500.00,00). Este percentual é inferior aquele apresentado por França Neto (2013), que observou uma rentabilidade média de 7,46% para propriedades leiteiras, com manejo intensivo de pastagens.

Ao se comparar o rendimento médio obtido na atividade, com os juros acumulados da poupança no período, que foram em valores absolutos de 8,30%, e descontados a inflação no período, que rendeu 1,89%, no ano de 2016 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017), verificou-se que esta atividade foi inferior em média, de até 2,78%. Corroborando esta informação Nascif (2008), também verificou baixo rendimento para exploração leiteira.

Estas comparações se fazem necessárias para avaliar a exploração como um todo e verificar a “saúde” do empreendimento. França Neto (2013) cita que à medida que os gestores da propriedade utilizam os índices zootécnicos como ferramenta para avaliar a estrutura de produção, eles terão índices para comparar com outros estudos e assim mensurar o seu rendimento econômico na atividade.

Conclusão

Verificou-se que a propriedade avaliada apresentou uma lucratividade de 17,14%, relativos aos investimentos realizados e uma rentabilidade de 5,52%, abaixo dos rendimentos de poupança no mesmo período de análise.

Referências Bibliográficas

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Remuneração dos Depósitos de Poupança. (2017). Disponível em:< <http://www4.bcb.gov.br/pec/poupanca/poupanca.asp> > Acessado em: 04/05/2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - Assessoria de Gestão Estratégica. Projeções do Agronegócio: Brasil 2017/18 a 2027/28 projeções de longo prazo / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. – Brasília: MAPA/ACE, 2018. 112 p. Disponível em: < [http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/ PROJECOES 2018_FINALIZADA_web_05092018.pdf](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/PROJECOES_2018_FINALIZADA_web_05092018.pdf). Acessado em: 06/10/2018.

BUENO, A.A.O. Avaliação De Sistemas De Produção De Leite Em Pastagens. 99p. 2013. Tese (Doutorado em ciência Animal) Universidade Estadual de Londrina, Londrina – PR.

CEPEA. Leite Ao Produtor Cepea/Esalq - PREÇO BRUTO. Série de preços. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/leite.aspx> > Acessado em: 03/05/2017.

FAEMG. Diagnóstico da pecuária leiteira do estado de Minas Gerais em 2005:relatório de pesquisa. Belo Horizonte, 2006. 156p.

FRANÇA NETO, N. T. Análise Da Viabilidade Econômica De Propriedades Leiteiras, Com Manejo Intensivo De Pastagens, Do Vale Do Rio Doce. 15p. 2013. Dissertação (Monografia de conclusão do curso de Medicina Veterinária) Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde. Viçosa Minas Gerais

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. Desenvolvimento Rural sustentável: Bovinocultura de Leite.Série Cadernos De Propostas Para Atuação Em Cadeias Produtivas. 2010. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Vol1BovinoLeite.pdf>> Acessado em :05/03/2017.

NASCIF, C. Indicadores Técnicos e Econômicos Em Sistemas De Produção De Leite De Quatro Mesorregiões Do Estado De Minas Gérias. 98p. 2008. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa- MG.

SANTOS, J. A. et al. Eficiência técnica em propriedades leiteiras da microrregião de Viçosa-mg: uma análise não- paramétrica. Organ. Rurais Agroind., Lavras, v. 7, n.2, p. 162-172, 2005.

ESTUDO HISTOLÓGICO E IMUNO-HISTOQUÍMICO DE SARCOIDE EM ESPÉCIE ASININO – RELATO DE CASO¹

Ísis Reiff Fialho Siqueira Cardoso², Nathália Cristina Coelho Monteiro³, Bruno Mariano Ramalho⁴, João Paulo Gomes Figueiredo⁵, Guilherme Costa Fausto, João Paulo Machado⁶

Resumo: Este trabalho relata estudo anatomopatológico e histológico de nódulos e tumorações obtidas da pele de um asinino atendido no Hospital Veterinário da Faviçosa. A queixa principal relacionava-se ao aparecimento de nódulos e tumorações na região ventral do pescoço. O animal relatado foi submetido a três procedimentos cirúrgicos para excisão destes tumores, porém com recrudescência dos mesmos em diferentes regiões anatômicas da pele. Foi realizado estudo histopatológico e imunohistoquímico das amostras. A histopatologia revelou crescimento neoplásico de células mesenquimais com organização em feixes e formação de gigantócitos, além de reação acantótica da epiderme. Na imunoistoquímica, o único anticorpo reagente foi o anti-vimentina. Foi possível concluir diagnóstico de sarcoide equino e que tal neoplasma tem sua origem em células mesenquimais. Por apresentar marcação negativa, a imunoistoquímica não foi suficiente para poder relacionar o sarcoide equino diretamente com o papilomavírus bovino.

Palavras-chave: Fibrossarcoma, mesenquimal, oncologia, papilomavírus, vimentina.

¹Trabalho de Conclusão de Curso do autor 4.

²Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isisrfsf@hotmail.com

³Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nat.cris97@gmail.com

⁴Médico Veterinário. e-mail: bmr7@live.com

⁵Médico Veterinário. e-mail: jpgomaes@hotmail.com

⁶Professor do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jpmvet@gmail.com

Abstract: This paper reports the anatomopathological and histological study of nodules and tumors obtained from the skin of an asinine that was treated at the Veterinary Hospital of Faviçosa. The animal had nodules and tumors in the ventral region of the neck. It was submitted to three surgical procedures for tumor excision, but with recrudescence in different anatomical cutaneous regions. Histopathological and immunohistochemical studies of the samples were performed. Histopathology revealed neoplastic growth of mesenchymal cells with bundle organization and giant cells formation, as well as acanthotic epidermis. In immunohistochemistry, the only reagent antibody was anti-vimentin. It was possible to conclude that equine sarcoid is diagnosed and that such neoplasm originates from mesenchymal cells. Because of the negative marking, immunohistochemistry was not enough to relate the equine sarcoid directly to the bovine papillomavirus.

Keywords: Fibrosarcoma, mesenchymal, oncology, papillomavirus, vimentin.

Introdução

A espécie asinina (*Equus asinus*) tem desempenhado um papel importante junto à humanidade, servindo para tração e transporte e, nas últimas décadas, também para lazer. Dentre todas as doenças dos equídeos, as mais frequentes são as lesões de pele. A pele, maior órgão do corpo, possui crescimento comum de neoplasias, sejam elas benignas ou malignas, encontradas na maioria dos animais domésticos. As neoplasias cutâneas apresentam sua origem na região ectodérmica, mesodérmica e ainda melanocítica MEUTEN, (2016).

Relatos de neoplasias cutâneas em asininos são escassos na literatura. A descrição de casos de neocutâneos em tal espécie pode ser útil para evidenciação da epidemiologia e biologia tumoral de certas entidades neoplásicas na espécie. Este trabalho tem como objetivo relatar achados anatomopatológicos e perfil imuno-histoquímico de neoplasia cutânea em jumento da raça Pêga.

Descrição do caso

Este trabalho foi submetido à apreciação e prévia aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Uso de Animais (com o número 395.2018.01.01.15.03.)

Em Junho de 2013 foi atendido no Hospital Veterinário da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa (FAVIÇOSA), um asinino de 10 anos de idade, inteiro, da raça Pêga, cujo principal queixa era presença de nódulos e tumorações na região ventral do pescoço. Após a realização de exames clínicos, o animal foi encaminhado para excisão cirúrgica de nódulos cutâneos. O material coletado foi encaminhado para o Laboratório de Patologia, para a realização do exame histopatológico.

Cinco anos e sete meses após a primeira excisão, o animal retornou para atendimento, onde pode verificar recrudescência de tais lesões nodulares cutâneas, inclusive, até mesmo as que foram observadas em outras regiões anatômicas de topografia próxima ou não àquelas primeiras observadas (Figura 1). Novas excisões cirúrgicas dos nódulos foram realizadas e as amostras encaminhadas para exame histopatológico.



Figura 1: Retorno do animal ao Hospital, já sendo possível a observação das lesões nodulares em diferentes regiões (Fonte: FIGUEIREDO, 2018).

Em março de 2018, retornou ao Hospital Veterinário novamente com queixas de aparecimentos de novos nódulos cutâneos multifocais, de diferentes diâmetros, alguns já estavam ulcerados. Clinicamente, o animal apresentava-se com emaciação, fraqueza, dificuldade locomotora, perda do equilíbrio e hiporexia. O animal ficou sob observação e devidos cuidados. Porém, naquele mesmo mês, foi realizada a eutanásia, devido às condições desfavoráveis que o animal apresentava. Amostras de órgãos e de massas tumorais foram coletadas durante necropsia e encaminhadas para processamento histológico rotineiro. As lâminas obtidas foram avaliadas em microscópio óptico de luz.

Para a realização do exame imuno-histoquímico, amostras foram colocadas em lâminas silanizadas, foram feitas a reidratação dos tecidos, em cada fase do procedimento. Duas lavagens de cinco minutos em tampão fosfato alcalino foram realizadas. Em seguida, aplicou-se anticorpos, que demarcaram filamento intermediário de células mesenquimais; células neurogliais, ependimárias, melanocíticas e células de Schwann; miofilamentos citoplasmáticos com expressão em músculo liso células mioepiteliais e miofibroblastos; filamentos intermediários de células musculares; e proteínas do capsídeo do papilomavírus bovino (BPV) A incubação dos anticorpos primários foi feita em 16 horas a 8 °C, já o anticorpo secundário e o substrato foram incubados em 1 hora a 37°C. A revelação do imuno-histoquímica foi então realizada em Diaminobenzidina e a contra-coloração foram feitas com Hematoxilina de Harris por 20'.

Discussão

Ao realizar a necropsia não foi observado metástase dos tumores para órgãos internos e macroscopicamente as neoplasias tinham colorações esbranquiçadas, consistência firme, superfície elevada, multilodulada, estava bem aderida à pele, infiltrativa. Na análise do exame histopatológico, observou-se células de origem mesenquimal com diversos formatos, células multinucleadas, cromatina grosseira, observou-se projeções dérmicas sobre a epiderme com a qual se encontra em acantose e com hiperqueratose, com ulce-

ração em algumas áreas. No centro da massa observou-se ilhas bem delimitadas de um tecido conjuntivo frouxo (Figura 2).

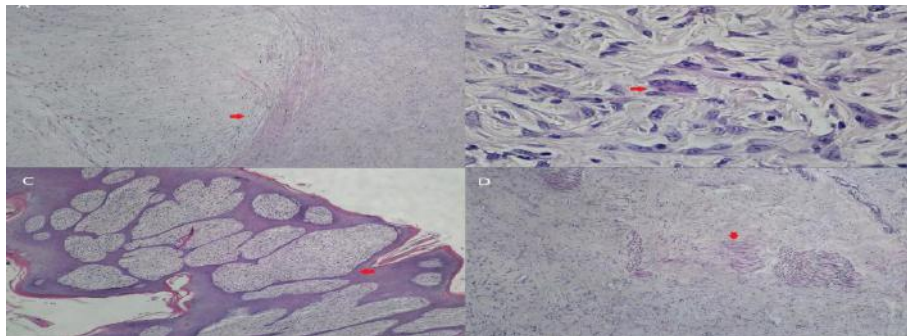


Figura 2: Achados Histopatológicos - A – Crescimento multilobulado, não possui capsula; B – Cromatina grosseira com formato fusiforme a estrelado, célula multinucleada; C – Derme ocupada por célula neoplásica de origem mesenquimal, com formato fusiforme a estrelado indo em direção ao epitélio queratinizado; D – Isolado de musculo esquelético no interior da massa. (Fonte: Ramalho, 2018).

No exame de imuno-histoquímica as células neoplásicas só apresentaram imunomarcações para os anticorpos α -vimentina, do clone v9 de filamento intermediário de células mesenquimais, os demais anticorpos não marcaram, sendo considerados negativos.. Com os resultados histopatológicos, pôde concluir que se tratava de um sarcoide. As marcações negativas permitiu exclusão de tumores mesenquimais oriundos de tecido nervoso, em músculo liso e em músculo estriado.

Apesar de negativo para BPV, Bogaert et, al (2007), em uma longa revisão, conseguiu demonstrar que havia relação entre o vírus e o sarcóide em eqüídeos, sendo onipresente e ativamente transcrito em sarcoides equinos, independentemente do tipo clínico. Com outros estudos mais recentes, pôde-se acreditar que Bogaert et, al (2007), não tem seus estudos muito aceitos.

Segundo Haspesslagh et al. (2008), ainda tem muito o que estudar em relação à transmissão e a patogenicidade do sarcoide equino, ainda ressaltam que mosquitos podem ter importante papel

na transmissão do BPV e aumento dos casos de sarcoide, porém os mecanismos exatos precisam ser eluciados.

Conclusão

Os achados histopatológicos e imuno-istoquímicos permitem diagnóstico de sarcoide equino, no entanto, não foi possível atribuir o papilomavírus como agente etiológico.

Referências Bibliográficas

BOGAERT, L.; HEERDEN, M.V.; COCK, H.E.; MARTENS, A.; CHIERS, K.. Molecular and imunohistochemical distinction of equine sarcoide from schwannoma. *Veterinary pathology*, v.48, n. 3, p.737-741, 2011.

BOGAERT, L.; VAN POUCKE, M.; DE BAERE, C.; DEWULF, J.; PEELMAN, L.; DUCATELLE, R.; GASTHUYS, F.; MARTENS, A. Bovine papillomavirus load and mRNA expression, cell proliferation and p53 expression in four clinical types of equine sarcoide. *Journal of general virology*, v. 88, p. 2155-2161, 2007.

HASPESLAGH, M.; VLAMINCK, L.; MARTENS, A. The possible role of *Stomoxys calcitrans* in equine sarcoide transmission. *The Veterinary journal*, v. 231, p. 8-12, 2018.

MEUTEN, D.J. *Tumors in domestic animals*. 5. Wiley: Blackwell, 2016. pp. 01-1000.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS SOBRE MELANOMAS CUTÂNEOS CANINOS DIAGNOSTICADOS EM ROTINA HISTOPATOLÓGICA NO PERÍODO DE 2008 A 2018, EM VIÇOSA-MG¹

Mayana Costa Bessa², Rafael Ventura Pinto, Tainá Rodrigues Pereira, Paulo Roberto Andrade Nogueira, Leandro José Teixeira Contim, João Paulo Machado³

Resumo: O objetivo do presente estudo foi correlacionar o surgimento dos melanomas cutâneos caninos a fatores raciais, anatomo-topográficos, sexuais e etários. Foi realizado estudo retrospectivo de neoplasmas cutâneos em cães, entre os anos de 2008 a 2018, diagnosticados pelo Laboratório de Patologia Veterinária da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa. Foi feita correlação entre melanoma e sexo, raça, idade e localização anatômica. O melanoma foi o terceiro tipo neoplásico mais diagnosticado, estando presente em número discretamente superior em machos que em fêmeas. Devido ao provável maior número populacional, o maior número de melanomas foi em animais SRD, bem acima de animais de raças específicas. Além disso, o melanoma foi diagnosticado em diversas regiões anatômicas, mas em maior número na cabeça e no pescoço. Quanto mais velhos os animais, maiores foram as prevalências de melanomas. Conclui-se que o melanoma é um dos tumores mais frequentes na rotina e que não existe correlação positiva para sexo ou raça, contudo, existe correlação positiva para o surgimento de melanomas em região da cabeça e do pescoço dos cães, além de correlação positiva com a senilidade.

Palavras-chave: Células redondas, melanina, melanócitos, onco-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor;

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mayanacostab@hotmail.com

³Professor do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jp@univicosacom.br

logia veterinária,

Abstract: The aim of this study was to make a correlation between emerging of canine cutaneous melanomas, to racial, anatomotopic, sexual and age factors. A retrospective study was performed about cutaneous neoplasms in dogs between 2008 and 2018, diagnosed by the Laboratory of Veterinary Pathology of the Faculdade de Ciência e Tecnologia de Viçosa. A correlation was made between melanoma and gender, breed, age and anatomical location. Melanoma was the third most diagnosed neoplastic kind, being present in a slightly higher number in males than females. Due to the likely larger mixed breed dog population, the highest number of melanomas was in these dogs, above animals of specific breeds. In addition, melanoma was diagnosed in several anatomical regions, but more in the head and neck. How older the dogs the melanoma prevalence was increased. It is concluded that melanoma is one of the most common tumors in the pathology routine, and there is no positive correlation for sex or race, however, there is a positive correlation for the appearance of melanomas in the head and neck region of the dogs, besides a positive correlation with the senility.

Keywords: Round cells, melanina, melanoma, veterinary oncology.

Introdução

Os distúrbios de pele representam aproximadamente 37,3% dos casos de diagnóstico histomorfológico em cães, e as neoplasias cutâneas são as lesões mais frequentemente relatadas em vários estados brasileiros (MEIRELLES et al., 2010). Dentre todos os tipos de neoplasias que acometem os animais de companhia, as cutâneas são indiscutivelmente as mais reportadas em qualquer rotina ambulatorial veterinária, as quais são classificadas em três categorias: i) as de origem epitelial; ii) origem mesenquimal e; iii) origem em células redondas (LOBATO et al., 2015).

Os melanomas são neoplasmas com origem nos melanócitos e melanoblastos e são relatados com maior frequência em cães. São

neoplasias cutâneas primárias, porém, podem ser encontradas em qualquer localização anatômica onde existam acúmulos de melanócitos. Além disso, podem ser malignos ou benignos, mas, usualmente, possuem prognóstico desfavorável. A teoria mais aceita para seu surgimento está numa possível falha na síntese de melanina, que acarreta perda progressiva de pigmentação, estimula a atividade melanoblástica associada à transformação neoplásica (GOLDSCHMIDT e GOLDSCHMIDT, 2017).

Embora o diagnóstico de neoplasmas cutâneos em cães seja rotineiro nos laboratórios de patologia veterinária, levantamentos epidemiológicos no Brasil são escassos, sendo observado apenas em 7 dos 26 estados (LIMA et al., 2018). Não foram encontrados na literatura recente, estudos relacionados à incidência, prevalência ou características raciais dos tumores cutâneos em cães, que tenham sido realizados no Município de Viçosa-MG. Tais estudos podem fornecer dados de relevância clínica e epidemiológica para o profissionais Médicos Veterinários que atuam nessa região.

O objetivo do presente estudo foi correlacionar o surgimento dos melanomas cutâneos caninos a fatores, raciais, anatomotopográficos, sexuais e etários.

Material e Métodos

Este projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa para Uso de Animais (CEPEUA) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Univiçosa. Foi devidamente aprovado com número de registro 283.2018.01.01.15.03

Foi realizado estudo retrospectivo de neoplasmas cutâneos em cães, entre os anos de 2008 a 2018, diagnosticados pelo Laboratório de Patologia Veterinária da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa (FAVIÇOSA-UNIVIÇOSA). Entre as informações encontradas nos arquivos, foram selecionados os casos de diagnósticos de melanoma.

Todos os casos eram provenientes de necropsias e biópsias, por incisão cirúrgica e/ou punch dermatológico, realizadas no Hospital Veterinário da FAVIÇOSA.

Foram avaliados os seguintes fatores: i: correlação entre melanoma e sexo; ii: correlação entre melanoma e raça; iii: correlação entre melanoma e idade; iv: correlação entre melanoma e localização anatômica (cabeça e pescoço, tronco [incluindo áreas anal, perineal e genitais] e extremidades). Foi feita análise descritiva e os tipos neoplásicos obtidos foram calculados como prevalência (frequência relativa simples, em percentual) de cada condição em relação ao total de melanomas diagnosticados.

Resultados e Discussão

Foram encontrados 245 diagnósticos de neoplasias cutâneas entre os anos de 2008 a 2018. O melanoma foi o terceiro tipo neoplásico mais diagnosticado, estando presente em 21 (8,6%) ocasiões, atrás apenas dos carcinomas (quando considerados como única entidade neoplásica) e dos mastocitomas. Ao se separar os carcinomas em seus diversos subtipos, o melanoma se torna a segunda neoplasia mais frequente na rotina.

Onze (52,4%) casos foram encontrados em machos, nove (42,9%) em fêmeas e um (4,8%) em animal cujo sexo não foi informado. Dentre estes, apenas um (0,4%) foi do tipo amelanocítico, todos os demais (8,2%) foram melanóticos. Quanto à distribuição anatômica, 52,4% (11) estiveram em cabeça e pescoço, 23,8% (cinco) em extremidades, 19,0% (quatro) em tronco e 4,8% (um) em local não informado. O melanoma foi mais observado nos animais SRD, com 47,6% (dez) dos casos, seguida pela raça Teckel com 14,3% (três), Poodle com 9,5% (dois), e apresentando 4,8% (um) dos diagnósticos, as raças Labrador, Schnauzer, São Bernardo e Bernese, além de 4,8% (um) de casos em que a raça não foi informada. A faixa etária mais observada foi a dos animais superiores a nove anos, com 38,1% (oito), seguida pela faixa entre quatro e seis anos com 23,8% (cinco), a faixa entre sete e nove anos com 19,0% (quatro), e a faixa com até três anos tem 4,8% (um), além dos animais sem a idade informada, representando 14,3% (três) dos diagnósticos.

Corroborando com a prevalência de melanomas aqui exposta, Mazzocchin (2013), em seu estudo, relata este neoplasma como

o terceiro tumor mais diagnosticado. Porém, o mesmo observou que sua ocorrência é maior em fêmeas, contrariando ao aqui relatado. Já Meirelles et al. (2010), relataram mais diagnósticos em machos. Isso permite sugerir que não se pode atribuir uma predisposição do melanoma por sexo, uma vez que tais dados são variáveis de uma pesquisa para outra.

A maior predisposição para animais SRD aqui observada vai de encontro ao que Mazzocchin (2013) relatou, porém, as raças citadas por esse autor e também por Meirelles et al. (2010) diferiram tanto entre si, quanto das raças aqui observadas. É difícil afirmar uma predisposição racial quando não se tem um censo populacional de cães, sobretudo, que detalhe as raças mais prevalentes na região em que se realiza o estudo. Como os cães SRD são aparentemente os mais populosos nesta região, como na maioria do território brasileiro, isso pode justificar sua maior incidência. Todavia, nota-se que em todos os estudos, as raça Teckel se fez presente, o que permite sugerir, ao menos, que é uma raça bastante acometida pelos melanomas.

O surgimento do melanoma esteve diretamente relacionado ao envelhecimento do animal, pois, verificou-se os maiores percentuais de acometimento nos animais progressivamente acima de três anos, sendo os mais acometidos os animais acima de nove anos de idade. Tais achados vão de encontro ao descrito por Mazzocchin (2013) que cita maior ocorrência entre animais superiores a nove anos.

Considerações Finais

Conclui-se que o melanoma é um dos tumores mais frequentes na rotina e que não existe correlação positiva para sexo ou idade, contudo, existe correlação positiva para o surgimento de melanomas em região da cabeça e do pescoço dos cães, além de correlação positiva com a senilidade.

Referências Bibliográficas

GOLDSCHMIDT, M.H.; GOLDSCHMIDT, K.H. Epithelial and melanocytic tumors of the skin, In: MEUTEN, D.J. Tumors in Domestic Animals, 5. ed. Iowa: Iowa State Press, 2017, p. 88-141.

LIMA, S.R.; STOCCO, M.B.; RONDELLI, L.A.S.; SILVA, G.S.; LOPES, R.S.; FURLAN, F.H.; COLODEL, E.M.; PESCADOR, C.A. Neoplasmas cutâneos em cães: 656 casos (2007-2014) em Cuiabá, MT. Pesquisa veterinária brasileira, v. 38, n. 7, p. 1405-1411, 2018.

LOBATO, R.B; CARDOSO, A.M.C.; MACEDO, B.C.; SILVEIRA, K.F.; SOUZA, N.F.; PEREIRA, W.L.A., Estudo retrospectivo de neoplasias de pele em cães, na região metropolitana de Belém-PA, no período de 2013 a 2014. 42º Congresso Bras. De Medicina Veterinária e 1º Congresso Sul-Brasileiro da ANCLIVEPA, p.1-5, 2015.

MAZZOCHIN, R. Neoplasias cutâneas em cães. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013. 64f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

MEIRELLES A.E.W.B.; OLIVEIRA E.C.; RODRIGUES B.A.; COSTA G.R.; SONNE L.; TESSER E.S.; DRIEMEIER D. Prevalência de neoplasmas cutâneos em cães da região metropolitana de Porto Alegre/RS: 1.017 casos (2002-2007). Pesquisa veterinária brasileira, v. 30, n. 11, p. 968-973, 2010.

ESPOROTRICOSE FELINA – RELATO DE CASO

Carla Alcon Tranin¹, Gabriel de Paiva Ferreira Xavier², Victor Lage de Figueiredo³, Waleska de Melo Ferreira Dantas⁴

Resumo: O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de esporotricose felina atendido no hospital veterinário da Univiçosa. Um gato, macho, adulto, sem raça definida, de aproximadamente 4,2kg deu entrada no hospital veterinário. Seu tutor relatou a presença de secreção nasal e ocular sanguinolenta, secreção ocular translúcida, dispneia e espirros frequentes. No exame clínico, foi identificado um aumento de volume na região nasal. Foram realizados exames laboratoriais como citologia, cultura fúngica, histopatológico, hemograma e bioquímico. Os resultados dos exames constataram a presença do fungo em forma de levedura *Sporothrix Shenki* e o diagnóstico foi confirmado. O tratamento inicial prescrito foi de Itraconazol 10mg/kg/24h, por 60 dias, porém o tratamento foi feito com interrupções. Devido a interrupção o tratamento foi estendido por mais 30dias, sem sucesso. Então um novo tratamento foi prescrito: Itraconazol 100mg/animal/24h, por 90 dias que resultou em melhora significativa e o animal foi liberado. Aproximadamente um mês após sua liberação, o animal retornou com recidiva, situação comum em felinos devido a dificuldade na administração de medicamentos por via oral, o custo elevado e o tempo prolongado do tratamento.

Palavras-chave: Fungos, gato, zoonose.

Abstract: The objective of this study was to report a case of feline sporotrichosis treated at Univiçosa veterinary hospital. One cat,

¹Graduanda em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: carlatranin@hotmail.com

²Graduando em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: gabrielpfxavier@hotmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: victorlagevet@gmail.com

⁴Professora do Curso de Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: wafedantas@yahoo.com.br

male, adult, undefined, of approximately 4.2 kg was admitted to the veterinary hospital. His tutor reported the presence of nasal and ocular secretion, translucent ocular secretion, dyspnea and frequent sneezing. In the clinical examination, a volume increase was identified in the nasal region. Laboratory tests such as cytology, fungal culture, histopathology, hemogram and biochemistry were performed. The results of the tests verified the presence of the fungus in the form of yeast *Sporothrix Shenki* and the diagnosis was confirmed. The initial treatment prescribed was Itraconazole 10mg / kg / 24h for 60 days, but the treatment was interrupted. Due to the interruption the treatment was extended for another 30 days, without success. Then a new treatment was prescribed: Itraconazole 100mg / animal / 24h for 90 days which resulted in significant improvement and the animal was released. Approximately one month after its release, the animal returned with relapse, a common situation in felines due to difficulty in administering oral medications, the high cost and the prolonged treatment time.

Keywords: Fungi, cat, zoonosis.

Introdução

A esporotricose é uma micose subaguda ou crônica da pele ou do subcutâneo causada por fungos do gênero *Sporothrix sp.* e trata-se de uma zoonose. Encontrados no solo ou em meio de cultura a 25°C, o fungo multiplica-se na forma filamentosa, enquanto em meio de cultivo a 37°C ou em parasitismo encontra-se na forma de levedura. Apresenta distribuição cosmopolita e é encontrado normalmente em solos que possuem matéria orgânica e plantas, sendo bem mais ocorrente em condições climáticas: tropical e subtropical (SANTOS, 2018; LARSSON, 2011).

De acordo com Nelson e Couto (2015), acredita-se que os gatos são infectados através de arranhaduras com garras contaminadas de outros gatos. Estas que podem ser cutaneolinfáticas, cutâneas ou disseminadas. Gatos geralmente eliminam grande parte do micro-organismo nas fezes, tecidos e exsudatos, o que ex-

plica a maior incidência nessa espécie. Nos felinos comumente as lesões podem estar associadas com áreas necrosadas (ETTINGER e FELDMAN, 2008). A forma clínica em que a doença se manifesta depende de muitos fatores, como tamanho do inoculo, profundidade da inoculação em casos traumáticos, a tolerância térmica da cepa e o estado imunológico do animal. As lesões costumam ser restritas a pele, tecido subcutâneo e vasos linfáticos. As formas clínicas de esporotricose podem ser classificadas em cutânea localizada, cutânea linfática, cutânea disseminada, mucosa e extra cutânea ou sistêmica (BARROS et al., 2010).

A esporotricose pode ser diagnosticada através de uma correlação de dados clínicos, epidemiológicos e de laboratório. A análise de laboratório inclui o exame direto, como citologia da secreção presente na lesão, histopatologia e cultura para isolamento do agente etiológico (BARROS et al., 2011). O objetivo deste trabalho foi relatar a ocorrência de um caso de esporotricose em um gato, as manifestações clínicas decorrentes e o seu tratamento.

Descrição do caso

Este relato seguiu as normas do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) e do Comitê de Ética e Pesquisa com uso de animais da FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, sob número de protocolo 268.2018.01.01.15.03 Foi atendido na Clínica de Cães e Gatos do hospital escola da Univiçosa um felino, adulto, sem raça definida, macho e com aproximadamente 4,2 kg. O animal deu entrada no hospital Veterinário no dia 28 de julho de 2016, com queixa de secreção nasal e ocular, dispneia e espirros. Durante a anamnese o proprietário relatou secreção nasal sanguinolenta, secreção ocular translúcida, dispneia e espirros frequentes há cerca de um mês. Também, foi relatado que o gato era castrado e vivia em uma casa com quintal, onde dividia o espaço com outros animais.

Durante a consulta, foi realizado o exame clínico geral e específico dos sistemas respiratório e tegumentar. Durante o exame, constatou-se a presença de espirros e identificou-se na narina esquerda um aumento de volume que apresentava ulceração, secreção

e sangramento. Diante das informações obtidas na consulta, alguns diagnósticos diferenciais foram propostos. Baseados na anamnese, sinais clínicos e exame clínico do paciente, foram solicitados exames complementares para a confirmação do diagnóstico e posterior tratamento.

Técnica

Os primeiros exames realizados com o objetivo de se identificar a doença foram hemograma, perfil bioquímico e citologia com swab nasal, entretanto, os resultados foram negativos para Esporotricose. Foi prescrito pelo veterinário apenas três comprimidos de Meloxicam 0,5 mg, a cada 24 horas, por três dias para conter a inflamação e sugeriu que o animal ficasse em observação e retornasse após 15 dias.

O proprietário retornou com o animal não apresentando melhoras e ainda havia um aumento de volume na região nasal e dispneia e espirros. Devido à persistência dos sinais clínicos, foram pedidos novos exames, hemograma, punção aspirativa com agulha fina (PAAF) e um encaminhamento para a realização de uma biópsia para exame histopatológico.

Após o resultado dos exames, a citologia revelou a presença de vários macrófagos contendo em seu citoplasma leveduras de forma oval, compatíveis com *Sporothrix* sp., conforme Figura 01. Porém, a observação de células de levedura através de exame direto, não é conclusiva para o diagnóstico de esporotricose.

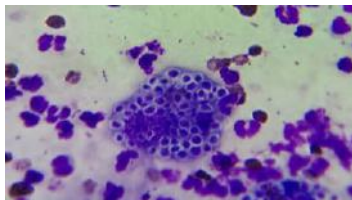


Figura 1 - Foto micrografia de um felino, mostrando vários microrganismos leveduriformes em brotamento e formato de charuto ovais ou redondos, com citoplasma azul e um núcleo único, no interior de macrófagos e soltos no citoplasma. Fonte: arquivo pessoal.

O exame histopatológico de fragmentos nasais revelou presença de intenso exsudato purulento, hiperemia e angiogênese. Havia também ocasionais linfócitos, plasmócitos e histiócitos infiltrados. No entanto, foram considerados inconclusivos pelos clínicos e encaminhados para coloração especial para fungos. A coloração Grocott, específica para fungos, revelou a presença de estruturas leveduriformes ovais, coradas em marrom escuro, compatíveis com *Sporothrix shenkii*, confirmando, portanto, o diagnóstico de esporotricose felina.

Após o diagnóstico foi prescrito um tratamento à base de itraconazol por 60 dias, via oral, 10 mg/kg, a cada 24 horas. O animal retornou um tempo depois ao hospital apresentando melhoras significativas na respiração e ganhou peso. Porém o tutor relatou que houve interrupção do tratamento e que ainda mantinha a administração do itraconazol.

Foram realizados hemograma, bioquímico e um novo pedido de citologia. A citologia revelou a presença de grande quantidade de hemácias, leucócitos e macrófagos. No interior dos macrófagos, novamente, foram observadas estruturas de forma leveduriforme, ovais, semelhantes a *Sporothrix* sp. O tratamento então foi estendido por mais 30 dias.

O animal retornou ao hospital no dia 26 de janeiro de 2017, para realizar nova citologia para observar a evolução da doença em. O tratamento à base de itraconazol foi realizado num período de aproximadamente 90 dias com interrupções e ainda havia a persistência de aumento de volume e pequena ferida na região nasal. O resultado da citologia confirmou a presença de fungo *Sporothrix* sp. Com o insucesso do tratamento, o veterinário optou pela mudança de protocolo com Itraconazol para 100mg diárias por 90 dias, via oral, a cada 24 horas.

O animal retornou ao hospital no dia 08 de abril com o tratamento concluído e foi observada melhora clínica. Foi encaminhado para uma citologia e para realização de um exame de antifungiograma e o resultado do exame não indicou crescimento micológico, contudo, foi liberado e ficou em observação em casa.

Após 3 meses, em 28 de junho, o animal retornou ao hospital,

realizou o exame histopatológico e teve resultado negativo, portanto, foi liberado.

No dia 04 de setembro de 2017, o animal retornou com novamente a queixa de aumento do volume nasal e ulcerações em ponte e plano nasal. Diante da recidiva da doença foram pedidos exames complementares para análise, hemograma, bioquímico, citologia, porém todos foram negativos.

Discussão

Conforme Santos et.al. (2018), a coleta com o swab, deve ser realizada friccionando-o em uma lesão preferencialmente inicial, sem crostas e pequena. Essa haste será, então, armazenada em meio de transporte Stuart e enviada ao laboratório, o mais rápido possível, para realização da cultura micológica e é um exame para um diagnóstico diferencial.

Os sinais clínicos apresentados pelo animal são compatíveis com os descritos por Nelson e Couto (2015), onde clinicamente são mais comuns quadros com múltiplas lesões cutâneas com envolvimento de mucosas, principalmente a do sistema respiratório, sendo observados espirros, dispneia e secreção nasal.

A biópsia é um importante método complementar, pois possibilita também o diagnóstico diferencial de outras dermatites nodulares e ulcerativas. A punção aspirativa por agulha fina é indicada em animais com lesão nodular no plano nasal, sem ulceração, (SANTOS et. al., 2018).

De acordo com Santos et.al. (2018), no exame citopatológico, o *Sporothrix* spp. apresenta-se na forma de leveduras ovais a arredondadas, e mais comumente alongadas “em forma de charuto”, medindo aproximadamente 5-8 μm , fagocitadas ou livres, mas este exame pode apresentar baixa sensibilidade quando comparada com a cultura e isolamento.

Santos et.al. (2018) ainda afirmam que a histopatologia é um dos métodos mais indicados para o diagnóstico da esporotricose, uma vez que, utilizando-se dela é possível a visualização das estruturas leveduriformes compatíveis com *Sporothrix* spp. Além disso, o

exame histopatológico possibilita a exclusão de outros diagnósticos diferenciais.

Para o tratamento de infecções fúngicas em cães e gatos Santos e colaboradores (2018), recomendam a dose de itraconazol podendo variar de 10 a 20 mg/kg/dia, por via oral. Os mesmos autores ainda descreveram a cura clínica em gatos tratados com itraconazol com uso de uma dose que variou de 30 - 100mg a cada 12 ou 24 horas (8,3 - 27,7 mg/kg/dia), conforme foi realizado no presente relato.

O tratamento da esporotricose em felinos ainda é um desafio pois existem alguns fatores que podem dificultar a cura, como a necessidade de tratamento prolongado e regular, a dificuldade na administração de medicamentos por via oral, o custo elevado, além da ocorrência de recidivas, (SANTOS et. al., 2018).

Conclusão

A esporotricose é uma doença de difícil diagnóstico devido ao fato de se precisar de exames laboratoriais específicos e de um conhecimento clínico prévio da doença para uma conduta correta se obter o fechamento do diagnóstico. O tratamento para esporotricose se mostra eficaz, entretanto, alguns fatores devem ser considerados para que haja cura clínica e redução de reincidência e novas transmissões.

Referências Bibliográficas

BARROS M.B.L. et al. *Sporothrix schenckii* and Sporotrichosis. *Clinical Microbiology Reviews*. p.633–654, 2011.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do Cão e do Gato*. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 2156p.

LARSSON, C. E. *Esporotricose*. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v.48, n.3, p.250-259, 2011.

NELSON, R.W; COUTO, C.G. Medicina interna de pequenos animais. 5ed. 2015. 1473p.

SANTOS, Agna Ferreira et al. Guia Prático para enfrentamento da Esporotricose Felina em Minas Gerais. Revista V&Z Em Minas | Ano XXXVIII | Número, v.137, p.16, 2018.

CONDENAÇÃO DE CARCAÇAS EM UM ABATEDOURO DE FRANGOS DE VISCONDE DO RIO BRANCO (MG)¹

Ana Carolina Cardoso Onetto², Daiane Ferraz Lopes³,
Adriano França da Cunha⁴, Marcelo Dias da Silva⁵

Resumo: A indústria avícola no Brasil vem apresentando uma taxa de crescimento expressiva, se consolidando no topo do ranking em produção e exportações. Porém, anualmente, registra-se altíssimos prejuízos financeiros advindos de rejeições de carnes pelos órgãos de controle sanitário. O objetivo deste trabalho foi identificar e analisar as principais causas destas condenações das carcaças de aves em um abatedouro de Visconde do Rio Branco (MG), durante um período de seis meses. Foram identificadas como causas: as patológicas (pericardite, síndrome ascítica, hepatite, aerossaculite, salpingite, colibacilose e neoplasia), as não-patológicas (contusão, contaminação, escaldagem excessiva, carne sanguinolenta e evisceração retardada) e as que podem estar relacionadas a ambas (dermatose, artrite, celulite, aspecto repugnante, caquexia e lesão supurada). As principais causas de condenações de carcaças e vísceras de frangos em um abatedouro de Visconde do Rio Branco (MG) são contusões, contaminações, pericardite, dermatoses, artrites, celulites e síndrome ascítica.

Palavras-Chave: Aves; contaminação; contusão; inspeção; mata-douro

Abstract: The poultry industry in Brazil has been presenting sig-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: carolina_onetto@yahoo.com.br

³Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: daiane-ferraz@hotmail.com

⁴Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br
⁵Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marcelodias@univicosacom.br

nificant growth rate, consolidating on top in production and exports ranking. However, also records annually extremely high financial losses arising from rejections of meat for sanitary control institutes. The objective of this study was to identify and analyze main causes of these condemnations of poultry carcasses in a slaughterhouse on Visconde do Rio Branco (MG), during a six-month period. Causes were identified as pathological (pericarditis, ascites syndrome, hepatitis, aerosaculitis, salpingitis, colibacillosis and neoplasia), non-pathological (contusion, contamination, excessive scalding, bloody meat and delayed evisceration) and those may be related to both (dermatosis, arthritis, cellulitis, disgusting aspect, cachexia and suppurating lesion). The main causes of condemnation of carcasses and viscera of chickens in a slaughterhouse in Visconde do Rio Branco (MG) are bruises, contaminations, pericarditis, dermatoses, arthritis, cellulitis and ascitic syndrome.

Keywords: Contamination; contusion; inspection; poultry; slaughterhouse

Introdução

Uma parcela significativa de carcaças de frangos é condenada diariamente nos matadouros frigoríficos, culminando em alto custo de produção, margens de lucros menores e prejuízos financeiros, dependendo do tamanho e gestão da empresa. As enfermidades devem-se às falhas no processo produtivo que vão desde o manejo das aves na granja, jejum, apanha e transporte, até ao tempo de espera, pendura nos ganchos, insensibilização, sangria, esquartejamento e estocagem no matadouro, comprometendo assim a carcaça (OLIVEIRA et al., 2016). Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar as principais causas de condenações de carcaças e vísceras de frangos em um abatedouro de Visconde do Rio Branco (MG).

Material e Métodos

O experimento foi realizado por meio da coleta de dados em

um abatedouro-frigorífico de aves, localizado na cidade de Visconde do Rio Branco (MG), durante os meses de janeiro a junho de 2016. O abate de frangos era realizado em dois turnos, sendo abatidos em média 130 a 180 mil aves diárias. Isto culminava na produção de 400 toneladas de carne por dia.

As granjas que forneciam aves para o abatedouro se localizavam em municípios de Minas Gerais, com raio médio de aproximadamente 70Km de distância de Visconde do Rio Branco (MG). As granjas se localizavam nos municípios: Araponga, Astoufo Dutra, Cajuri, Canaã, Coimbra, Divinésia, Dona Eusébia, Ervália, Guarani, Guidoal, Guiricema, Miraí, Paula Cândido, Pedra do Anta, Piranga, Piraúba, Porto Firme, Rio Pomba, São Geraldo, São Miguel do Anta, Senador Firmino, Teixeiras, Tocantins, Ubá, Visconde do Rio Branco.

Assim que os caminhões transportadores das aves chegavam ao abatedouro era feita a inspeção ante-mortem, a fim de avaliar o tempo de transporte e decidir sobre a matança: normal, de emergência imediata ou emergência mediata. Assim, os animais eram pendurados nas nórias e submetidos à insensibilização por eletroanestose, sangria, escaldagem, depenação, corte dos pés, evisceração, pré-resfriamento, gotejamento e, finalmente, classificados para serem refrigerados inteiros ou esquartejados.

As principais condenações totais e parciais das carcaças e vísceras no abatedouro foram estabelecidas nas linhas de inspeção de acordo com as legislações (BRASIL, 2017). As linhas A, B e C consistiram na avaliação interna da carcaça, exame das vísceras e avaliação externa da carcaça, respectivamente.

Nas linhas e durante todo o processamento foram analisados o tipo de pendura, sangria inadequada, escaldagem excessiva, evisceração retardada, alterações anatomopatológicas, contaminação e contusões/fraturas. Os resultados foram anotados e registrados para serem submetidos à análise descritiva, obtendo-se frequências absolutas e relativas. A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 145/2016-I.

Resultados e Discussão

Observou-se 1.088.637 causas de condenações totais ou parciais no total de 18.103.389 aves abatidas, o que representou 6,01% de condenações (Tabela 1). As condenações foram estabelecidas de acordo com os critérios do Serviço de Inspeção Federal (BRASIL, 2017). Do total de condenações, sete causas foram as mais observadas, sendo contusões, contaminações, pericardite, dermatoses, artrites, celulites e por síndrome ascítica. Juntas, elas representaram 89,56% das condenações.

Tabela 1. Principais causas de condenações de carcaças e vísceras em abatedouro de Visconde do Rio Branco (MG)

Condenação	Nº de condenações	% no total de aves abatidas*	% no total de aves condenadas**
Contusão	295.639	1,63	27,16
Contaminação	266.543	1,47	24,48
Pericardite	153.545	0,85	14,10
Dermatose	98.228	0,54	9,02
Artrite	86.424	0,48	7,94
Celulite	37.905	0,21	3,48
Síndrome Ascítica	36.726	0,20	3,37
Aspecto Repugnante	29.563	0,16	2,72
Hepatite	29.340	0,16	2,70
Caquexia	22.288	0,12	2,05
Escaldagem Excessiva	11.793	0,07	1,08
Aerosaculite	10.210	0,06	0,94
Carne Sanguinolenta	3.552	0,02	0,33
Evisceração Retardada	2.864	0,02	0,26
Lesão Supurada	2.088	0,01	0,19
Salpingite	1.832	0,01	0,17
Colibacilose	75	< 0,01	0,01
Neoplasia	22	< 0,01	< 0,01
Total	1.088.637	6,01	100,00

* Número total de 18.103.389 aves abatidas; ** Número total de 1.088.637 aves condenadas.

As contusões foram responsáveis por cerca de 1,63% das condenações do total de frangos abatidos na indústria durante o período, representando 27,16% das condenações. Em Silva e Pinto (2009) observaram que 874.723 (1,70%) aves também foram condenadas por contusões ou fraturas, representando 75,35% do total de condenações relatadas.

Segundo Silva e Pinto (2009), o maior índice para fraturas e contusões observados em abatedouros de aves está relacionado

ao fator humano, como a ineficiência no manuseio das aves até a pendura nas nórias da indústria e de equipamentos como cuba de insensibilização, escaldagem e depenadeira ou na má regulação dos mesmos. No presente estudo, não se descartou tais fatores como determinantes das condenações encontradas.

As contaminações de carcaças também foi um dos maiores causadores de condenações dos frangos avaliados. Do total de aves abatidas, 1,47% das causas de condenações de carcaças e vísceras foram contaminações, o que representou 24,48% no total de condenações. A contaminação pode ocorrer nos processos de corte e evisceração, devido ao rompimento do trato intestinal ou vesícula biliar (PINHEIRO et al., 2011).

Do total de aves que passaram pelo processo de abate, 0,85% das causas de condenações foram pela pericardite, o que representa 14,10% das condenações do abatedouro durante a inspeção sanitária. Segundo a legislação, as carcaças de animais com lesões no coração podem ser liberadas para o consumo, desde que não haja comprometimento da carcaça ou outros órgãos (BRASIL, 2018). Notou-se que 0,54% do total de aves abatidas apresentaram dermatose, o que representou 9,02% das condenações. Oliveira et al. (2016) ressaltam que esta causa de condenação está relacionada ao manejo das granjas e não à problemas no fluxo de abate. Uma forma de prevenção de dermatoses é a manutenção do bem-estar das aves na estrutura do aviário. Deve-se evitar alta densidade de aves por gaiola, temperaturas baixas ou altas, umidade nas camas das aves e amônia no ambiente.

O estudo revelou que 0,48% dos frangos abatidos foram condenados por artrite, representando cerca de 7,94% das condenações totais no período. Essas lesões causam condenação parcial ou total das carcaças, redução no valor do produto final, aumento no custo da mão-de-obra, redução na velocidade de processamento industrial, gastos com a limpeza e desinfecção das instalações e menor remuneração ao produtor (NETO et al., 2008). Foi constatado que 0,21% dos frangos abatidos apresentaram celulite, com frequência relativa de 3,48% no total de condenações. Isto devido à celulite ser um processo patológico caracterizado

pela inflamação purulenta aguda e difusa do tecido subcutâneo, dissecando planos teciduais e podendo envolver camadas musculares macroscopicamente. A patologia é responsável por grandes perdas econômicas, pois é uma das principais causas de condenação de carcaças de frango de corte nos abatedouros (SANTANA, 2008).

A síndrome ascítica relevou-se como uma das maiores causas, condenando 0,20% da produção, e sendo responsável por 3,37% dos descartes constatados. Neto et al. (2008) relatam que se trata de uma patologia caracterizada pelo acúmulo de líquidos na cavidade abdominal e que leva a morte por insuficiência cardiorrespiratória decorrente da redução de eficiência da circulação sanguínea, causando grandes prejuízos.

Constatou-se que os 11 demais critérios de condenações utilizados pelo SIF foram responsáveis por 0,63% dos descartes de aves e vísceras, o que representaram 10,44% do total de condenações, sendo elas parciais ou totais. Juntos, tais critérios de condenação geraram prejuízos significativos no total de descartes pelo abatedouro.

Conclusões

As principais causas de condenações de carcaças e vísceras de frangos em um abatedouro de Visconde do Rio Branco (MG) são contusões, contaminações, pericardite, dermatoses, artrites, celulites e síndrome ascítica. Juntas, elas são responsáveis por 6,01% das causas de condenações e 89,56% no total de aves condenadas.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Diário Oficial da União, Brasília, 29 de março de 2017.

NETO, M.B.; TOZZETTI, D.S.; ALMEIDA, L.R.; PICCININ, A. Síndrome ascítica em frangos de corte. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Graça n.10, 2008.

OLIVEIRA, A.A., ANDRADE, M.A.; ARMENDARIS, P.M.; BUENO, P.H.S. Principais causas de condenação ao abate de aves em matadouros frigoríficos registrados no serviço brasileiro de Principais causas de condenação ao abate de aves em matadouros frigoríficos registrados no serviço brasileiro de inspeção federal entre 2006 e 2011. Ciência Animal Brasileira, v.17, n.1, p.79-89, 2016.

PINHEIRO, R.E.E.; COSTA FILHO, J.A. A.; CARDOSO FILHO, F.C.; KLEIN JÚNIOR, M.H.; FERREIRA, L.C.R.P.; FURTADO, J.A.L. Condenações não patológicas no abate de frangos em Teresina, PI. Higiene Alimentar, v. 25, p. 525-527, 2011.

SANTANA, A.P.; MURATA, L.S.; FREITAS, C.G.; DELPHINO, M.K.; PIMENTEL, C.M.F. Causes of condemnation of carcasses from poultry in slaughterhouses located in State of Goiás, Brazil. Ciência Rural, v.38, n.9, p.2587-2592, 2008.

SILVA, V.A.M.; PINTO, A.T. Levantamento das condenações de abate de frangos e determinação das causas mais prevalentes em um frigorífico em Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Avicultura, 2009, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre, RS, APINCO, p. 212-213, 2009.

ASPECTOS SOBRE NEOPLASIAS CUTÂNEAS DIAGNOSTICADAS EM CÃES NO SETOR DE PATOLOGIA DA UNIVIÇOSA ENTRE OS ANOS DE 2008 A 2018¹

Marco Aurélio Moreira Filho², Rafael Ventura Pinto ,
Mayana Costa Bessa, Heloísia Maria Bressan Braz³,
João Paulo Machado⁴

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a correlação entre neoplasias cutâneas versus sexo, idade e raça. Foi realizado estudo retrospectivo de rotina histopatológica compreendida entre os anos de 2008 a 2018, perfazendo total de 245 diagnósticos de neoplasias cutâneas. As fêmeas foram mais acometidas que os machos, porém, em discreta diferença. Animais acima de nove anos são significativamente mais acometidos com neoplasias. Além disso, a raça mais acometida foi animais sem raça definida, em seguida Poodle, representando assim a maior parte dos animais diagnosticados com neoplasias cutâneas. Os dados obtidos permitiram afirmar relação entre as neoplasias cutâneas e sexo. Porém, houve relação direta entre envelhecimento e surgimento neoplásico, assim como relação direta para algumas raças, como os cães Poodle.

Palavras-chave: Câncer de pele, carcinogênese, dermatopatologia, oncologia.

Abstract: The aim of this study was to evaluate the correlation between cutaneous neoplasms versus sex, aging and race. A retrospective study about histopathological routine was performed, comprised between the years 2008 and 2018, totaling 245 diagnoses of cutaneous neoplasms. The females were more affected than the

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor;

²Graduando em Medicina Veterinária- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marcoamf96@gmail.com

³Pós Graduanda em Ciência Animal – Universidade Federal de Minas Gerais. e-mail: helobressanb@gmail.com

⁴João Paulo Machado – Professor do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jpmvet@gmail.com

males, however, in a discrete difference. Dogs over nine years old are significantly more affected by neoplasms. In addition, the most affected breed was Poodle and mixed-breeds, thus representing the majority of the animals diagnosed with cutaneous neoplasias. It wasn't possible to affirm a positive correlation between cutaneous neoplasms and sex. However, there was a direct relationship between aging and neoplastic emergence, as well as a direct relation to some breeds, such as Poodle dogs.

Keywords: Carcinogenesis, dermatopathology, oncology, skin cancer

Introdução

Atualmente, a oncologia é considerada uma área de importância na medicina veterinária, pois, com o envelhecimento dos cães, as neoplasias são cada vez mais diagnosticadas (SOUZA et al., 2006). Estudos demonstraram que 45% dos cães com 10 anos de idade ou mais chegam a falecer por complicações das neoplasias (MAZZOCCHIN, 2013).

A pele é um dos órgãos mais acometidos por neoplasias em cães. As frequências de mutações são maiores em relação a outros tecidos, talvez por sua exposição maior aos agentes agressores do ambiente (MAZZOCCHIN et al., 2013), além disso, por ser um órgão tão notado pelos proprietários, os mesmos procuram atendimento veterinário com mais frequência quando há neoplasia cutânea (CONCEIÇÃO et al., 2004). Portanto, estes números tendem a crescer à medida que os proprietários entendam a importância de um médico veterinário em relação ao melhor amigo do homem, aceitando cada vez mais recorrer a exames anatomopatológicos (SOUZA et al., 2006).

Estudos epidemiológicos sobre as neoplasias em cães de uma determinada região podem fornecer informações relevantes à comunidade de médicos veterinários que ali atuam. No Município de Viçosa-MG, não são encontrados estudos sobre dermatopatologias neoplásicas dos cães. O objetivo do presente estudo se consiste em verificar correlação entre raça, idade e sexo no surgimento de neo-

plasias cutâneas em cães, verificadas na rotina do laboratório de patologia da Univiçosa no período de 2008 a 2018.

Material e Métodos

Este projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa para Uso de Animais (CEPEUA) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Univiçosa e aprovado com número de registro 283.2018.01.01.15.03.

As amostras utilizadas são oriundas da rotina do Laboratório de Patologia Animal da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa (FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA), obtidas a partir de biopsias realizadas na rotina cirúrgica e diagnosticadas por um patologista no Hospital Veterinário da Univiçosa entre os anos de 2008 a 2018.

Os dados foram compilados em tabela Excel® e foram levantados os percentuais de animais acometidos por sexo, por idade e por raça. Cada um desses parâmetros foi correlacionado com o número total de neoplasias cutâneas diagnosticadas no período acima descrito.

Resultados e Discussão

Foram diagnosticadas 245 neoplasias cutâneas no período estudado. Quanto à distribuição por sexo, 137 (55,9%) neoplasias foram diagnosticadas em fêmeas, 101 (41,2%) em machos, e sete (2,9%) em animais cujo sexo não foi especificado (Figura 1).

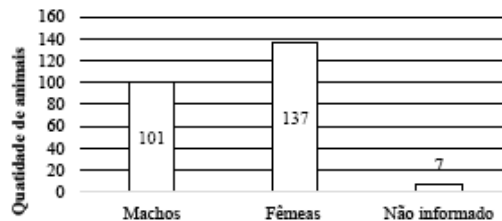


Figura 1: Distribuição por sexo de neoplasias cutâneas diagnosticadas.

Verifica-se, portanto, uma discreta preponderância de acometimento nas fêmeas. De acordo com o observado por Conceição et al. (2004) não é possível associar predisposição sexual ao surgimento de neoplasias. Porém, Mazzocchin (2013) observou que as fêmeas são mais acometidas e isso pode estar relacionado a fatores hormonais inerentes ao sexo. Contradizendo a isso, Souza et al. (2006) observaram maior ocorrência em machos.

A média de idade da população estudada foi de 9,53 anos, compreendendo animais que apresentaram neoplasia cutânea desde os três meses até aos 17 anos. Foi realizada distribuição de faixa etária baseada em metodologia adotada por Mazzocchin (2013). A faixa etária mais acometida foi acima de nove anos, a qual compreendeu 100 (48,5%) casos, a segunda faixa etária mais diagnosticada foi entre sete e nove anos com 48 (23,3%) animais, seguida da faixa entre quatro e seis anos com 20 (9,7%) animais, e por fim, a faixa etária de até três anos com 13 (6,3%) animais, além de 25 animais (12,1%) cuja idade não foi informada (Figura 2).

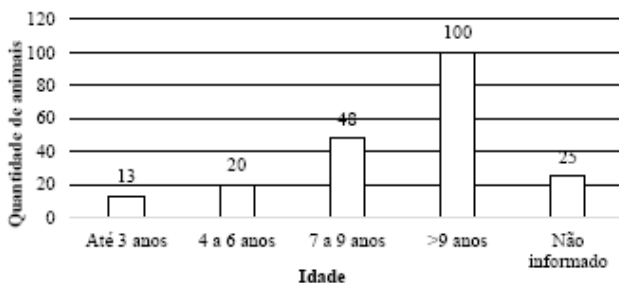


Figura 2: Número neoplasias de acordo com a idade, em total de 245 neoplasias cutâneas.

A distribuição etária foi bastante parecida à relatada por Mazzocchin (2013). Os animais idosos também foram mais diagnosticados conforme relatado por Souza et al. (2006). A predominância das neoplasias cutâneas observada em cães idosos é possivelmente justificada pelo envelhecimento do sistema imune, uma maior exposição à radiação ultravioleta (WELLER, 2001).

Verificou-se predileção de neoplasias cutâneas para animais

sem raça definida (SRD), porém, animais da raça Poodle, Pit Bull e Labrador foram as raças respectivamente mais acometidas (Tabela 1).

Tabela 1: Principais raças acometidas por neoplasias cutâneas e seus respectivos percentuais, em um total de 245 diagnósticos:

Raça	Número (percentual)
SRD	88 (42,7)
Poodle	28 (13,6)
Pit Bull	12 (5,8)
Labrador	11 (5,3)
Demais raças	106(32,6)

Todavia, conforme explanaram Bellei et al. (2006), supõe-se que a população de animais SRD seja maior quando comparada a outras raças. Porém, ambos os autores relatam a raça Poodle como mais susceptível. Não existem dados populacionais detalhados dos cães na cidade de Viçosa-MG, e certamente esta falta de dados sobre as raças mais comuns na região estudada impede inferir que qualquer doença seja mais observada em uma raça específica.

De acordo ao observado no presente estudo, nos demais trabalhos realizados no Brasil (MAZZOCCHIN, 2013; BELLEI et al., 2006) verificou-se uma maior ocorrência em animais SRD, no entanto em relação às demais raças, Mazzocchin (2013), de acordo ao presente estudo também observou as raças Poodle, Pit Bull, Labrador, e Teckel entre as mais diagnosticadas, mas a contraponto deste estudo, este observa a raça Boxer como a mais diagnosticada. Assim como no presente estudo, Bellei et al. (2006) observaram uma maior incidência da raça Poodle, além de demais raças que também apresentaram um percentual alto de neoplasias: Boxer, Cocker Spaniel, Pinscher, Daschund e Pastor Alemão. Estes dados sugerem fortemente que a população de raças predominantes em uma região é o que influencia nestes resultados.

Conclusão

Conclui-se que os dados aqui obtidos permitem afirmar correlação positiva entre as neoplasias cutâneas e sexo. Porém, houve relação direta entre envelhecimento e surgimento neoplásico, assim como relação direta para algumas raças, como os cães Poodle.

Referências Bibliográficas

BELLEI, M.H.M.; NEVES, D.S.; GAVA, A.; LIZ, P.P.; PILATI, C. Prevalência de neoplasias cutâneas diagnosticadas em caninos no estado de Santa Catarina, Brasil, no período entre 1998 a 2002. *Revistas de ciências agroveterinárias*, v.5, n. 1, p.73-79, agosto. 2006.

CONCEIÇÃO, L.G.; LOURES, F.H.; CLEMENTE, J.T.; FABRIS, V.E. Biópsia e histopatologia da pele: um valioso recurso diagnóstico na dermatologia. *Revista Clínica Veterinária*, v. 9, n. 51, p.36-44, setembro. 2004.

MAZZOCHIN, R. Neoplasias cutâneas em cães. 1 ed. Porto Alegre, 2013. 64 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

SOUZA, T.M.; FIGHERA, R.A.; IRIGOYEN, L.F.; BARROS, C.S.L. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. *Revista Ciência Rural*, Santa Maria, v.36, n.2, p. 555-560, mar-abr. 2006.

WELLER, R. Epidemiology, etiology, and public health. In: ROSENTHAL, R.C. *Veterinary Oncology Secrets*. 1 ed. Philadelphia: Hanley & Belfus. p.1-3, 2001.

CONDENAÇÕES DE FRANGOS EM UMA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE (MG)¹

Rafaela Moreira Matos², Daiane Ferraz Lopes³, Adriano França da Cunha⁴; Marcelo Dias da Silva⁵

Resumo: Uma considerável fração das carcaças de frangos é condenada nos matadouros-frigoríficos brasileiros para garantir a segurança da cadeia de carnes. Portanto, o objetivo desse trabalho foi determinar as condenações de frangos em uma indústria frigorífica de Belo Horizonte (MG), a partir de dados retrospectivos adquiridos do Serviço de Inspeção Federal da indústria. Em relação as condenações parciais, as causas mais frequentes foram contusão/fratura, seguida de dermatose, contaminação, artrite, celulite, síndrome ascítica e salpingite. Já nas condenações totais, a principal causa foi caquexia, seguida de aspecto repugnante, escaldagem excessiva, sangria inadequada, contaminação, ascite, dermatose, contusão/fratura e salpingite. Medidas efetivas de controle das condenações devem ser aplicadas com o auxílio da interação entre o fomento e a indústria.

Palavras-Chave: Abatedouro; carcaça; frango; inspeção

Abstract: A considerable fraction of poult carcasses is condemned in Brazilian slaughterhouses to ensure the safety of the meat chain. Therefore, the objective of this work was to determine the condemnation of poult in a slaughterhouse in Belo Horizonte (MG), based

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduada em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rafamormat@gmail.com

³Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: daiane-ferraz@hotmail.com

⁴Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

⁵Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marcelodias@univicoso.com.br

on retrospective data acquired from the Federal Inspection Service of this industry. Concerning partial condemnations, the most frequent causes were contusion/fracture, followed by dermatosis, contamination, arthritis, cellulitis, ascitic syndrome and salpingitis. Already in total condemnations, the main cause was cachexia, followed by disgusting appearance, excessive scorching, inadequate bleeding, contamination, ascites, acne, contusion/fracture, and salpingitis. Effective measures to control condemnation should be applied with the aid of the interaction between the development and the industry.

Keywords: Carcass; chickens; inspection; slaughterhouse

Introdução

Muitas enfermidades causam grandes prejuízos à indústria avícola, já que essas doenças acarretam condenações de carcaças nas linhas de inspeção veterinária oficial durante o abate. As principais causas de condenações podem ser divididas em causas patológicas e não patológicas. As causas patológicas são aquelas provenientes de lesões ocasionadas por alguma enfermidade. Já as não patológicas representam grande perda de carcaça no abatedouro devido às falhas da equipe de apanha durante o carregamento, o transporte, pendura, equipamentos e utensílios de abate (OLIVO, 2006). Portanto, o objetivo desse trabalho foi determinar as condenações de frangos originadas dentro de uma indústria frigorífica em Belo Horizonte (MG).

Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida usando os registros oficiais do frigorífico localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG), fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os dados utilizados foram coletados a partir de registros de ocorrência de condenações totais e parciais de carcaças de frangos de corte abatidos

no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016. Nesse período, o frigorífico abateu um total de 49.461.107 frangos, sendo que em 2015 abatiam-se em média 90.000 mil frangos diários e em 2016 uma média de 116.000 mil frangos diários.

Os registros foram agrupados mensalmente de acordo com as causas de condenação parcial e total. Os resultados foram registrados para serem submetidos à análise descritiva, obtendo-se frequências absolutas e relativas. A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 049/2017-I.

Resultados e Discussão

Durante o período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016, o abatedouro-frigorífico abateu 49.461.107 frangos, dos quais 0,31% (154.309) foram condenados totalmente e 8,38% (4.145.597) foram condenados parcialmente mediante os julgamentos determinados pelos critérios do MAPA e fiscalizados pelo SIF. Valores semelhantes foram encontrados por Maschio e Raszl (2012) e Paschoal et al. (2012), que verificaram 0,24 e 0,17% de condenações totais e 8,53 e 7,89% de condenações parciais, respectivamente, em abatedouros do sul do Brasil.

Notou-se que o maior percentual de condenação ocorreu em razão do aspecto repugnante, representando 26,39% das carcaças condenadas totalmente no período analisado pela pesquisa (Tabela 1). As carcaças possuem aspecto repugnante quando apresentam mau aspecto, coloração anormal ou exalam odores medicamentosos, excrementiciais, sexuais, ou outros considerados anormais e devem ser condenadas as aves, inclusive de caça, que apresentem alterações putrefativas, exalando odor sulfídrico-amoniacoal, revelando crepitação gasosa à palpação ou modificação de coloração da musculatura (BRASIL, 1997).

Tabela 1. Principais condenações totais de carcaças de frangos de corte em um abatedouro na Região Metropolitana de Belo Horizonte MG, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016.

Mês	Acidte		Aspecto Repugnante		Coqueixo		Contaminação		Contusão/Fratura		Dermatose		Escaldagem Excessiva		Salpingite		Sangria inadequada		Total	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Janeiro	1745	32,9	2815	6,9	2423	7,6	365	2,3	4	3,0	1169	34,6	1598	4,2	0	0,0	1608	8,2	11738	7,6
Fevereiro	159	3,0	3239	8,0	2897	9,1	669	4,1	21	15,8	177	6,3	2680	7,1	0	0,0	1053	5,4	10855	7,1
Março	135	2,5	3215	7,9	3461	10,9	935	5,7	9	6,8	364	7,7	3345	8,3	0	0,0	1217	6,2	12081	8,0
Abril	253	4,8	3227	7,9	2847	8,9	1085	6,6	7	5,3	997	28,1	4771	12,6	0	0,0	1280	6,6	14077	9,1
Maiú	224	4,4	3666	9,0	2254	9,2	1473	9,0	0	0,0	4	0,2	1364	3,6	1	0,4	1653	8,5	11349	7,4
Junho	403	7,6	3401	8,4	2617	8,2	2179	13,3	12	9,0	19	0,9	2601	7,4	9	12,7	1938	9,9	13379	8,7
Julho	476	9,0	3487	8,6	2577	8,1	1827	11,1	2	1,5	0	0,0	3781	10,0	9	12,7	1793	9,2	13852	9,0
Agosto	804	11,4	3220	7,9	2284	7,0	1801	9,7	1	0,8	0	0,0	3671	9,7	6	8,5	2159	11,1	13489	8,7
Setembro	435	8,2	2754	6,8	3049	6,4	2068	12,6	4	3,0	0	0,0	3815	10,0	11	15,5	2286	11,4	13867	8,7
Outubro	394	7,4	4274	10,5	2327	7,5	1316	8,1	3	2,3	1	0,0	4250	12,6	24	33,8	1436	7,4	14902	9,7
Novembro	286	5,4	4003	9,8	2938	9,2	1410	8,7	20	19,5	1	0,0	614	1,9	7	9,9	1555	8,0	10880	7,1
Dezembro	278	5,4	3421	8,4	2433	7,7	1296	8,2	44	32,1	0	0,0	4902	12,9	4	5,6	1297	6,2	13951	9,1
Total	3302	100,0	40722	100,0	31991	100,0	16433	100,0	121	100,0	2123	100,0	37992	100,0	71	100,0	19323	100,0	154319	-
%	5,44	-	26,39	-	20,74	-	10,03	-	0,09	-	1,38	-	24,62	-	0,05	-	12,66	-	-	100

A escaldagem excessiva foi a segunda maior causa de condenação total encontrada, representando 24,62% do total de aves condenadas. A ocorrência de condenação por escaldagem excessiva em matadouros de aves muitas vezes ocorre por paradas de linha do abate, devido a quedas de energia, onde as aves ficam submersas no tanque de escaldagem com água quente (MASCHIO e RASZL, 2012).

A caquexia apareceu como a terceira maior causa das condenações totais, representando 20,74% dessas condenações. Tal condição é caracterizada por perda involuntária de massa muscular e de tecido adiposo e os animais são rotineiramente denominados de “refugos” pelos profissionais. As causas são variadas e decorrentes de ordens nutricionais ou infecciosas (PALMEIRA-BORGES, 2006).

A sangria inadequada ocupa a quarta maior causa de condenações totais, com 12,66% do total de aves condenadas. Segundo Pinheiro et al. (2012a), a sangria inadequada geralmente ocorre quando a incisão decorrente dessa operação é malconduzida ou até mesmo quando a ave por algum motivo não é sangrada.

As condenações totais por contaminação apresentaram percentual de 0,03% do total de aves abatidas. As contaminações ocorrem principalmente em razão da presença de conteúdo intestinal no interior ou no exterior da carcaça eviscerada. Quando ocorre a contaminação são necessárias a parada e a limpeza do sistema e o descarte de carcaças inteiras (condenação total) ou das partes afetadas (condenação parcial) (ROSA et al., 2012).

A dermatose e contusão/fratura revelaram-se como pequenas causas de condenação total do presente trabalho, sendo responsáveis por 1,38 e 0,09% das condenações totais, respectivamente. Entretanto, tais critérios foram grandes causas de condenações parciais, juntamente com a contaminação (Tabela 2).

O maior percentual de condenações parciais neste trabalho ocorreu com contusão/fratura com 42,1% do total de condenações no período avaliado. As perdas decorrentes de contusões/ fraturas podem ser minimizadas a partir de melhorias na gestão da apanha e do transporte dos frangos, bem como pela adequação de equipamentos utilizados no abate (SANTOS, 2010).

A dermatose, enfermidade responsável por 21,9% das condenações parciais, é ocasionada por doenças cutâneas, sendo caracterizadas por alterações, tanto na coloração, como na superfície da pele dos frangos (erosões, úlceras, nódulos e aumento dos folículos das penas). Essas alterações podem ser decorrentes de modificações empregadas no processo de criação (FALLAVENA, 2012).

Tabela 2. Principais condenações parciais de carcaças de frangos de corte em um abatedouro na Região Metropolitana de Belo Horizonte MG, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016.

Mês	Artrite		Síndrome Ascitica		Celulite		Contaminação		Contusão/fratura		Dermatose		Salpingite		Total	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Janeiro	10813	5,8	8963	4,4	13358	6,8	49003	3,3	120724	6,9	57137	6,3	10	0,4	260385	6,3
Fevereiro	20421	7,2	4204	4,7	14854	7,6	39638	4,5	117465	6,7	53642	5,9	71	3,1	250285	6,0
Março	18473	6,6	4800	5,5	12134	6,2	57676	6,3	130186	7,5	59049	6,5	59	2,6	282677	6,8
Abril	21257	7,5	5594	5,7	14194	7,3	61004	6,6	126908	7,3	65951	7,3	85	3,7	294495	7,1
Mai	23343	9,1	5713	6,3	12421	6,4	73501	8,2	149552	8,6	75417	8,3	50	2,2	344357	8,3
Junho	24740	8,8	8102	9,0	16402	8,4	101000	10,9	143569	8,2	65881	7,2	352	15,5	359732	8,7
Julho	26270	9,3	9705	10,8	15474	7,9	72697	7,8	148180	8,5	77115	8,5	361	15,9	349262	8,4
Agosto	29344	10,4	12419	13,8	18388	9,4	88138	9,6	154021	9,4	89885	9,9	150	7,0	402346	9,7
Setembro	24639	8,7	8819	9,8	15101	7,7	61452	6,7	132883	7,6	59167	6,5	150	7,0	301421	7,3
Outubro	22191	7,9	9825	10,9	16925	8,7	108032	11,8	156134	9,0	89961	9,9	138	6,7	404646	9,8
Novembro	20894	9,3	9994	11,1	21108	10,8	98327	10,7	170167	10,1	116177	12,8	428	18,8	448390	10,8
Dezembro	26155	9,3	7454	8,5	24889	12,7	110337	12,0	179902	10,3	97944	10,8	338	14,9	446913	10,8
Total	281748	100,0	90113	100,0	195262	100,0	922787	100,0	1746291	100,0	307126	100,0	2272	100,0	4145597	-
%	6,8	-	1,2	-	4,7	-	22,8	-	42,1	-	21,9	-	0,1	-	-	100

A identificação das causas que implicam em condenação de carcaças fornece subsídios para o aperfeiçoamento do processo de abate, bem como para a assistência técnica quanto aos cuidados necessários a serem tomados nos manejos realizados durante a criação e no pré-abate dos frangos.

Conclusões

As principais causas de condenações foram aspecto repugnante, escaldagem excessiva, caquexia, sangria inadequada, contaminação, contusão/fraturas e dermatoses. Medidas efetivas de controle das condenações devem ser aplicadas com o auxílio da interação entre o fomento e a indústria, incluindo treinamento de produtores e pessoas responsáveis pela apanha, transporte, pendura, sangria, manutenção e regulagem das máquinas de abate.

Referências Bibliográficas

FALLAVENA, B.L.C. Lesões cutâneas em frangos de corte. 2012. Disponível em: <[http:// www.avisite.com.br/cet/trabalhos.php?codigo=27](http://www.avisite.com.br/cet/trabalhos.php?codigo=27)>. Acesso em: 20 dez. 2014.

JACOBSEN.G.; FLÔRES.L.M. Condenações por síndrome ascítica em frangos de corte no Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria-RS. 2007.

MASCHIO, M.M.; RASZL, S.M. Impacto financeiro das condenações post-mortem parciais e totais em uma empresa de abate de frango. Revista E-tech, v.1, n.1, p.26-38, 2012.

OLIVO, R. O Mundo do frango: cadeia produtiva da carne de frango. Criciúma: Editora Varela, 2006. 680p.

PALMEIRA-BORGES, V. Principais lesões macro e microscópicas em frangos de corte condenados por caquexia em abatedouro: contribuição ao diagnóstico. 2006. 125 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, 2006.

PASCHOAL, E.C.; OTUTUMI, L.K.; SILVEIRA, A.P. Principais causas de condenações no abate de frangos de corte de um abatedouro localizado na região Noroeste do Paraná, Brasil. Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR. v. 15, n. 2, p. 93-97, 2012.

PINHEIRO, R. E. E. et al. Condenações não patológicas no abate de frangos em Teresina, PI. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos/10334.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2012a.

ROSA, P.S.; ALBINO, J.J.; BASSI, L.J.; GRAH, R.A.; ROSA, D.R.; NIENDICKER, T. P. Manejo pré-abate em frangos de corte. 2012. Disponível em: [http://ainfocnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/78929/1/INSTRUÇÃO - 36.pdf](http://ainfocnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/78929/1/INSTRUÇÃO-36.pdf)

SANTOS, M. M. Principais causas de condenação de carcaças de frangos em abatedouros frigoríficos. 2010. 24 f. Conclusão de curso (Especialização Lato Sensu em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) - Universidade Castelo Branco.

ATIVIDADE ANTAGONISTA *IN VITRO* DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS ISOLADAS DO TRATO INTESTINAL DE SUÍNOS¹

Clarisse Sena Malcher², Mirielly Lara Veiga Cruz², Eustáquio André dos Reis Fernandes², Adriano França da Cunha³

Resumo: As bactérias ácido láticas (BAL) exercem efeitos benéficos à saúde do hospedeiro. Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar a atividade antagonista *in vitro* de BAL isoladas do trato intestinal de suínos. Após realização de *swabs* intestinais, isolamento e caracterização morfofotintorial, duas amostras de BAL isoladas do intestino delgado (ID1 e ID2) e duas do intestino grosso (IG1 e IG2) foram selecionadas para avaliação da atividade antagonista por técnica de antibiograma adaptada. ID1, ID2 e IG1 apresentaram inibição frente à *Salmonella enterica* Typhimurium e todas apresentaram alguma inibição frente à *Escherichia coli*. Nenhuma amostra apresentou inibição frente à *Staphylococcus aureus*. As BAL tiveram atividade antagonista contra *Salmonella enterica* Typhimurium e *Escherichia coli*.

Palavras-chave: Digestivo, leitão, probiótico, sensibilidade.

Abstract: Lactic acid bacteria (LAB) exert beneficial effects on host health. Therefore, the objective of this study was to evaluate the *in vitro* antagonistic activity of LAB isolated from the intestinal tract of pigs. After intestinal swabs, isolation and morphotintorial characterization, two LAB samples isolated from the small intestine (ID1 and ID2) and two from the large intestine (IG1 and IG2) were selected for evaluation of the antagonistic activity by an adapted antibiogram technique. ID1, ID2 and IG1 showed inhibition against

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: malcherclarisse@gmail.com, mirielly-lara@hotmail.com, eustaquioandrefernandes@gmail.com

³Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

Salmonella enteric Typhimurium and all showed some inhibition against *Escherichia coli*. No sample showed inhibition against *Staphylococcus aureus*. Therefore, the LAB had antagonistic activity against *Salmonella enteric* Typhimurium and *Escherichia coli*.

Keywords: Digestive, piglet, probiotic, sensitivity.

Introdução

As bactérias ácido lácticas (BAL) são micro-organismos de diferentes gêneros que possuem características morfológicas, fisiológicas e metabólicas em comum. As BAL são ácido tolerante, o que permite que elas sobrevivam naturalmente em ambientes onde outras bactérias não toleram o aumento da atividade produzida por ácidos orgânicos (CARR, 2002).

Muitas BAL são consideradas probióticas, porque ingeridas em quantidades adequadas, exercem efeitos benéficos à saúde do hospedeiro, além dos efeitos nutricionais em geral (FARIA, 2006). As substâncias produzidas pelas BAL possuem efeito bacteriostático e/ou bactericida, e podem criar um microambiente desfavorável para o desenvolvimento de micro-organismos patogênicos e deteriorantes (CASTELLANO, 2008). Apesar de importantes, não são todas espécies e cepas de BAL que possuem capacidade de produzir bacteriocinas (HOOVER e STEENSON, 1993).

A mucosa intestinal de suínos, antes estéreis em condições fetais, rapidamente é colonizada por diversos micro-organismos após o parto, inclusive patogênicas. Em resposta a essas modificações, ocorre a diminuição da capacidade de digestão e absorção dos nutrientes da dieta, com conseqüente queda nos parâmetros de desempenho, além de estabelecer uma condição mais propícia a quadros de enfermidades e diarreia nos leitões. O surgimento de bactérias probióticas no trato intestinal destes animais pode inibir o crescimento de patógenos, ocasionando melhores ganhos de peso (RADECKI e YOKOYAMA, 1991).

As BAL probióticas devem ser submetidas à uma bateria de análises probióticas, a fim de serem indicadas para consumo de suí-

nos, principalmente leitões. Isto propicia melhor crescimento corporal, diminuição da incidência de diarreia e proteção da mucosa dos animais. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a atividade antagonista in vitro de BAL isoladas do trato intestinal de suínos.

Material e Métodos

Em um abatedouro-frigorífico de Ponte Nova (MG), foram realizados *swabs* da parede interna do trato intestinal superior (intestino delgado) e inferior (intestino grosso) de cinco suínos considerados saudáveis após inspeção da carcaça e vísceras. O abatedouro possuía fiscalização do Serviço de Inspeção Federal (SIF). Os *swabs* foram transportados em caixa de isopor com gelo até o Laboratório de Microbiologia da UNIVIÇOSA (MG), onde foram utilizados para isolamento e caracterização de bactérias ácido lácticas.

Os *swabs* foram utilizados para realização de estrias em placas contendo meio ágar Mann, Rogosa e Sharpe (MRS - Difco, Detroit, United States) (5,5 % de meio / 1,5 % de ágar). As placas foram incubadas de forma invertida em estufa, por 48 horas a 37°C, sob aerobiose (IDF, 1988). Após o isolamento das bactérias, foram realizados testes de Gram e catalase, para diferenciação morfotintorial e caracterização bioquímica de bactérias ácido lácticas, respectivamente (APHA, 1992). A partir de tais testes, duas BAL isoladas do intestino delgado (ID1 e ID2) e duas do intestino grosso (IG1 e IG2) foram selecionadas para avaliação da atividade antagonista.

O teste de antagonismo in vitro foi realizado de acordo com a técnica descrita por TAGG et al. (1976). Após duas ativações das bactérias ácido lácticas isoladas em caldo MRS (Difco) e a 37°C, por 48 horas, e sob aerobiose, 5 µL dos cultivos foram inoculados no centro de placas de Petri (spot) contendo ágar MRS (Difco) e incubados a 37°C, sob aerobiose, por 48 horas. Então, 1mL de clorofórmio foi adicionado nas tampas das placas, deixando-se agir por trinta minutos, para eliminar os micro-organismos e manter possíveis substâncias inibidoras.

Bactérias indicadoras *Salmonella enterica* subsp. Typhi-

murium ATCC 13076, *Staphylococcus aureus* ATCC 29313 e *Escherichia coli* ATCC 25922 foram adquiridas do banco de bactérias da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Duas bactérias ácido-láticas isoladas do trato intestinal superior e inferior também foram utilizadas como bactéria indicadoras, depois da caracterização morfotintorial. Todas as bactérias indicadoras foram ativadas duas vezes a 37°C, por 24 horas, sob aerobiose.

Em seguida, 10µL dos cultivos de bactérias indicadoras indesejáveis e desejáveis foram transferidos, respectivamente, para 5mL de ágar BHI (3,7 % de meio / 1,5 % de ágar) Oxoid, Basingstoke, England) e MRS (Difco) semi-sólidos (5,5 % de meio / 1,0 % de ágar) em tubos de ensaio e vertidos, depois de agitação, sobre as placas de ágar MRS (Difco) contendo as amostras de bactérias ácido-láticas (spot) após ação do clorofórmio. As placas foram incubadas a 37°C, durante 24 horas, sob aerobiose. A medida dos halos de inibição foi realizada com paquímetro digital (Mitutoyo Digimatic Caliper, Mitutoyo Sul Americana Ltda).

Os resultados foram originalmente apresentados e discutidos de forma descritiva. A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 285.2018.01.01.15.03.

Resultados e Discussão

Após avaliação de Gram e produção de catalase, quatro BAL foram selecionadas para avaliação da atividade antagonista. Das quatro BAL, três apresentaram morfologia caracterizada como bacilo (ID1, ID2 e IG2) e uma apresentou-se como coco (IG1). Todas eram Gram positivas e catalase negativas (Tabela 1). As identificações das bactérias foram resguardadas para estudos futuros.

Tabela 1. Características morfotintoriais e catalase de bactérias ácido láticas isolados de trato intestinal de suínos

Amostra	Gram	Morfologia	Catalase
ID1	+	Bacilos	—
ID2	+	Bacilos	—
IG1	+	Cocos	—
IG2	+	Bacilos	—

Observou-se que duas bactérias isoladas do trato intestinal superior (ID1 e ID2) e uma do trato intestinal inferior (IG1) apresentaram inibição *in vitro* frente à *S. enterica* Typhimurium e todas apresentaram alguma inibição frente à *E. coli* (Tabela 2). Nenhuma amostra apresentou inibição frente à *S. aureus*.

Tabela 2. Atividade antagonista *in vitro* de bactérias ácido láticas isoladas de trato intestinal de suínos

Amostra	Diâmetro do halo de inibição (cm)		
	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>
ID1	0,3	0	0,8
ID2	3,0	0	0,9
IG1	1,7	0	0,6
IG2	0	0	3,0

As principais substâncias com potencial antimicrobiano produzidas por BAL são os ácidos orgânicos (ácido lático, acético e propiônico), diacetil, dióxido de carbono, peróxido de hidrogênio, substâncias antimicrobianas de baixo peso molecular (reuterina, reuteriicina e ácido piroglutâmico) e bacteriocinas. Essas substâncias possuem efeito bacteriostático e/ou bactericida, e podem criar um microambiente desfavorável para o desenvolvimento de micro-organismos patogênicos e deteriorantes (CASTELLANO, 2008), o que provavelmente ocorreu no presente estudo, devido às inibições observadas.

Apesar de importantes, não são todas espécies e cepas de BAL que possuem capacidade de produzir bacteriocinas com efeito antagonico frente às bactérias patogênicas (HOOVER e STEENSON, 1993), o que pôde ser observado no presente estudo.

Os micro-organismos em questão podem favorecer o equilíbrio saudável da microbiota intestinal. A utilização destas bactérias como possíveis substitutos aos antibióticos é importante estratégia nutricional para suínos em fase inicial de desenvolvimento, sobretudo no período pós-desmame, quando o leitão é submetido às extremas condições de estresse, acarretando em mudanças estruturais no trato digestório e alteração da microbiota (SANCHES, 2004).

Conclusão

Amostras de bactérias ácido láticas isoladas de trato intestinal de suínos têm atividade antagonista contra *Salmonella enterica*

Typhimurium e *Escherichia coli*.

Referências Bibliográficas

APHA, American Public Health Association. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Editora 3rd : Washington, 1992. 1219 p.

IDF, International Dairy Federation. Yogurt: enumeration of characteristic microorganism's colony count technique at 37°C. IDF Standard 117A. Brussels: IDF, 1988. 4p.

CARR, F.J.; CHILL, D.; Maida, N. The lactic acid bacteria: A literature survey. Critical Reviews in Microbiology. v.28, p. 281-370, 2002.

CASTELLANO, P.; BELFIORE, C.; FADDA, S.; VIGNOLO, G. A review of bacteriocinogenic lactic acid bacteria used as bioprotective cultures in fresh meat produced in Argentina. Meat Science, v.79, p. 483-499, 2008.

FARIA, C.P.; BENEDET, H.D.; GUERROUÉ, J.L.L. Análise de leite de búfala fermentado por *Lactobacillus casei* e suplementado com *Bifidobacterium longum*, Ciências Agrárias, v.27, n.3, p.407-414, 2006.

HOOVER, D.G.; STEENSON, L.R. Bacteriocins of Lactic Acid Bacteria. Academic Press, Inc. San Diego. 1993. 274p.

RADECKI, S.V.; YOKOYAMA, M.T. Intestinal bactéria and their influence on swine nutrition. In: MILLER, E. R.; ULLREY, D. E.; LEWIS, A. (Ed.). Swine nutrition. Stoneham: Butterworth-Heinemann, 1991. p.439-447.

SAAD, S.M.I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. Revista Brasileira de Ciência Farmacológica. v.42, n.1, p.1-16. 2006.

SANCHES, A.L. Probiótico, prebiótico e simbiótico em rações de leitões ao desmame. 2004. 63 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2004.

TAGG, J.R.; DAJANI, A.S.; WANNAMAKER, L.W. Bacteriocins of Gram positive bacteria. *Bacteriological Reviews*, v.40, p.722-756, 1976.

URAZ, G.; SIMSEK, H.; MARAS, Y. The inhibitory effects of *Lactobacillus casei* and *Lactobacillus helveticus* on *Bacillus* species isolated from raw milk in various salt concentrations. *International Journal of Dairy Technology*, v.54, p.146-150, 2001.

RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA *IN VITRO* DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS ISOLADAS DO TRATO INTESTINAL DE SUÍNOS¹

Clarisse Sena Malcher², Mirielly Lara Veiga Cruz²,
Eustáquio André dos Reis Fernandes², Adriano França da Cunha³

Resumo: Apesar de oferecer efeitos benéficos aos hospedeiros, as bactérias ácido láticas (BAL) não podem possuir resistência antimicrobiana. Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar a resistência antimicrobiana *in vitro* de BAL isoladas do trato intestinal de suínos. Após realização de *swabs* intestinais, isolamento e caracterização morfotintorial, duas amostras de BAL isoladas do intestino delgado (ID1 e ID2) e duas do intestino grosso (IG1 e IG2) foram selecionadas para avaliação da resistência antimicrobiana por meio da técnica de discos. IG1 apresentou resistência contra todos os antimicrobianos avaliados, enquanto IG2 apresentou sensibilidade à maior número de antimicrobianos. ID1 apresentou moderadamente sensível à maioria dos antimicrobianos avaliados, enquanto ID2 apresentou resistência à maior número de antimicrobianos. As amostras de bactérias ácido láticas isoladas do trato intestinal de suínos apresentam resistência frente à antimicrobianos.

Palavras-chave: Digestivo, leitão, probiótico, sensibilidade.

Abstract: Despite offering beneficial effects to hosts, lactic acid bacteria (LAB) can not have antimicrobial resistance. Therefore, the objective of this study was to evaluate the antagonistic activity and *in vitro* antimicrobial resistance of LAB isolated from the intestinal tract of swine. After intestinal swabs, isolation and morphotintorial characterization, two LAB samples isolated from the small intestine (ID1 and ID2) and two from the large intestine (IG1

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: malcherclarisse@gmail.com, mirielly-lara@hotmail.com, eustaquioandrefernandes@gmail.com

³Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

and IG2) were selected for evaluation antimicrobial resistance by disc technique. IG1 presented resistance against all antimicrobials evaluated, while IG2 showed sensitivity to the highest number of antimicrobials. ID1 was moderately sensitive to most of the antimicrobials evaluated, while ID2 presented resistance to the highest number of antimicrobials. Samples of lactic acid bacteria isolated from the intestinal tract of pigs show resistance to antimicrobials.

Keywords: Digestive, piglet, probiotic, sensitivity.

Introdução

As bactérias ácido lácticas (BAL) são micro-organismos que produzem ácido láctico a partir da fermentação de sacarídeos. Por esse e outros motivos, muitas BAL são consideradas probióticas. De acordo com Food and Agriculture Organization e World Health Organization, micro-organismos probióticos são aqueles que quando administrados em quantidades adequadas conferem benefícios à saúde do hospedeiro (FAO/WHO, 2001). Esses micro-organismos têm demonstrado um importante papel na modulação da microbiota gastrointestinal, conferindo efeitos benéficos locais ou sistêmicos ao organismo hospedeiro (FERREIRA, 2003).

Para que um micro-organismo ácido láctico seja considerado probiótico, o mesmo não deve ser resistente aos antimicrobianos, para que não passem tal resistência à patógenos (FAO/WHO, 2002). As BAL podem ser indicadas ao consumo de suínos, principalmente leitões, para que ofereça benefícios biológicos para o desempenho em crescimento, diminuição da incidência de diarreia e proteção da mucosa dos animais. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a resistência antimicrobiana *in vitro* de BAL isoladas do trato intestinal de suínos.

Material e Métodos

Em um abatedouro-frigorífico de Ponte Nova (MG), foram realizados swabs da parede interna do trato intestinal superior (in-

testino delgado) e inferior (intestino grosso) de cinco suínos considerados saudáveis após inspeção da carcaça e vísceras. O abatedouro possuía fiscalização do Serviço de Inspeção Federal (SIF). Os swabs foram transportados em caixa de isopor com gelo até o Laboratório de Microbiologia da UNIVIÇOSA (MG), onde foram utilizados para isolamento e caracterização de bactérias ácido lácticas.

Os *swabs* foram utilizados para realização de estrias em placas contendo meio ágar Mann, Rogosa e Sharpe (MRS - Difco, Detroit, United States) (5,5 % de meio / 1,5 % de ágar). As placas foram incubadas de forma invertida em estufa, por 48 horas a 37°C, sob aerobiose (IDF, 1988). Após o isolamento das bactérias, foram realizados testes de Gram e catalase, para diferenciação morfotintorial e caracterização bioquímica de bactérias ácido lácticas, respectivamente (APHA, 1992). A partir de tais testes, duas BAL isoladas do intestino delgado (ID1 e ID2) e duas do intestino grosso (IG1 e IG2) foram selecionadas para avaliação da resistência antimicrobiana.

A avaliação do perfil de susceptibilidade *in vitro* a antimicrobianos foi realizada de acordo com técnica adaptada de susceptibilidade a antimicrobianos, utilizando antibiograma para cada bactéria ácido láctica isolada do trato intestinal de suínos. A técnica foi baseada na utilização de discos contendo antimicrobianos que se difundem pelo meio de cultura, como descrito por Charteris et al. (1998).

Após duas ativações a 37°C por 24 horas e sob aerobiose, os micro-organismos foram cultivados em ágar MRS (Difco), sob aerobiose, a 37°C, durante 24 a 48 horas. Em seguida, partes das colônias foram transferidas, com auxílio de uma alça de níquel-cromo, para tubos contendo 3,5 mL de salina peptonada 0,85% (p/v), para se obter concentração correspondente a 1,0 na escala Mc Farland. Em seguida, inóculos foram realizados utilizando-se *swabs*, sobre a superfície de placas (14 cm de diâmetro) contendo ágar MRS (Difco). Sobre as placas contendo os inóculos, foram distribuídos discos (Oxoid, Basingstoke, England) contendo os seguintes antimicrobianos, com suas respectivas concentrações: gentamicina (10 µg), ciprofloxacina (5 µg), estreptomicina (10 µg), penicilina (10 µg) e vancomicina (30 µg).

Após a incubação, as leituras dos diâmetros dos halos de inibição foram feitas com auxílio do paquímetro digital (Mitutoyo Digimatic Caliper, Mitutoyo Sul Americana Ltda). O controle de qualidade dos discos contendo os antimicrobianos foi realizado utilizando-se amostra de *Escherichia coli* ATCC 25922, de acordo com técnica proposta por Charteris et al. (1998).

Os resultados foram originalmente apresentados e discutidos de forma descritiva. A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 285.2018.01.01.15.03.

Resultados e Discussão

Após avaliação de Gram e produção de catalase, quatro BAL foram selecionadas para avaliação da resistência antimicrobiana. Das quatro BAL, três apresentaram morfologia caracterizada como bacilo (ID1, ID2 e IG2) e uma apresentou-se como coco (IG1) (Figura 1). Todas eram Gram positivas e catalase negativas. As identificações das bactérias foram resguardadas para estudos futuros.

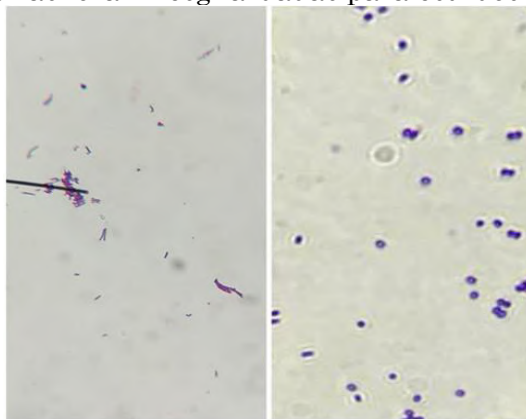


Figura 1. Bactérias ácido láticas com características Gram positivas em forma de bacilos (a) e cocos (b), isoladas de trato intestinal de suínos.

Observou-se que as BAL apresentaram resistência *in vitro* contra algum antimicrobiano avaliado (Tabela 1). Uma amostra

isolada do trato intestinal inferior (IG1) apresentou resistência contra todos os antimicrobianos avaliados, enquanto que a outra amostra isolada do mesmo local (IG2) apresentou sensibilidade à maior número de antimicrobianos, ou seja, estreptomicina, gentamicina e ciprofloxacina.

Tabela 1. Resistência antimicrobiana *in vitro* de bactérias ácido láticas isoladas de trato intestinal de suínos

Antimicrobiano	ID1		ID2		IG1		IG2	
	Halo (mm ²)	Resistência	Halo (mm ²)	Resistência	Halo (mm ²)	Resistência	Halo (mm ²)	Resistência
Penicilina 10µg	20	MS	25	MS	0	R	0	R
Estreptomicina 10µg	12	MS	10	R	0	R	38	S
Vancomicina 30µg	15	MS	0	R	0	R	14	R
Gentamicina 10µg	12	R	13	S	0	R	60	S
Ciprofloxacina 5µg	0	R	0	R	0	R	56	S

R = Resistente; MS = Moderadamente Sensível; S = Sensível (Charteris et al., 1998).

Para ser considerada probiótica, a BAL não deve apresentar resistência antimicrobiana, pois tais bactérias podem transferir o poder da resistência para bactérias patogênicas (JOINT..., 2003). Portanto, os resultados demonstram que as bactérias isoladas não são ideais para serem utilizadas como probióticas, ou seja, não podem ser oferecidas à hospedeiros para proteção contra microorganismos patogênicos.

O uso indiscriminado e constante de antimicrobianos em medicina humana e veterinária tem determinado o aumento de resistência bacteriana, interferindo no tratamento efetivo das infecções por estes agentes. O desenvolvimento de resistência bacteriana, além de determinar uma menor eficácia da droga, também representa um potencial risco à saúde pública, podendo aumentar a ocorrência de resistência da microbiota desta espécie (BONGERS et al., 1995).

Entretanto, alguns estudos defendem que mesmo apresentando um perfil de resistência, as BAL podem ser oferecidas concomitantemente à antimicrobianoterapia ou à promotores de crescimento, o que não causaria a inibição do crescimento das mesmas.

Conclusão

Amostras de bactérias ácido lácticas isoladas do trato intestinal de suínos apresentam resistência frente à antimicrobianos.

Referências Bibliográficas

BONGERS, J.H., FRANSSSEN, F.; ELBERS, A.R.W., TIELEN, M.J.M. Antimicrobial resistance of *Escherichia coli* isolates from the faecal flora of veterinarians with different professional specialities. *Journal Veterinary Quarterly*, v.17, p.146-149, 1995.

CARR, F.J.; CHILL, D.; Maida, N. The lactic acid bacteria: A literature survey. *Critical Reviews in Microbiology*. v.28, p. 281-370, 2002.

CASTELLANO, P.; BELFIORE, C.; FADDA, S.; VIGNOLO, G. A review of bacteriocinogenic lactic acid bacteria used as bioprotective cultures in fresh meat produced in Argentina. *Meat Science*, v.79, p. 483-499, 2008.

CHARTERIS, W.P.; KELLY, P.M.; MORELLI, L. Antibiotic susceptibility of potentially probiotic *Lactobacillus* species. *Journal of Applied Microbiology*, v.61, p.1636- 1643, 1998.

FARIA, C.P.; BENEDET, H.D.; GUERROUÉ, J.L.L. Análise de leite de búfala fermentado por *Lactobacillus casei* e suplementado com *Bifidobacterium longum*, *Ciências Agrárias*, v.27, n.3, p.407-414, 2006.

HOOVER, D.G.; STEENSON, L.R. *Bacteriocins of Lactic Acid Bacteria*. Academic Press, Inc. San Diego. 1993. 274p.

JOINT WHO/FAO/OIE, Food and Agricultural Organization/World Health Organization Background document for the Joint WHO/FAO/OIE expert. In: Workshop on non-human antimicrobials usage and antimicrobials resistance scientific assessment. Geneva, Switzerland, 2003. 117p.

RADECKI, S. V.; YOKOYAMA, M. T. Intestinal bacteria and their influence on swine nutrition. In: MILLER, E. R.; ULLREY, D. E.; LEWIS, A. (Ed.). *Swine nutrition*. Stoneham: Butterworth-Heinemann, 1991. p.439-447.

DIAGNÓSTICO DE MYCOPLASMOSE EM CAPRINOS

Bruna Araújo Euzébio Alves Jacob Lopes¹, Magna Coroa Lima²

Resumo: Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica das técnicas utilizadas para diagnóstico da micoplasmose em caprinos. A prática de isolamento é considerada a técnica padrão ouro para o diagnóstico, entretanto, é laboriosa e requer meios específicos e laboratório especializado. Essa bactéria possui crescimento lento e como é sensível as condições ambientais, as amostras assim que coletadas devem ser colocadas em meio de transporte ou crescimento apropriado. Um teste que detecta anticorpos específicos, geralmente é o escolhido para fechar diagnóstico da micoplasmose por ter uma alta eficácia. A Reação de Polimerase em Cadeia (PCR) possui rapidez e sensibilidade, por isso, a técnica ainda é muito requisitada, mesmo com suas limitações e seu alto custo. As micoplasmoses em caprinos causam prejuízos econômicos e no Brasil são subdiagnosticadas, devido à dificuldade de isolamento e inexistência de kits diagnósticos, portanto, são necessárias mais pesquisas envolvendo técnicas avançadas para o diagnóstico desta enfermidade.

Palavras-chave: Diagnóstico, Mycoplasma, técnicas imunológicas, técnicas moleculares

Abstract: This work aims to make a bibliographic review of the techniques used to diagnose mycoplasmosis in goats. The practice of isolation is considered the gold standard technique for diagnosis, however it is laborious and requires specific means and specialized laboratory. This bacteria has slow growth and as environmental conditions are sensitive, the samples as collected should be placed in appropriate transport or growth medium. A test that detects spe-

¹Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: brunaaraujojacob@hotmail.com

²Professora do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. Email: magnalima@univicoso.com.br

cific antibodies is usually chosen to close diagnosis of mycoplasmosis by having a high efficacy. The Polymerase Chain Reaction (PCR) is fast and sensitive, so the technique is still highly requested, even with its limitations and high cost. Mycoplasmosis in goats causes economic losses and in Brazil they are underdiagnosed, due to the difficulty of isolation and absence of diagnostic kits, therefore, further research involving advanced techniques for the diagnosis of this disease is necessary.

Keywords: Diagnosis, Mycoplasma, immunological techniques, molecular techniques

Introdução

Caprinos e ovinos representam um importante segmento da pecuária, eles geram fonte de renda e constituem uma base alimentar para o homem do campo com sua carne e leite (OLIVEIRA et al., 2004). Dentre os fatores impactantes na saúde destes animais, há aproximadamente 20 espécies de Mycoplasma que ocorrem em pequenos ruminantes, causando diversas enfermidades como mastite, artrite, doenças da esfera reprodutiva, lesões oculares, Pleuropneumonia Contagiosa Caprina (PPCC) e agalaxia contagiosa. Diante disto, o conhecimento dos diagnósticos mais usados para a detecção desse agente é de suma importância para produtores e criadores de pequenos ruminantes (OLIVEIRA et al., 2004; TIMENETSKY, 2016). Contudo, este estudo tem como objetivo apresentar alguns exames usados para se chegar ao diagnóstico dessa patologia e verificar qual possui maior custo benefício.

Material e Métodos

Para este estudo, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando artigos acadêmicos. Estes documentos foram buscados em bases científicas como a Scielo, em pesquisa ampla no Google Acadêmico e Scielo, bem como livros didáticos da área.

Resultados e Discussão

Devido à grande quantidade de espécies e doenças associadas, as amostras para o diagnóstico são variadas, mas devem conter preferencialmente células epiteliais colhidas recentemente. O material purulento não é adequado para isolamento pois pode conter produtos tóxicos para as bactérias danificando assim as amostras. Nos caprinos são amostras adequadas para o diagnóstico como swabs, raspados ou lavados da mucosa nasal, cavidade bucal, ocular, auditiva, vaginal e sêmen. Além de aspirado de líquido sinovial, fragmentos de articulação e outros tecidos (TIMENETSKY, 2016).

A prática de isolamento de micoplasma é laboriosa e requer meios específicos e laboratório especializado, essa bactéria possui crescimento lento e a confirmação de negatividade só pode ser confirmada após 15 dias de incubação. Embora seja difícil o isolamento é considerado a técnica padrão ouro para o diagnóstico da micoplasmose (TIMENETSKY, 2016).

Os micoplasmas são muito sensíveis as condições ambientais, portanto as amostras assim que coletadas devem ser colocadas em meio de transporte ou crescimento apropriado. Podem ser utilizados caldo tripticase-soja com 0,5% de albumina sérica bovina, ou outros meios como caldo 2 SP, sendo em geral adicionado ao meio antibióticos e antifúngicos (Penicilina, anfotericina e polimixina B) para reduzir a contaminação por outras bactérias e por fungos (WIN JR. et al., 2014).

O PCR é uma técnica capaz de identificar com muita segurança a presença do Mycoplasma e possui a vantagem de poder ser utilizadas qualquer amostra clínica, como várias espécies de micoplasmas, esse exame também possui limitações como baixa especificidade do primer e uma considerável ocorrência de falso-positivo (Oliveira et al., 2004). Contudo, pelo fato de que podem ser repetidamente amplificados e detectados com bastante rapidez, sensibilidade a técnica ainda é muito requisitada, mesmo com suas limitações e seu alto custo. Para realização do PCR é necessário a padronização da técnica, além da decisão das espécies que irão compor o diagnóstico (OLIVEIRA et al., 2004).

O ensaio de imunoadsorção enzimática (ELISA) é um teste que detecta anticorpos específicos, geralmente é o escolhido para fechar diagnóstico da micoplasmose, por ter uma alta eficácia. Esse teste permite a detecção de animais que já tiveram contato com o agente ou que estão infectados (RIET-CORREA; SIMÕES e AZEVEDO, 2011).

O Teste de ELISA indireto, em geral, é o escolhido para o diagnóstico de micoplasmose, por sua eficácia na detecção de anticorpos, sendo o exame preconizado pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) (PEIXOTO et al., 2018).

Considerações Finais

As micoplasmoses em caprinos causam diversas doenças e prejuízos econômicos. Como foi apresentado neste estudo, existem várias formas de se diagnosticar tal enfermidade. Muitas pesquisas apontam as qualidades do exame de PCR por sua simplicidade em poder chegar ao diagnóstico utilizando-se qualquer amostra clínica, porém, nesse estudo considerou-se o teste de ELISA o mais eficiente devido a sua precisão. No entanto, entende-se a necessidade de aprofundamento científico e pesquisas envolvendo técnicas avançadas para o diagnóstico desta enfermidade, já que no Brasil são subdiagnosticadas devido à dificuldade de isolamento e inexistência de kits padronizados e laboratórios comerciais que realizem o diagnóstico.

Referências Bibliográficas

OLIVEIRA, A.; ALVES, F.; PINHEIRO, R.; CHAPAVAL, L.; PINHEIRO, A. Micoplasmoses em Pequenos Ruminantes. Embrapa p. 1-27, 2004.

PEIXOTO, R.; ANDRIOLI, A.; PINHEIRO, R.; ALVES, F.; SANTOS, V.; SOUSA, M.; AZEVEDO, D.; DAMASCENO, E & TEIXEIRA, M. Mycoplasma agalactiae em rebanhos leiteiros no estado do Ceará em associação com o vírus da artrite encefalite caprina, Acta

Scientiae Veteriae p. 1-7, 2018.

RIET-CORREA, F.; SIMÕES, S.; AZEVEDO, E, Principais enfermidades de caprinos e ovinos no seminário brasileiro, Congresso latinoamericano de buiatria p. 3-34, 2011.

SILVA, N.S., AZEVEDO, E.O., CAMPOS, A.C., CORDEIRO, A.A., MAMEDE, A.G., SILVA, R.B.S, CASTRO, R.S., ROSENDO NASCIMENTO, E., MARINHO, M.L. Infecção congênita em cabritos por *Mycoplasma agalactiae*. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.66, n.2, p.631-634, 2014.

TIMENETSKY, j. Moliculites e Micoplasmas não hemotrópicas em Animais. In: MEGID, J., RIBEIRO, M.G., PAES, A.C. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia, 1ª edição, Rio de Janeiro, Roca, 2016.

WIN JR., W., ALLEN, S., JANDA, W., KONEMAN, E., PROCOP, G., SCHRECKENBERGER, P., WOODS, G.. Koneman Diagnóstico Microbiológico: texto e atlas colorido. 6ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2014.

FATORES DE CONTAMINAÇÃO DO TANQUE DE REFRIGERAÇÃO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DE RIO POMBA (MG)¹

Matheus Pereira Quintão², Vanir Gomes Ramos Junior², Guilherme Ferraz Rodrigues², Adriano França da Cunha³

Resumo: Objetivou-se determinar fatores de contaminação do tanque de refrigeração em oito propriedades leiteiras do município de Rio Pomba (MG). Questionários contendo perguntas sobre tais fatores foram aplicados. Swabs foram obtidos da parede do tanque de expansão para pesquisa de coliformes totais e termotolerantes. Em 50% dos tanques de resfriamento avaliados, verificou-se contagem de coliformes totais e termotolerantes acima de 0,12 NMP/cm². Nenhum fator de contaminação do tanque de refrigeração apresentou associação significativa com a contagem de coliformes totais e termotolerantes (p>0,05). Portanto, apesar da condição higiênico-sanitária ruim da metade dos tanques de expansão de Rio Pomba (MG), fatores de contaminação do tanque não foram determinados.

Palavras-chave: Coliformes, higiene, questionário, tanque de expansão.

Abstract: The objective of this study was to determine the contamination factors of the refrigeration tank in eight dairy farms in Rio Pomba (MG). Questionnaires with questions about such factors were applied. Swabs were obtained from the wall of the expansion tank to search for total and thermotolerant coliforms. In 50% of the refrigerated tanks evaluated, there were total and thermotolerant coliforms counts above 0.12 NMP/cm². No contamination factor of the refrigerated tank was significantly associated with the total

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: matheus.quintão@hotmail.com, juniormedvet100@gmail.com, rodrigues.ferraz.gui@gmail.com

³Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

and thermotolerant coliform counts ($p>0.05$). Therefore, despite the poor hygienic-sanitary condition of half of refrigerated tanks of Rio Pomba (MG), tank contamination factors were not determined.

Keywords: Coliforms, expansion tank, hygiene, questionnaire.

Introdução

O leite cru refrigerado deve ter teores de gordura, proteína, lactose, minerais e vitaminas de acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação. A qualidade microbiológica e a contagem de células somáticas (CCS) também são regradas por parâmetros estabelecidos pela legislação. O leite produzido no Brasil apresenta, de maneira geral, altas contagens de micro-organismos, demonstrando com isto que há deficiências na higiene de produção (NETTO et al., 2009).

Dentre vários fatores que interferem na qualidade do leite, a limpeza do tanque de refrigeração utilizado para estocagem do leite na propriedade está diretamente relacionada à contaminação microbiana no leite cru. A má higienização do tanque propicia a multiplicação de micro-organismos em locais como superfícies, pá do tanque de resfriamento e válvula de acoplagem da mangueira do caminhão. Portanto, o objetivo do trabalho foi determinar fatores de contaminação do tanque de refrigeração em propriedades leiteiras do município de Rio Pomba (MG).

Material e Métodos

O experimento foi realizado em oito propriedades leiteiras localizadas no município de Rio Pomba (MG). Durante as visitas, um questionário estruturado foi aplicado baseado em fatores de contaminação do tanque de expansão. As perguntas foram: 1) Quantos animais em lactação?; 2) Qual a produção/dia de leite?; 3) Qual a idade do proprietário?; 4) Qual é o nível de formação do proprietário?; 5) Qual a idade dos funcionários?; 6) Qual é o nível de formação dos funcionários?; 7) Qual ordenha utilizada?; 8) Qual

a frequência de ordenha?; 9) Quais produtos utilizados para a limpeza do tanque?; 10) Qual a origem da água utilizada para limpeza do tanque?; 11) O tanque é higienizado assim que o leite é retirado? (NERO, 2009; SCABIN et al., 2012; GUERREIRO et al., 2005).

Em tais visitas, swabs foram obtidos em quatro pontos cruzados da parede do tanque de expansão, ou seja, realizando o esfregão dos swabs em "X", calculando-se a área da superfície elegida. Os swabs foram, então, armazenados em tubos de ensaio contendo 9mL de solução salina (0,85%) peptonada (0,1%), o que correspondeu a diluição 10-1. Os swabs foram armazenados refrigerados em caixa isotérmica e enviados para o laboratório de microbiologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa/ UNIVIÇOSA, onde foram submetidos à análise de coliformes totais e termotolerantes (BRASIL, 2003).

Os resultados de coliformes totais e termotolerantes foram expressos em NMP/g e convertidos em NMP/cm², a partir da área elegida para realização do esfregão de swab na superfície do tanque. Assim, os resultados do questionário e das análises de coliformes foram submetidos à análise descritiva e análise de regressão, utilizando-se software SigmaPlot 12.0 (Systat Software Inc., San Jose, USA), ao nível de 5% de significância. A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 247.2018.01.01.15.03.

Resultados e Discussão

Observou-se que as propriedades tinham proprietários de 36 a 98 anos de idade, sendo que seis (75%) possuíam ensino superior completo. Os outros dois proprietários (25%) possuíam ensino médio completo. Já os 14 funcionários das propriedades tinham entre 18 e 57 anos de idade, com formações de ensino médio completo à ensino fundamental incompleto.

As propriedades possuíam entre 16 e 62 animais em lactação, com média de 35,6 animais por rebanho. Tais rebanhos produziam entre 180 e 1.200 litros de leite por dia, com média de 541,2

litros por dia. Com relação ao tipo de ordenha, 62,5% dos produtores utilizavam ordenha balde ao pé e 37,5% utilizavam ordenha canalizada, sempre com duas ordenhas diárias.

Constatou-se que em 100% das propriedades, a higienização do tanque era realizada por meio de detergente de uso geral. Tal fato é preocupante, pois segundo Ramires et al. (2009), a principal forma de contaminação do leite é o processo de higienização dos equipamentos de ordenha e também do tanque de expansão.

Com relação à origem da água utilizada para limpeza do tanque de refrigeração, em três propriedades a origem era de poço artesiano (37,5%), duas de poço semi-artesiano (25%), uma de mina (12,5%), uma de córrego (12,5%) e uma de açude (12,5%). Em cinco propriedades (62,5%), o tanque era higienizado assim que o leite era captado pelo laticínio e em três, o tanque não era higienizado (37,5%). A demora na higienização do tanque após a captação do leite pelo caminhão do laticínio pode dificultar a higienização do mesmo em razão do endurecimento dos constituintes do leite na parede do tanque (GUERREIRO et al., 2005).

Como a contagem mínima de coliformes totais e termotolerantes de acordo com a técnica utilizada é expressa como sendo menor de 0,12NMP/cm², observou-se que em quatro tanques de refrigeração (50%), a higienização não foi realizada de forma correta, pois apresentaram contagens acima do valor citado. Vale ressaltar que um tanque apresentou alta contagem de coliformes totais e termotolerantes, ou seja, acima de 45,9NMP/cm².

Os coliformes totais são indicadores da condição higiênica do tanque de resfriamento. Já os coliformes termotolerantes são indicadores de contaminação por fezes. Os resultados do presente estudo demonstram que a limpeza do tanque de expansão não está sendo realizada corretamente. A água utilizada para limpeza sem tratamento prévio pode estar contaminada com fezes (fossas sépticas nos lençóis freáticos ou esgoto perto das fontes de água potável), por falhas no processo de ordenha, como limpeza, desinfecção de tetos e úbere, pois o leite pode carrear coliformes para o tanque (BRITO et al., 2002).

Observou-se que nenhum possível fator prévio de contami-

nação da superfície do tanque de refrigeração apresentou associação significativa com a contagem de coliformes totais e termotolerantes ($p > 0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1. Associação entre fatores de contaminação do tanque e coliformes totais/termotolerantes em propriedades leiteiras do município de Rio Pomba (MG)

Pergunta	Regressão	p	r
1	Animais = $33,216 + (0,404 * \text{NMP}/\text{cm}^2)$	0,308	0,414
2	L/dia = $515,215 + (4,371 * \text{NMP}/\text{cm}^2)$	0,605	0,218
3	Idade = $63,726 - (0,0169 * \text{NMP}/\text{cm}^2)$	0,970	0,016
4	-	0,612	0,046
5	Idade = $41,813 + (0,105 * \text{NMP}/\text{cm}^2)$	0,635	0,200
6	-	0,492	0,082
7	-	0,220	0,238
8	-	1,000	-
9	-	1,000	-
10	-	0,068	0,451
11	-	0,489	0,083

* Valores de p menores que 0,05 indicam associação significativa entre coliformes totais/termotolerantes e fatores de contaminação do tanque; ** Coeficiente $r \geq 0,7$ indica forte regressão, $0,3 \leq r < 0,7$ indica moderada regressão e $r < 0,3$ indica fraca regressão.

Taffarel (2015) observou que existem fatores relacionados à higienização dos equipamentos de ordenha e tanque de refrigeração que precisam ser trabalhados junto ao produtor para alcançar melhor higienização, como por exemplo: utilizar o produto de limpeza adequado e temperatura adequada da água. Entretanto, no presente estudo, a contagem de coliformes totais e termotolerantes da superfície do tanque não apresentou associações com os fatores estudados por meio dos questionários aplicados.

Avaliando 34 propriedades do Paraná, Hartmann (2009) relatou que a qualidade da água utilizada para a higienização dos equipamentos de ordenha e tanque de refrigeração é originada, na maioria das vezes, de poços artesianos e semi-artesianos, minas, açudes e córregos. O autor observou que 20,5% das propriedades utilizavam poço convencional, 11,1% utilizam água de poço artesiano, e 59,8%, água de nascentes, córregos, rios ou açudes.

A presença de coliformes no tanque de refrigeração não está associada ao fato da água de limpeza ser originada de diferentes fontes, já que as maiores contagens de coliformes dos tanques foram vistas em propriedades que utilizavam água de diferentes fontes. De acordo com Hartman (2009), agentes bacterianos que contaminam o leite e, conseqüentemente, o tanque de expansão, são originados da

água utilizada para limpeza, que na maioria das vezes é originada de poços artesianos, nascentes córregos e rios.

Guerreiro et al. (2005) constataram que o produtor ainda desconhece princípios básicos de higiene do tanque de refrigeração, o que pode comprometer a qualidade do leite e expor o consumidor a patógenos que podem comprometer sua saúde.

No presente estudo, tal fato foi observado, mas os fatores estudados por meio do questionário não apresentaram associações com a presença de coliformes na superfície dos tanques de refrigeração.

Conclusão

Apesar da condição higiênico-sanitária ruim da metade dos tanques de expansão de Rio Pomba (MG), fatores de contaminação dos tanques não foram determinados.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Diário Oficial da União, Brasília, seção 1, p.14, 18 de setembro de 2003.

BRITO, M.A.V.P.; BRITO J.R.F.; PORTUGAL J.A.B. Identificação de contaminantes bacterianos no leite cru de tanques de refrigeração. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v.57, p.47-52, 2002.

GUERREIRO, P.K.; MACHADO, M.G.F.; BRAGA, G.C.; GASPARINO, E.; FRANZENER, A.S.M. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. Ciência e Agrotecnologia, v.29, n.1, p.216-222, 2005.

HARTMANN, W. Características físico-químicas, microbiológicas, de manejo e higiene na produção de leite bovino na região oeste do Paraná. 2009. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. NERO, L.A.; VIÇOSA, G.N.; PEREIRA, F.E.V. Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.29, n.2, p.386-390, 2009.

NETTO, A.S.; FERNANDES, R.H.R.; AZZI, R.; LIMA, Y.V.R. Estudo comparativo da qualidade do leite em ordenha manual e mecânica. *Revista do Instituto Ciências da Saúde*, v.27, n.4, p.345-349, 2009.

RAMIRES, C.H.; BERGER, E.L.; ALMEIDA, R. Influência da qualidade microbiológica da água sobre a qualidade do leite. *Archives of Veterinary Science*, v.14, n.1, p.36-42, 2009.

SCABIN, K.E.M.; KOZUSNY-ANDREANI, D.I.; FRIAS, D.F.R. Qualidade microbiológica do leite in natura durante o processo de obtenção e após o resfriamento. *Revista CES Medicina Veterinária y Zootecnia*, v.7, n.1, p.11-21, 2012.

TAFFAREL, L.E.; COSTA, P.B; TSUTSUMI, C.Y.; KLOSOWSKI, E.S.; LINS, A.C.; PORTUGAL, E.F. Variação da composição e qualidade do leite em função do volume de produção, período do ano e sistemas de ordenha e de resfriamento. *Semina: Ciências Agrárias*, v.36, n.1, p.2287-2299, 2015.

INFLUÊNCIA DA CONDIÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DO TANQUE DE REFRIGERAÇÃO NA QUALIDADE DO LEITE EM PROPRIEDADES DE RIO POMBA (MG)¹

Matheus Pereira Quintão², Vanir Gomes Ramos Junior²,
Guilherme Ferraz Rodrigues², Adriano França da Cunha³

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar a influência da condição higiênico-sanitária do tanque de refrigeração na qualidade do leite em oito propriedades de Rio Pomba (MG). Swabs foram obtidos em pontos da parede do tanque de expansão para pesquisa de coliformes totais e termotolerantes. Os teores de gordura, proteína, lactose, extrato seco total (EST), extrato seco desengordura (ESD), contagem de células somáticas (CCS) e bacteriana do leite foram obtidos nas propriedades. Observou-se que 12,5, 25, 75 e 75% das amostras apresentaram-se fora dos padrões exigidos quanto ao EST, ESD, CCS e contagem bacteriana, respectivamente. Em 50% dos tanques de resfriamento avaliados, verificou-se contagem de coliformes totais e termotolerantes acima de 0,12 NMP/cm². Quanto maior a contagem de coliformes totais e termotolerantes maiores foram a CCS e contagem bacteriana ($p < 0,05$). Portanto, a condição higiênico-sanitária do tanque de refrigeração afeta a CCS e contagem bacteriana do leite cru refrigerado em propriedades de Rio Pomba (MG).

Palavras-chave: Bactéria, CCS, coliformes, termotolerantes, totais.

Abstract: The objective of this study was to evaluate the influence of the hygienic-sanitary condition of the refrigerated tank on milk quality in eight farms of Rio Pomba (MG). Swabs were obtained at

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: matheus.quintão@hotmail.com, juniormedvet100@gmail.com, rodrigues.ferraz.gui@gmail.com

³Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

points in the expansion tank wall for total and thermotolerant coliforms. The tenors of fat, protein, lactose, total solids, nonfat solids, somatic cell count (SCC) and bacterial count of milk were obtained in the farms. It was observed that 12.5, 25, 75 and 75% of the samples were out of the required standards for total solids, nonfat solids, SCC and bacterial count, respectively. In 50% of the refrigerated tanks evaluated, there were total and thermotolerant coliforms counts above 0.12 NMP/cm². The high total and thermotolerant coliforms were associated with SCC and bacterial counts ($p < 0.05$). Therefore, the hygienic-sanitary condition of the refrigeration tank affects SCC and bacterial count of the refrigerated raw milk in farms of Rio Pomba (MG).

Keywords: Bacteria, coliforms, SCC, thermotolerant, total.

Introdução

A higienização do tanque de expansão de forma adequada é determinante na qualidade do leite. Os principais pontos críticos de contaminação do tanque de refrigeração são pá agitadora, superfícies laterais e válvula de saída do leite. Tais contaminações são fontes de micro-organismos para o leite, o que causa grande impacto na sua qualidade físico-química e prejuízos para a produção e qualidade de derivados lácteos (OLIVEIRA et al., 2007).

O índice de contaminação microbiana do leite pode ser usado no julgamento de sua qualidade intrínseca, bem como das condições sanitárias de sua produção e da saúde do rebanho. As bactérias do leite podem causar alterações químicas, podendo tornar o produto impróprio para o consumo e industrialização (LONGONI et al., 2013). Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência da condição higiênico-sanitária do tanque de refrigeração na qualidade do leite em propriedades de Rio Pomba (MG).

Material e Métodos

O experimento foi realizado em oito propriedades leiteiras localizadas no município de Rio Pomba (MG). Em tais visitas, swabs foram obtidos em quatro pontos cruzados da parede do tanque de expansão, ou seja, realizando o esfregaço dos swabs em “X”, calculando-se a área da superfície elegida. Os swabs foram, então, armazenados em tubos de ensaio contendo 9mL de solução salina (0,85%) peptonada (0,1%), o que correspondeu a diluição 10-1. Os swabs foram armazenados refrigerados em caixa isotérmica e enviados para o laboratório de microbiologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa/ UNIVIÇOSA, onde foram submetidos à análise de coliformes totais e termotolerantes de acordo com metodologia estabelecida pela legislação (BRASIL, 2003).

Dados de qualidade do leite cru refrigerado (teores de proteína, gordura, lactose, extrato seco total-EST e desengordurado-ESD, contagem de células somáticas-CCS e contagem bacteriana) foram coletados de acordo com o boletim de pagamento do leite fornecido pelos laticínios que captam leite das propriedades. A determinação da composição (teores de gordura, proteína, lactose, ESD e EST) foi realizada por meio da absorção da luz infravermelha, sendo os resultados expresso em porcentagem (%). A CCS e a contagem bacteriana foram determinadas por citometria de fluxo, sendo os resultados expressos em céls./mL e Unidades Formadoras de Colônia por mL (UFC/mL), respectivamente.

Os resultados de coliformes totais e termotolerantes foram expressos em NMP/g e convertidos em NMP/cm² a partir da área elegida para realização do esfregaço de swab na superfície do tanque. Assim, os resultados do questionário e da qualidade do leite cru foram submetidos à análise descritiva e regressão linear, utilizando-se software SigmaPlot 12.0 (Systat Software Inc., San Jose, USA), ao nível de 5% de significância. A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 252.2018.01.01.15.03.

Resultados e Discussão

Quanto aos teores de gordura, proteína, lactose, EST e ESD, o leite cru refrigerado deve conter no mínimo 3,0, 2,9, 4,3, 11,4 e 8,4%, respectivamente (BRASIL, 2011). Portanto, 12,5 e 25,0% das amostras apresentaram abaixo dos padrões mínimos exigidos quanto ao EST e ESD, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Qualidade do leite cru refrigerado em propriedades leiteiras do município de Rio Pomba (MG)

Propriedade	Parâmetros do Leite						
	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	EST (%)	ESD (%)	CCS (x1.000 céls./mL)	UFC (x1.000 UFC/mL)
A	4,0	3,8	4,6	14,5	9,1	344	95
B	3,5	3,5	4,3	13,6	8,9	508	803
C	3,4	3,0	4,3	12,9	8,3	643	2579
D	3,4	2,9	4,7	12,0	8,6	404	460
E	3,4	3,2	4,6	12,1	8,4	695	1716
F	3,6	3,0	4,1	12,1	8,2	734	127
G	3,8	3,2	4,3	12,2	8,5	486	118
H	3,1	3,1	4,6	12,3	8,5	1268	2987
Média	3,5	3,2	4,4	12,7	8,6	635	1111

A variação nos teores de sólidos do leite pode ser explicada por variações nos teores de proteína, lactose, minerais, vitaminas e principalmente gordura. A alta proporção de concentrados na dieta, baixo teor de fibra efetiva, alto teor de gordura insaturada na dieta, utilização de ionóforos, utilização de alimentos altamente degradáveis estão relacionados com teores de sólidos do leite (CARVALHO, 2000).

Com relação à CCS e contagem bacteriana, 75,0 e 75,0% das amostras estavam com valores acima do permitido pela legislação (BRASIL, 2011), ou seja, acima de 500.000 céls./mL e 300.000 UFC/mL, respectivamente. A ocorrência de mastite resulta no aumento da CCS do leite. O manejo de ordenha e o ambiente onde os animais se encontravam podem ter sido a causa da variação da CCS, o que causou grande número de amostras de leite acima do padrão legal. A higienização do tanque de expansão e demais equipamentos de ordenha são extremamente importantes para a redução da carga microbiana do leite observada no presente estudo (LONGONI et al., 2013).

Em 50% dos tanques de resfriamento avaliados, verificou-se contagem de coliformes totais e termotolerantes acima de 0,12 NMP/cm², o menor valor estabelecido pela técnica utilizada. A contagem média do coliformes foi de 5,96 NMP/cm², tanto de totais quanto termotolerantes. Trabalhos que demonstrem a contaminação de coliformes na parede do tanque de resfriamento são escassos. Entretanto, sabe-se que a contaminação do tanque pode comprometer a contaminação do leite por coliformes (OLIVEIRA et al., 2007).

Os coliformes totais são indicadores da condição higiênica do tanque de resfriamento. Já os coliformes termotolerantes são indicadores de contaminação por fezes. Os resultados do presente estudo demonstram que a limpeza do tanque de expansão não está sendo realizada corretamente. A presença de coliformes no tanque reflete a utilização de água contaminada (fossas sépticas nos lençóis freáticos ou esgoto perto das fontes de água potável) e sem tratamento prévio ou por falhas durante o processo de ordenha, como inadequada limpeza e desinfecção de tetos e úbere (BRITO et al., 2002).

Observou-se que apenas CCS e contagem bacteriana tiveram associação significativa ($p < 0,05$) com a contagem de coliformes totais e termotolerantes (Tabela 2). Quanto maior a contagem de coliformes totais e termotolerantes maior foram a CCS e contagem bacteriana.

Tabela 2. Associação entre coliformes totais/termotolerantes e qualidade do leite cru refrigerado de propriedades leiteiras do município de Rio Pomba (MG)

Parâmetro	Regressão	p*	r**
Gordura (%)	%Gordura = 3,577 - (0,0100 * NMP/cm ²)	0,129	0,583
Proteína (%)	%Proteína = 3,233 - (0,00363 * NMP/cm ²)	0,637	0,199
Lactose (%)	%Lactose = 4,420 + (0,00280 * NMP/cm ²)	0,608	0,216
EST (%)	%EST = 12,762 - (0,0108 * NMP/cm ²)	0,648	0,192
ESD (%)	%ESD = 8,572 - (0,000817 * NMP/cm ²)	0,918	0,044
CCS (x1.000 céls./mL)	Céls./mL = 540,531 + (15,902 * NMP/cm ²)	0,034	0,746
UFC (x1.000 UFC/mL)	UFC/mL = 827,556 + (47,525 * NMP/cm ²)	0,047	0,657

* Valores de p menores que 0,05 indicam associação significativa entre coliformes totais/termotolerantes e parâmetro de qualidade do leite; ** Coeficiente $r \geq 0,7$ indica forte regressão, $0,3 \leq r < 0,7$ indica moderada regressão e $r < 0,3$ indica fraca regressão.

Os coliformes totais e termotolerantes influenciaram diretamente na UFC pois as condições higiênicas e sanitárias do tanque de expansão podem afetar a contagem bacteriana do leite. Ademais, falhas na obtenção do leite como a falta de higiene durante

a ordenha culminam em alta contagem de micro-organismos no leite e refletem o risco de os animais serem infectados por micro-organismos do ambiente e entre animais. Isto culmina na ocorrência de mastite no rebanho, o que aumenta a CCS do leite (OLIVEIRA et al., 2007).

A qualidade do leite produzido na região reflete a necessidade de investimentos em boas práticas de produção para prevenção da contaminação e, conseqüentemente, reduzir prejuízos causados pela baixa produção de leite e qualidade ruim do leite cru refrigerado enviado às indústrias. A qualidade ruim do leite pode comprometer o rendimento e sabor de derivados lácteos, assim como colocar em riscos à saúde humana.

Conclusão

A condição higiênico-sanitária do tanque de refrigeração afeta a CCS e contagem bacteriana do leite cru refrigerado em propriedades de Rio Pomba (MG).

Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p.14, 18 de setembro de 2003.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Altera a Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, Leite Cru Refrigerado, Leite Pasteurizado e Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 de dezembro de 2011.

BRITO, M.A.V.P.; BRITO J.R.F.; PORTUGAL J.A.B. Identificação de contaminantes bacterianos no leite cru de tanques de refrigeração. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v.57, p.47-52, 2002.

CARVALHO, M.P. Manipulando a composição de leite: gordura. 1º Curso online sobre qualidade do leite. Instituto Fernando Costa: Milkpoint. 2000.

LANGONI H. Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.33, n.5, p.620-628, 2013.

OLIVEIRA, M.M.; BRUGNERA, D.F.; PICOLLI, R.H. Avaliação da qualidade microbiológica do leite cru e eficiência de ordenha mecânica de pequenas propriedades leiteiras do município de Campo Belo – MG. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v.62, n.357, p.124-130, 2007.

GEOTRICOSE EM FELINO (*FELIS CATUS*): RELATO DE CASO¹

Rafaela Delpupo Caliman¹, Marina Dresler²,
Gustavo Carvalho Cobucci³

Resumo: O objetivo do presente trabalho é relatar o caso de um felino, fêmea, nove anos de idade, sem raça definida, atendida no Hospital Veterinário da Univiçosa, apresentando histórico de lesão cutânea ulcerada exsudativa em membro pélvico direito, com aparecimento há cerca de dois meses. Além disso, foram observados dispneia de trato respiratório superior, estertores respiratórios e espirros que apareceram um mês após o início das primeiras manifestações dermatológicas. A cultura fúngica revelou *Geotrichum sp.* Foi instituído o tratamento com medicação tópica a base de miconazol durante três meses, juntamente com a administração oral de itraconazol por sete meses. Após o tratamento, o animal apresentou cura clínica sem manifestar sequelas ou recidivas da lesão.

Palavras-chave: Dermatologia, fungo, gato, *Geotrichum*

Abstract: The objective of the present study is to report the case of a nine year – old undefined feline attended at the Veterinary Hospital of the Univiçosa, presenting a history of exsudative ulcerated skin lesion and the right pelvis, limb with onset ababout two months. In addition, upper respiratory tract dyspnea, respiratory rales and sneezing appeared one month after the beginning of the first dermatological manifestations. Fungal culture revealed *Geotrichum sp.* Treatment with topical miconazole-based topical medication for three months was instituted, along with oral administration of itraconazole for seven months. After treatment, the animal showed cli-

¹Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rafadcaliman@gmail.com

²Médica Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marina_dresler@hotmail.com

³Professor do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gucobucci@hotmail.com

nical cure without showing any sequelae or recurrence of the lesion.

Keywords: Cat, dermatology, fungus, *Geotrichum*

Introdução

A geotricose é causada por fungos da espécie *Geotrichum candidum* e *G. capitatum*. Apesar de serem encontrados em diversos ambientes como solo, ar, água, silagem, leite, vegetais, frutas, e também fazer parte da microbiota intestinal residente em humanos e outros animais, a geotricose é pouco descrita na literatura (PAL, 2007). De acordo com Pal et al (2013), a doença já foi diagnosticada nas espécies humana, bovina, canina, suína, equina, caprina e outros indivíduos como gorila, rato, rinoceronte, pinguim, flamingo vermelho, cobra e tartaruga.

A geotricose pode acometer pulmões, cavidade oral, trato gastrointestinal e pele. Os sinais clínicos incluem dermatite, mastite, aborto, gastrite, enterite, diarreia, estomatite, dificuldade respiratória, febre, anorexia, polidipsia, vômitos e icterícia, além de distúrbios pulmonares e renais (RAYAN et al., 1990; PAL, 2005; LEE et al 2010). A transmissão da doença pode ocorrer por inalação das células fúngicas presentes no ambiente, ingestão de alimentos contaminados e após lesão traumática com quebra da barreira epidérmica (PAL, 2007). Em cães e gatos as lesões dermatológicas incluem inflamação supurativa aguda, formação de microabscessos, inflamação crônica na forma piogranulomatosa ou granulomatosa e necrose (MULLER et al., 2013).

O diagnóstico se baseia em exames citológicos, cultura fúngicas e histopatologia (MULLER, et al 2013). Para o tratamento da geotricose, podem ser utilizados violeta genciana, miconazol, nistatina e itraconazol, com boa resposta na geotricose cutânea, broncopulmonar, intestinal e articular (DOLENSEK et al., 1977; PAL, 2007 e LEE et al., 2010). O tratamento deve se estender até a resolução completa dos sinais clínicos e até que o fungo esteja ausente nas culturas realizadas. Recomenda-se que a terapia continue até no mínimo duas culturas negativas sequenciais. O tratamento pode

durar de quatro a 20 semanas, podendo se estender até 12 meses ou mais (MULLER, et al 2013).

O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de geotricose felina.

Relato de Caso

O parecer da pesquisa foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, com protocolo de número 176.2017.02.0115.03. Foi atendido um felino doméstico, fêmea, nove anos de idade, sem raça definida com acesso livre à rua e residente na cidade de Paraty, Rio de Janeiro. Segundo relato do proprietário, o animal apresentou aumento de volume semelhante a um abscesso, localizado na pata traseira direita e, depois de dois dias, esse aumento fistulou drenando secreção purulenta. O animal foi levado para atendimento em uma clínica local, em que foi realizado exame citológico da lesão, sendo descartado o diagnóstico de esporotricose, doença endêmica na região. Foram prescritos antimicrobiano por via oral durante três dias e pomada cicatrizante tópica. O proprietário relatou que a lesão ampliou mesmo com o tratamento e também surgiram sinais respiratórios. Ao exame físico, o animal apresentava dispneia de trato respiratório superior, estertor respiratório, espirros e secreção nasal purulenta bilateral. Notaram-se áreas alopecicas, circulares, multifocais em dorso, abdome e membros, além de lesão ulcerada, exsudativa, de aproximadamente 12cm, em porção caudal de membro pélvico direito (Figura 1A). Foi realizado exame de hemograma, bioquímico, teste rápido para Imunodeficiência Viral Felina e Leucemia Viral Felina e citologia da lesão. Nos exames foram observados trombocitopenia (126.000 células/ μ L) e hiperglobulinemia (9,8g/dL). O teste rápido para FIV/FeLV foi negativo. A citologia realizada foi inconclusiva. Ao exame bioquímico, a fosfatase alcalina encontrava-se diminuída (18 μ L), proteínas totais apresentavam leve aumento (7,9 g/dL), globulina também aumentada (5,4 g/mL) e relação albumina globulina abaixo dos valores de referência (0.5 g/mL). Foi realizado tricotomia da região das lesões e limpeza com solução de PVPI di-

luída e utilização de pomada cicatrizante e antimicrobiana a base de clorexidine. Foi prescrito amoxicilina + clavulanato de potássio na dosagem de 20mg/kg, por via oral, a cada 12 horas por 14 dias e descongestionante nasal (fenilefrina 0,25%) na posologia de uma gota por narina uma vez ao dia, realização de nebulização diária e a utilização de colar elizabetano.

Dez dias após o atendimento e início das medicações, o animal retornou ao Hospital Veterinário e não apresentou melhora do quadro dermatológico. O mesmo foi encaminhado à cirurgia para realização de biópsia incisional com intuito de realizar cultura fúngica e bacteriana, antibiograma e antifungiograma. O resultado das culturas foi positivo para *Staphylococcus pseudintermedius* na cultura bacteriana e positivo para *Geotrichum* sp. na cultura fúngica. Foi iniciado o tratamento utilizando-se Itraconazol 10mg/kg por via oral, uma vez ao dia e o uso tópico de Nitrato de Miconazol 1,15g/100g uma vez ao dia, até novas recomendações, além de manter a limpeza diária das lesões e a nebulização. Nesse momento o proprietário relatou que o animal apresentava piora no quadro respiratório e iniciou quadro de epistaxe (Figura 1B). Um mês e meio após o início do tratamento, as lesões apresentavam melhoras significativas, com a lesão principal medindo aproximadamente quatro centímetros e as lesões multifocais de menor diâmetro praticamente cicatrizadas. O sistema respiratório apresentou melhora, cessando o quadro de epistaxe, porém a dificuldade respiratória ainda se mostrava presente. Além disso, o animal iniciou quadro de hiporexia, sendo recomendado o fornecimento de ração úmida Recovery® através de seringa. A alimentação forçada foi realizada durante cinco dias até que o animal voltou a se alimentar por conta própria. Três meses após o início do tratamento, o animal retornou e as lesões cutâneas haviam desaparecido por completo, o animal não apresentava dispneia nem estertores, porém o proprietário relatou que ocorriam espirros periódicos, principalmente durante a alimentação. O miconazol foi suspenso após três meses do seu início e o itraconazol mantido por mais três meses, dois meses após o desaparecimento completo dos sinais clínicos (Figura 1C). Não houve a possibilidade de comprovação laboratorial da remissão da doença

devido à impossibilidade de o proprietário retornar com o animal para o hospital veterinário.



Figura 1: onde, A: lesão cutânea ulcerada, exsudativa, de 12 cm em membro pélvico direito; B: presença de epistaxe desencadeada por espirros; C: lesão em membro pélvico completamente cicatrizada.

Fonte: arquivo pessoal.

Discussão

A doença se iniciou pela forma dermatológica diferentemente daquilo descrito por PAL (2007), o qual relata que a transmissão da doença é mais frequentemente através da inalação das células fúngicas e o primeiro sinal clínico é relacionado sistema respiratório e cita como rara a transmissão através de lesão cutânea traumática. Na hipótese mais provável para o presente relato, a transmissão ocorreu por via cutânea através de ferida penetrante. O tratamento de escolha foi o antifúngico miconazol tópico devido à atividade antifúngica de amplo espectro por essa via inibindo o crescimento fúngico, o que também é citado e defendido por Iannotti (2016).

O tratamento teve a duração de sete meses, sendo quatro meses em que o animal encontrava-se sintomático e três meses em

que o animal apresentava-se assintomático. O tratamento por um período prolongado busca minimizar a ocorrência de recidiva ou transmissão da doença. O tratamento necessitou ser realizado por longo período da mesma forma com que foi relatado por Muller et al (2013), o qual relata o tratamento pode durar de quatro a 20 semanas, podendo se estender por até 12 meses ou mais. Muller et al (2013) ainda defendem que devem ser realizadas duas culturas negativas sequenciais, intervaladas de 15 dias, após o desaparecimento total dos sintomas para então suspender o tratamento, fato que não foi possível de ser realizado devido à impossibilidade de retorno do proprietário.

Conclusão

Existem poucas publicações e estudos a respeito do *Geotrichum* sp. o que dificulta o conhecimento a respeito de sua patogenia, sinais clínicos e tratamento. Devido ao pouco conhecimento existente sobre o assunto e, principalmente, à escassez de relatos de doença clínica em cães e gatos, a geotricose pode se tratar de uma doença sub diagnosticada na Medicina Veterinária. A partir dos sinais clínicos e cultura fúngicas realizados, confirmou-se que o animal atendido apresentou a doença fúngica geotricose.

Referências Bibliográficas

DOLENSEK, E. P.; et al. Gastrointestinal Geotrichosis in Six Adult Gorillas. *Journal of American Veterinary Medical Association*, v.171, p.975-976, 1997.

IANNOTTI, D. S. J. Nitrato de Miconazol. Pharmalab Indústria Farmacêutica, Minas Gerais, p.3, 2016.

LEE, Y. J.; HSU, W. L.; LIN, C. F.; CHENG, F. P. Intestinal Geotrichosis in a German Shepherd. College of Veterinary Medicine, National Chung-Hsing University 250 KuoKuang. Taiwan, 2010.

MULLER, W. H.; et al. *Small Animal Dermatology*. Ed. Elsevier: 7ed, p.223-273, 2013.

PAL, M. Role of *Geotrichum Candidum* in Canine Oral Ulcers. *Revista Iberoamericana de Micologia*, v.22, p.183, 2005.

RAYAN, J. C.; et al. Disseminated Geotrichosis in Two Dogs. *Journal of American Veterinary Medical Association*, p.358- 360, 1990.

INVESTIGAÇÃO HISTOPATOLÓGICA E HISTOQUÍMICA DE LESÕES ENCONTRADAS EM DIVERSOS ÓRGÃOS DE PINGUINS DE MAGALHÃES (*SPHENISCUS MAGELLANICUS*) ENCONTRADOS NO LITORAL SUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO¹

Paulo Roberto Andrade Nogueira², Heloísia Maria Bressan Braz³,
Waleska de Melo Ferreira Dantas⁴, Sâmara Turbay Pires⁴,
Alessandra Sayegh Arreguy Silva⁴, João Paulo Machado⁴

Resumo: Frequentemente chegam ao litoral brasileiro pinguins oriundos de diversas regiões do hemisfério sul. O óbito de muitas dessas aves ocorre devido à infecções de caráter secundário. O objetivo do presente trabalho foi investigar as lesões histopatológicas de diferentes órgãos de pinguins de Magalhães encontrados no litoral do Estado do Rio de Janeiro. Amostras de 21 pinguins foram coletadas durante necropsia e avaliadas histologicamente pela coloração padrão de Hematoxilina e Eosina (HE) e por coloração especial utilizando-se do ácido periódico de Schiff, (PAS) para identificação de fungos. Lesões de importante prevalência se consistiram em alterações degenerativas, circulatórias e inflamatórias heterofílicas ou granulomatosas. No interior de granulomas encontrados em diversos órgãos foram identificadas hifas fúngicas em formato de “Y”, sugestivas de infecção por *Aspergillus* sp. A maioria das lesões representaram infecções oportunistas nos animais debilitados.

Palavras-chave: Acido periódico de Schiff; aspergilose; aves marítimas

Abstract: Penguins from many regions of the southern hemisphere often arrive on the Brazilian coast. The death of many of these birds

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor;

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: pr.anogueira@gmail.com

³Pós graduanda em Ciência Animal – Universidade Federal de Minas Gerais. e-mail: helobressanb@gmail.com

⁴Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jpmvet@gmail.com

occurs due to secondary infections. The objective of the present study was to investigate the histopathological lesions of different Magellanic penguin organs found on the coast of the State of Rio de Janeiro. Samples of 21 penguins were collected during necropsy and histologically evaluated by the standard staining of Hematoxylin and Eosin (HE) and by special staining using periodic acid from Schiff (PAS) to identify fungi. Lesions of important prevalence were degenerative, circulatory and inflammatory alterations, heterophilic or granulomatous. In the interior of granulomas found in several organs were identified fungal hyphae in “Y” format, suggestive of infection by *Aspergillus* sp. Most of the lesions represented opportunistic infections in debilitated animals.

Keywords: Periodic acid of Schiff; aspergillosis; seabirds

Introdução

Nas últimas décadas tem sido frequente a chegada de pinguins ao Estado do Rio de Janeiro advindo de regiões da zona costeira da Argentina, Chile, Patagônia e Ilhas Malvinas, que preferem percorrer quilômetros de distância para se esgueirar-se dessas mudanças climáticas (DUARTE et al., 2016). É provável que, durante a migração, desde o hemisfério Sul do Planeta até o litoral brasileiro, esses animais sejam submetidos a situações de estresse, tais como: predação, poluição, mudanças de temperatura dentre outras. Todas essas situações favorecem ao surgimento de enfermidades de caráter secundário devido à imunodepressão, quando essas aves são resgatadas e encaminhadas a centros de reabilitação ou zoológicos essas enfermidades oportunistas se instalam e potencializam os sinais clínicos levando na maioria das vezes os animais a óbito (XAVIER e MADRID, 2014).

O objetivo do presente trabalho foi investigar lesões histopatológicas de diferentes órgãos de pinguins de Magalhães encontrados no litoral do Estado do Rio de Janeiro.

Material e Métodos

Foi realizado um estudo retrospectivo de amostras obtidas

de 21 pinguins. Para cada ave, foram coletados mais de um fragmento de órgão de cada animal, perfazendo total de 76 amostras avaliadas. Para a coloração de Hematoxilina e Eosina (HE) foram visualizadas 20 amostras de pulmão, 18 de rins e fígado, 13 de coração, 9 de intestino, 10 de órgãos linfóides e 6 de traqueia. Tais amostras foram coletadas durante necropsia, armazenadas em frascos contendo formol a 10% e, posteriormente, enviado ao Laboratório. Estas amostras foram adquiridas provenientes do convênio Univiçosa e IEBMA-Intituto Estadual Búzios Mata Atlântica, contendo um bloco de parafina com o material da biópsia fixada. Para avaliação histopatológica, as lâminas foram coradas pela hematoxilina e eosina e analisadas em microscópio óptico de luz (Nikon EclípsE E200®) além de descrição morfológica das lesões encontradas nos diferentes órgãos. Para avaliação histoquímica, as lâminas histopatológicas das amostras coletadas de pulmão foram coradas pelo método de ácido periódico de Schiff, utilizando-se de kit comercial (WCor®) para identificação de fungos.

Resultados e Discussão

Entre os principais achados histopatológicos observados constituíram-se na presença de granulomas em diversos órgãos (Tabela 1). As principais alterações circulatórias encontradas no pulmão foram hiperemia e exsudação fibrinosa que, associadas, permitem sugerir como causa principal, resposta inflamatória aguda. Isso ocorre devido a tentativa do organismo em combater o patógeno, aumentando a circulação do local para facilitar a chegada e ação das células inflamatórias. Nos rins e fígados, encontrou-se vacuolizações que podem ser indicativas de degenerações celulares. As degenerações hidrópicas ocorrem em túbulos renais em decorrência de choques, pois, frente à hipovolemia nos estágios terminais do choque, os rins entram em hipóxia. Degeneração gordurosa hepática pode ser atribuída ao longo período de anorexia durante a migração, pois a inanição leva à mobilização do tecido adiposo para o fígado.

Nº de amostras	Órgão	Hiperemia	Exsudação	Granuloma	Necrose/ Degeneração	Pigmentação	Infiltrado inflamatório	PAS
9	Rim	77%	-	11%	72%	-	66%	11%
20	Pulmão	90%	50%	20%	20%	55%	70%	20%
9	Fígado	72%	-	-	61%	72%	67%	-
13	Coração	46%	30%	8%	23%	-	23%	8%
06	Traqueia	17%	-	17%	33%	-	17%	17%
09	Intestino	67%	-	-	55%	-	56%	-
10	Órgão Linfoide	60%	-	-	30%	-	-	-

Tabela 1: Órgãos coletados e frequência das diferentes lesões para cada órgão. - : a lesão não foi observada.

Com relação as pigmentações encontradas, são 2: A antracose (pigmentação negra) encontrada nos pulmões possivelmente pode estar relacionada com aspiração de petróleo pelas aves, uma vez que esses animais estão sujeitos a vazamentos de petróleos por navios em alto mar (BOCARDI et al., 2009), e a colestase hepática pode ser explicada pelo mal funcionamento do fígado ocasionado pela degeneração.

Outras lesões observadas foram granulomas com grande infiltrado inflamatório contido nele. Os granulomas são formados por uma capsula fibrosa composta por colágeno na sua periferia, com presença de células inflamatórias tanto na cápsula do granuloma, quanto no seu interior. Observa-se no centro de granulomas uma necrosa caseosa, calcificações e junto, o agente etiológico envolvido. Nesse caso, todos os granulomas submetidos à coloração por PAS (Figura 1A) foram positivos para estruturas compatíveis com fungos visíveis em meio à necrose caseosa central (Figura 1B), as quais apresentavam abundantes hifas septadas, hialinas, com ramificações que desempenham formato de “Y” (Figura 1C).

Estudo realizado por Xavier et al. (2006) com 52 óbitos de pinguins verificou resultados semelhantes aos aqui relatados, com 15 aves diagnosticadas com aspergilose, sendo cinco casos de aspergilose aviária aguda e dez casos de aspergilose aviária crônica.

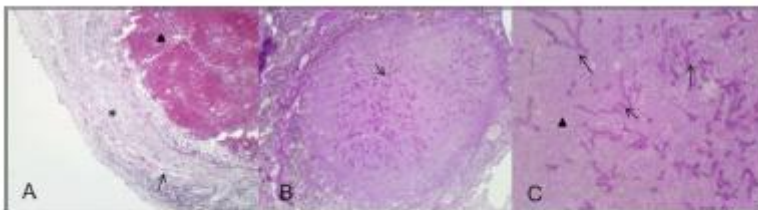


Figura 1: A - Visualização de cápsula granulomatosa (asterisco) bem vascularizada (seta) e centro com necrose caseosa (cabeça de seta) (HE, 40X); B - Granuloma completo com presença de hifas fúngicas em seu interior (seta) (PAS, 100X); C Centro do granuloma com presença de hifas fúngicas hialinas que assumem formato de Y (seta) e necrose caseosa (cabeça de seta) (PAS, 400X).

Segundo Xavier et. al (2006), hifas fúngicas ramificadas que desempenham formato de Y, são sugestivas do gênero *Aspergillus* sp. e o agente mais comumente envolvido é o *Aspergillus fumigatus*, sendo a espécie mais patogênica. Entretanto, não foi possível fazer a confirmação devido à dificuldade em encontrar anticorpos específicos para esse patógeno, para exame de imuno-histoquímica. Tal identificação seria de tamanha relevância, uma vez que, dos 21 pinguins analisados, oito apresentavam lesões características para este fungo.

Conclusão

As lesões observadas neste estudo representam infecção por agentes etiológicos diversos e de caráter oportunista. Aspergilose esteve presente em número significativo de animais e constitui-se em fator limitante na reabilitação e sobrevida dessas aves.

Referências Bibliográficas

BOCARD, M.; MACHADO, J.A.S.; PEREIRA, R.E.P. Principais enfermidades em pinguins revisão de literatura. Revista científica eletrônica de medicina veterinária – issn: 1679-735, Ano VII, n.12, Janeiro de 2009.

DUARTE, B, A, EWBANK, A.C.A; STREFEZZI, R.F, VANSTREELS, R.E.T, CATÃO-DIAS, J.L. Análise morfométrica de merontes teciduais de pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) naturalmente infectados por *Plasmodium* sp. Anais.. São Paulo: USP, 2016.

PROPHET, E. B.; MILLS, B.; ARRINGTON, J.B.; SOBIN, L.H., eds.-Armed Forces Institute of Pathology. Laboratory Methods in Histotechnology. Washington, D.C., American Registry of Pathology, 1994.

XAVIER, M.O.; LEITE, A.T.M.; SOARES, M.P.; OSÓRIO, L.G.; MARTINS, A.; ALBANO, AP.; CARAPETO, LP.; NOBRE, M.O.; FILHO, R.P.S.; MEIRELES, MC.A. Aspergilose Em pinguim de Magalhães (*spheniscus magellanicus*) relato de caso. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.13, n.1, p.28-3, 2006. XAVIER, M.O.; MADRID, I.M. Doenças Fúngicas em aves. In CUBAS, Z.S. Tratado de animais selvagens. 2ed. São Paulo: Roca, p.1400-1407, 2014.

INCIDÊNCIA DE ANEMIAS EM CÃES E GATOS COM DIFERENTES PATOLOGIAS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA¹

Fernanda Campos Mansur², Camila Aparecida Lopes³, Waleska Ferreira Dantas⁴, Luisa de Souza Lima Pontes⁵

Resumo: A anemia é frequentemente identificada em cães e gatos como sinal clínico em diferentes patologias e suas consequências pode incluir letargia, menor tolerância ao exercício, aumento da frequência cardíaca e respiratória, sopros cardíacos e palidez das mucosas. O presente trabalho teve como objetivo determinar a frequência e as principais causas de anemia encontradas nos animais atendidos na rotina da Clínica Médica do Hospital Veterinário da Univiçosa durante e execução de um projeto de extensão, realizado entre dezembro de 2017 e janeiro de 2018. De um total de 43 animais atendidos no período, a anemia foi identificada em 18 (42%) e as doenças subjacentes mais diagnosticadas foram, em ordem decrescente, neoplasias, dermatopatias e viroses. Conclui-se que a anemia é um achado frequente em cães e gatos com diferentes tipos de enfermidades.

Palavras-chave: Dermatopatias, hemograma, neoplasias, viroses.

Abstract: Anemia is frequent identified in dogs and cats as a clinical sign in different pathologies and its consequences may include lethargy, less tolerance to exercise, increased heart and respiratory rate, heart murmurs and pallor of mucous. The objective of this study was to determine the frequency and main causes of anemia

¹Dados obtidos do Projeto de Extensão da primeira e segunda autora

²Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernandamansur13@hotmail.com

³Graduada em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: camilalopesvrb@gmail.com

⁴Professora do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA /UNIVIÇOSA. e-mail: wafedantas@yahoo.com.br

⁵Médica Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: luisapontes@gmail.com

found in the animals attended in the routine of the Medical Clinic of the Veterinary Hospital of Univiçosa during and execution of an extension project, carried out between December 2017 and January 2018. From a total of 43 animals attended in the period, the anemia was identified in 18 (42%) and the most diagnosed underlying diseases were, in descending order, neoplasms, dermatopathies and viruses. Concludes that anemia is a frequent finding in dogs and cats with different types of diseases.

Keywords: Dermatopathies, hemogram, neoplasias, viruses.

Introdução

A anemia é resultante de uma doença subjacente, responsável pela destruição de eritrócitos, podendo ocorrer pela perda sanguínea, pela diminuição da eritropoiese ou por alguma combinação desses fatores. As consequências da mesma incluem letargia, menor tolerância ao exercício, aumento da frequência cardíaca e respiratória e sopros induzidos pela maior turbulência do sangue, tendo como principal manifestação clínica a palidez das mucosas (THRALL, 2017).

A anemia é um sinal clínico frequente e comum em muitas patologias, o que enfatiza a importância de se identificá-la e classificá-la, consequentemente determinando o tratamento mais apropriado ao paciente (LACERDA, 2015). O presente trabalho teve como objetivo determinar a frequência e as principais causas de anemia encontradas nos animais atendidos no Hospital Veterinário da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, durante o desenvolvimento de um projeto de extensão.

Relato da atividade de extensão e discussão

Foram avaliados 43 animais atendidos na rotina da Clínica Médica do Hospital Veterinário da Univiçosa, durante o período de 01 de dezembro de 2017 à 20 de janeiro de 2018, no qual foi realizado um projeto de extensão de atendimento e acompanhamento

laboratorial de cães e gatos que possuíam alguma patologia associada a diferentes tipos de anemia comprovada pelo hemograma. Esse projeto foi registrado no Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX), sob número de protocolo 183.2017.02.01.15.01.

A coleta de sangue foi realizada por venopunção de a veia jugular externa com seringas de 3 mL e acondicionados em frascos à vácuo contendo EDTA. Após a coleta, o sangue era levado ao laboratório clínico do Hospital para ser processado. Os hemogramas foram realizados utilizando o aparelho automático HEMATOclin 2.8 VET (BioClin®) e os critérios para identificar animais como anêmicos foram descritos como aqueles que se encontravam com diminuição de, no mínimo, hematócrito e hemoglobina presentes na série vermelha. Os valores de referência utilizados pra identificar a anemia foram os referenciados pela Thrall (2017).

Durante a execução do projeto, foram atendidos 90 animais no total, incluindo cães e gatos. Desse total, foram identificadas diversas enfermidades em 43 animais. A partir desses dados, foram classificados diferentes grupos de patologias onde se verificou anemia: viroses, dermatopatias, neoplasias e outros. Essas informações foram compiladas em tabelas e foi aplicado o teste de frequência para o aparecimento de anemia dentro de cada grupo estudado no período experimental.

Dos 43 animais atendidos com patologias diferentes, 18 deles apresentaram anemia, representando um percentual de 42%. Dos animais classificados como anêmicos e agrupados de acordo com suas enfermidades, 11% (2/18) apresentaram algum tipo de virose, 33% (6/18) se encontravam com neoplasias, 28% (5/18) exibiram dermatopatias e 28% outros tipos de patologias como, doença renal aguda e hepatopatias (Figura 1).

Esses resultados demonstraram que quase 50% dos animais que apresentaram algum tipo de patologia, possuíam alterações na série vermelha compatíveis com anemia. Em contrapartida, apenas 4% (2/43) apresentaram aumento na contagem de eritrócitos, caracterizada por uma policitemia relativa e 54% (24/43) dos animais não apresentaram alterações na série vermelha.

Segundo em estudo realizado por Mendonça et al. (2000),

cães portadores do vírus da Cinomose, apresentam anemia por destruição das hemácias, no qual o vírus causa destruição no eritrócito ou ainda, pode ocorrer deposição de imunocomplexos na membrana eritrocitária, fazendo com que a célula seja destruída. Uma das viroses encontrada no presente estudo foi a Cinomose, corroborando com os achados descritos acima. A outra virose diagnosticada foi a Parvovirose, que provoca destruição do epitélio gastrintestinal, com conseqüente hemorragia, justificando o quadro anêmico do paciente.

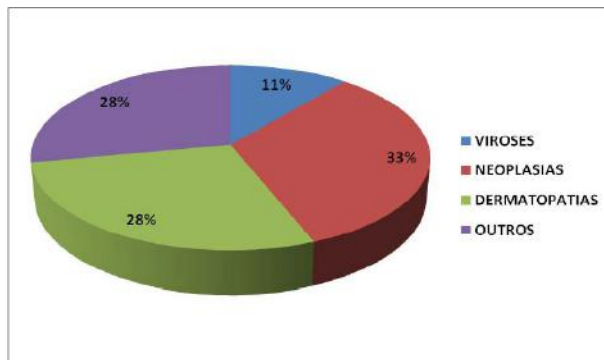


Figura 1 – Percentual dos animais atendidos na rotina da Clínica Médica de Cães e Gatos que apresentaram anemia.

A frequência das neoplasias foi a maior observada nos animais avaliados do presente estudo. A anemia é comumente relatada em pequenos animais em diversos tipos neoplásicos, sejam eles malignos ou benignos, conforme descrito por Cápua et al. (2011). Acredita-se que a anemia seja secundária a invasão da medula óssea por células neoplásicas, perda de sangue, esplenomegalia com sequestro de eritrócitos ou hemólise por resposta imunomediada, além de estar associada a alterações digestivas, hiporexia e anorexia (CARDOSO et al., 2004). Nos animais do presente estudo foram encontradas neoplasias benignas quanto malignas, tanto em cães quanto em gatos, validando o que descreveu os autores supracitados. As neoplasias de maior frequência apresentadas nesse estudo foram o Tumor Venéreo transmissível (TVT) e as neoplasias mamárias.

O aparecimento de anemia nas dermatopatias também

foi considerado alto, podendo-se inferir que esses animais eram portadores de doenças crônicas, como a demodicose e atopia, que levam a quadros anêmicos por citocinas inflamatórias, que induzem mudanças na homeostase do ferro, na eritropoiese e ainda, podem levar a eritrofagocitose (TOSO, 2014). As demais etiologias encontradas nos cães e gatos estudados, pode ter ocorrido devido ao desconforto que alguns sinais clínicos, como prurido e dor, levam a alterações de inapetência até anorexia, além de que, também podem estar sendo acometidos por alguma doença de base endócrina, infecciosa que levam a distúrbios cutâneos.

Conclusão

Conclui-se que a anemia é um achado frequente em cães e gatos com diferentes tipos de enfermidades. Neste estudo, as neoplasias mostram-se mais prevalentes, principalmente o TVT e as neoplasias mamárias seguidas das dermatopatias, demodicose seguida de atopia.

Referências Bibliográficas

CÁPUA, M.L.B; COLETA, F.E.D.; CANESIN, A.P.M.N.; GODOY, A.V.; CALAZANS, S.G.; MIOTTO, M.R.; DALECK, C.R.; SANTANA, A.E. Linfoma canino: clínica, hematologia e tratamento com o protocolo de Madison-Wisconsin. *Ciência Rural*, v.41, n.7, 2011.

CARDOSO, M.J.L.; MACHADO, L.H.A.; MOUTINHO, F.Q.; PADOVANI, C.R. Linfoma canino – achados clínicos-patológicos. *Archives of Veterinary Science*, v.9, p.25-29, 2004.

LACERDA, L. A. Anemias | Avaliação clínica e laboratorial. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. Tratado de medicina interna de cães e gatos. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p.5436-5449.

MENDONÇA, R. B.; PAGANI, F. F.; DE SOUZA, A. M. Respostas hematológicas em cães naturalmente infectados pelo vírus da

cinomose: estudo retrospectivo de casos. Revista Brasileira de Ciências Veterinárias, v.7, p.114-116, supl. 2000.

THRALL, M. A. Classificação e abordagem diagnóstica da anemia. WEISER, G.; ALLISON, R. W.;

CAMPBELL, T. W. Hematologia e bioquímica clínica veterinária. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p.170-256.

TOSO, Marina de Rossi. Anemia da Doença Crônica. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS, Rio Grande do Sul, 2014.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES MÉTODOS DE COLETA DE SANGUE VENOSO SOBRE PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE CÃES¹

Fernanda Campos Mansur², Waleska Ferreira Dantas³, Luisa Lima de Souza Pontes⁴, Marcelo Lopes Santana³, Felipe Sperandio de Mattos², Fabíola Carolina de Almeida⁴

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar as técnicas de coleta de sangue venoso periférico através do sistema de coleta manual e à vácuo. Utilizou-se 50 cães clinicamente sadios para a realização do hemograma, divididos em três grupos: sangue coletado diretamente da jugular em uma seringa e colocado no tubo com agulha (Grupo 1); sangue coletado e colocado no tubo sem agulha (Grupo 2) e sangue coletado com adaptador à vácuo (Grupo 3). Os hemogramas foram realizados no aparelho automático HEMATOclin 2.8 VET (BioClin®). A partir da análise dos dados obtidos, pode-se observar que não houve diferença ($p > 0,05$) entre os grupos avaliados em relação ao tipo de coleta utilizada. Apesar de não serem detectadas diferenças estatísticas, foi observado que a média dos valores de eritrócitos, hematócrito, hemoglobina e contagem de plaquetas foi superior no grupo 2, quando comparado aos demais grupos. Os menores valores da série vermelha e contagem de plaquetas foram observados no grupo 3. Conclui-se que a coleta realizada diretamente no tubo à vácuo apresentou maior grau de dificuldade para sua realização nos cães de menor peso corporal. Em razão das dificuldades observadas durante a coleta, a confecção de tubos à vácuo projetado para as características corporais dos cães e dos gatos se mostrou necessária. Estudos agrupando os animais pelo peso corporal pro-

¹Trabalho de Iniciação Científica do primeiro autor

²Graduandos em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernandamansur13@hotmail.com; felipesperandio57@gmail.com

³Professores do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA /UNIVIÇOSA. e-mail: wafedantas@yahoo.com.br; marcelopesantana@yahoo.com.br

⁴Médicas Veterinárias – FAVIÇOSA /UNIVIÇOSA. e-mail: luisapontes@gmail.com; fabiolabua@hotmail.com

vavelmente proporcionará resultados mais acurados que os obtidos no presente trabalho.

Palavras-chave: hemograma, vácuo, venopunção.

Abstract: The objective of this study was to evaluate the techniques of peripheral venous blood collection through the manual and vacuum collection system. Fifty healthy dogs were used to perform the hemogram, divided into three groups: blood collected directly from the jugular vein in a syringe and placed in the needle tube (Group 1); blood collected and placed in the needleless tube (Group 2) and blood collected with a vacuum adapter (Group 3). Blood counts were performed on the HEMATOclin 2.8 VET automatic device (BioClin®). From the analysis of the data obtained, it can be observed that there was no difference ($p > 0.05$) between the groups evaluated in relation to the type of collection used. Although no statistical differences were detected, the mean values of erythrocytes, hematocrit, hemoglobin and platelet counts were higher in group 2 when compared to the other groups. The lower values of the red series and platelet count were observed in group 3. It was concluded that the collection performed directly on the vacuum tube presented a higher degree of difficulty for its performance in dogs of lower body weight. Due to the difficulties observed during the collection, the vacuum tubes designed for the body characteristics of dogs and cats were necessary. Studies of animals by body weight will probably provide more accurate results than those obtained in the present study.

Keywords: hemogram, vacuum, venipuncture.

Introdução

O hemograma oferece uma visão geral do estado do paciente, já que a principal função do sangue é o transporte de substâncias essenciais para a vida das células do corpo, tais como oxigênio, nutrientes, hormônios e de produtos oriundos do metabolismo do indi-

víduo (Guyton & Hall, 2017). A confiabilidade e a interpretação dos resultados de um hemograma dependem diretamente da qualidade da amostra recebida. Deve-se respeitar as técnicas de coleta, realizando-as com cuidado, buscando formas para minimizar as alterações que possam ocorrer na fase pré-analítica. (Simon et al., 2007). A amostra de sangue para hemograma pode ser obtida diretamente em tubos à vácuo com EDTA ou com uma seringa e rapidamente transferido para este tubo (CLSI, 2008). Este trabalho teve como objetivo avaliar as técnicas de coleta de sangue venoso periférico através do sistema de coleta manual e à vácuo, assim como verificar forma dos métodos de coleta.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Hospital Veterinário da Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNIVIÇOSA, no setor de Clínica Médica de Cães e Gatos e no Laboratório Clínico Veterinário, no período de maio a novembro de 2018 e aprovado no Comitê de Ética com o uso de animais, sob número de protocolo 093.2017.02.01.15.02.

Utilizou-se 50 cães clinicamente sadios para a realização do hemograma, provenientes da rotina clínica do hospital veterinário, divididos em três grupos distintos: sangue coletado diretamente da jugular em uma seringa e colocado no tubo com agulha (Grupo 1); sangue coletado diretamente da jugular em uma seringa e colocado no tubo sem agulha (Grupo 2) e sangue coletado diretamente da jugular com adaptador à vácuo (Grupo 3). As amostras de sangue foram coletadas por venopunção da veia jugular externa por meio de seringas de 5mL descartáveis e agulhas hipodérmicas 25X7 convencionais e próprias para o tubo à vácuo, após a antisepsia do local com álcool 70 e, posteriormente, acondicionados em tubos contendo EDTA (capacidade para 2mL de sangue). Foram feitas apenas duas punções: uma diretamente com o adaptador à vácuo para o Grupo 3 e outra colocando 2ml de sangue no tubo diretamente com a agulha e 2ml retirando-se a agulha da seringa. Os animais foram adequadamente contidos proporcionando o mínimo de estresse, visando obter um resultado hematológico fidedigno. Os hemogramas foram

realizados utilizando o aparelho automático HEMATOclin 2.8 VET (BioClin®).

Foi realizada avaliação macroscópica após o acondicionamento ao tubo, a fim de detectar qualquer tipo de alteração visível nas amostras. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) para comparação de médias entre os grupos avaliados. A análise estatística foi realizada utilizando-se o pacote estatístico Sistema para Análises Estatísticas SAEG (2007), versão 9.1.

Resultados e Discussão

A partir da análise dos dados obtidos, pode-se observar que não houve diferença ($p > 0,05$) entre os grupos avaliados em relação ao tipo de coleta utilizada (Tabela 1). Apesar de não serem detectadas diferenças estatísticas, foi observado que a média dos valores de eritrócitos, hematócrito, hemoglobina e contagem de plaquetas foi superior no grupo 2 (coleta manual sem vácuo), quando comparado aos demais grupos. Os menores valores da série vermelha e contagem de plaquetas foram observados no grupo 3 (coleta diretamente no tubo à vácuo). No entanto, os valores de leucócitos totais se apresentaram maiores no grupo 1 (coleta manual com vácuo e agulha), com valores intermediários no grupo 2 e inferiores no grupo 3 (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores médios de hemogramas realizados em cães atendidos na rotina da clínica médica do Hospital Veterinário da Univiçosa durante o período experimental

	Hemácias ($\times 10^9/\mu\text{L}$)	Hemoglobina (g/dL)	Hematócrito (%)	Leucócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	Plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$)
Grupo 1¹	7,0a	15,7a	50,7a	10a	355a
Grupo 2¹	7,1a	15,8a	51,5a	9,9a	358a
Grupo 3¹	6,8a	15,3a	49,6a	9,5a	347a

¹ Letras minúsculas entre colunas difere estatisticamente entre si pelo teste de tukey ($p > 0,05$).

Acredita-se que esses resultados foram influenciados pelo tipo de coleta, visto que, como existe uma quantidade de eritrócitos muito superior às demais células sanguíneas, onde a contagem é feita em milhões por microlitro de sangue, são elas que sofrem lise

em maior quantidade em relação aos outros componentes celulares. Com isso pode-se inferir que houve hemólise nos grupos 1 e 3, demonstrado pelos valores 3,3%, 2,5% e 3,7% inferiores de eritrócitos, hemoglobina e hematócrito, respectivamente. Apesar da contagem de leucócitos ser feito em mil células por microlitro de sangue, foi observada uma redução de 4,5% em seus valores comparando-se o grupo 1 ao grupo 3 e 4% quando comparado o grupo 2 ao grupo 3. Outro ponto importante que ocorreu durante as coletas, foi a fato de que em cães abaixo de 5kg de peso corporal, houve o colapamento da veia jugular no grupo 3. Esse achado evidenciou que a pressão do vácuo para o calibre do vaso nesse grupo de animais é alta, fazendo com que a coleta seja demorada e, em alguns casos, ineficiente, levando a perda da amostra. (Figura 1).

O tipo de coleta do grupo 3, foi considerado mais seguro pois o médico veterinário não entrou em contato direto com o sangue e com a agulha durante e após a coleta, o que minimizou os riscos de acidentes. Entretanto, o manuseio do adaptador foi considerado mais difícil devido à dificuldade de puncionar a veia, assim como houve perda do vácuo do tubo que, em mais de uma ocasião, foi necessária sua substituição.

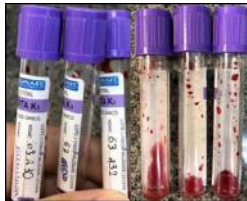


Figura 1 – Amostras de sangue coletadas do grupo 3, evidenciando a pouca quantidade de sangue obtido e pequenos coágulos na parede do tubo

Na avaliação macroscópica do grupo 1, foi observado que a penetração da agulha na tampa do tubo à vácuo provocou ranhuras em sua parede que ocasionou a formação de micro coágulos dentro do tubo. Esse evento influenciou negativamente na contagem de eritrócitos, hematócrito e plaquetas, visto que o grupo 2 obteve a maior média na série vermelha. Conforme o Clinical Laboratory

Standards Institute (2008), a venopunção realizada com seringas e agulhas, deve ser evitada por motivos de segurança do profissional na medicina humana. Entretanto, em medicina veterinária, não foi encontrado na literatura consultada padrões para coleta de sangue em animais de companhia que sejam de origem técnico-científico, apenas foi visualizado em sites de laboratórios clínicos. Os livros texto considerados referência na área de laboratório, indicam ambos os tipos de coleta manual e automática, porém são enfáticos em tentar minimizar o estresse do animal durante o procedimento da coleta (Scott & Stockham, 2011).

A resistência de consentimento dos proprietários dos animais em fazer duas coletas de sangue no mesmo vaso com diferentes métodos foi observado no presente trabalho. Esse comportamento é justificado pelo valor sentimental que os cães assumem na relação humana, ocupando posição de membros da família. Em razão disso, foi obtido número menor de amostras que o proposto no início do trabalho.

Com esse estudo, pode-se verificar que existe uma necessidade de a indústria de produtos laboratoriais criar um processo de adequação dos tubos à vácuo comercializados voltados para coleta de sangue em animais domésticos, a fim de manter a qualidade das amostras, no que tange a relação sangue/anticoagulante, a pressão do vácuo de acordo com o calibre dos vasos sanguíneos de caninos e felinos, como também para a segurança do Médico Veterinário que faz as coletas.

Conclusões

As diferentes técnicas de coleta de sangue realizadas no presente trabalho não apresentaram diferenças nos valores dos hemogramas. A coleta realizada diretamente no tubo à vácuo apresentou maior grau de dificuldade para sua realização nos cães de menor peso corporal. Em razão das dificuldades observadas durante a coleta, a confecção de tubos à vácuo projetado para as características corporais dos cães e dos gatos se mostrou necessária. Estudos agrupando os animais pelo peso corporal provavelmente

proporcionará resultados mais acurados que os obtidos no presente trabalho.

Referências Bibliográficas

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture. Wayne, PA: NCCLS 2008. Approved Standard, H3-A5.

GUYTON, Arthur C; HALL, John Edward. Guyton & Hall tratado de fisiologia médica. 13^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

SAEG Sistema para Análises Estatísticas, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes - UFV - Viçosa, 2007.

SIMON, C.F.; FISCHER, C.B.D.; SILVEIRA, F.; ALLGAYER, M. C. Clinic pathology: collection, storage and samples delivering. Veterinária em Foco Canoas v. 4 n.2 jan./jun. p.131-141, 2007.
STOCKHAM, Steven L.; SCOTT, Michael A. Fundamentos de Patologia Clínica Veterinária. 2^a ed. 2011.

ESTUDO RETROSPECTIVO DE CARCINOMAS EM CÃES DIAGNOSTICADOS EM ROTINA HISTOPATOLÓGICA NO PERÍODO DE 2008 A 2018 NA CIDADE DE VIÇOSA-MG¹

Rafael Ventura Pinto², Marco Aurélio Moreira Filho³, João Paulo Machado⁴

Resumo: Este estudo objetivou realizar levantamento descritivo de tipos de carcinomas em cães e correlacioná-los à raça, ao sexo, à localização anatômica e à idade. Foi realizado estudo retrospectivo de todos os tumores cutâneos em cães, diagnosticados na rotina histopatológica do Laboratório de Patologia da Faviçosa entre os anos de 2008 a 2018. As amostras de pele são oriundas de exéreses cirúrgicas no Hospital Veterinário e de clínicas particulares do Município de Viçosa-MG. Selecionou-se todos os carcinomas, separados por subtipos. Os carcinomas, quando todos os seus subtipos agrupados, perfizeram o principal neoplasma diagnosticado, entretanto, o carcinoma espinocelular compôs 40,8% dos diagnósticos seguido dos carcinomas sebáceo, hepatoide, dentre outros, sucessivamente. Houve correlação positiva com a idade, pois quanto mais velhos os animais, maiores as frequências de carcinomas diagnosticados, além disso, houve correlação positiva a localização anatômica, sendo preferencial as regiões do tronco. Diversas raças foram acometidas pelos carcinomas, porém não foi possível afirmar correlação positiva para uma determinada raça, podendo ser afirmado principalmente que os animais sem raça definida são os mais acometidos pelo fato de sua população ser maior que raças específicas.

Palavras-chave: Dermatopatologia, espinocelular, neoplasia, oncologia.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rafvp@live.com

³Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marcoamf96@gmail.com

⁴Professor do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jpmvet@gmail.com

Abstract: This study aimed to conduct a descriptive survey of carcinomas types in dogs and to correlate them with breed, sex, anatomical location and aging. A retrospective study of all cutaneous tumors in dogs diagnosed in the routine of the Laboratory of Pathology of Faviçosa between 2008 and 2018 was carried out. Skin samples were obtained from surgical excisions at the Veterinary Hospital and from veterinary clinics in the Viçosa-MG town. All carcinomas were selected and divided by subtypes. When all carcinomas subtypes were grouped, they was the main neoplasm diagnosed, however, squamous cell carcinoma composed 40.8% of the diagnoses followed by sebaceous, hepatoid carcinomas, among others, successively. There was a positive correlation with aging, because how older the animals higher the diagnosed carcinomas frequencies. In addition, there was positive correlation to the anatomical location, being preferential the trunk region. Several breeds were affected by the carcinomas, but it was not possible to affirm a positive correlation for a particular breed, and it can be stated mainly that the mixed-breeds dogs are the most affected because their population is larger than specific breeds.

Keywords: Dermatopathology, squamous cells, neoplasm, oncology.

Introdução

A pele é o maior órgão do organismo e desempenha diversas funções, desde proteção contra diversos fatores do ambiente, até servir como um indicador de saúde, sendo assim exposta a várias agressões. Tais fatores aliados ao seu alto índice de renovação celular (LUCAS et al., 2014) acarretam no fato de as neoplasias cutâneas representarem a maior parte dos tumores diagnosticados em cães (MORRIS e DOBSON, 2007). Um dos principais tipos neoplásicos presentes nos animais domésticos são os carcinomas, dentre os quais o principal é o carcinoma espinocelular, também conhecido como carcinoma de células escamosas ou carcinoma epidermoide, esta é uma das neoplasias malignas mais comuns na maioria das

espécies domésticas (GOLDSCHMIDT e GOLDSCHMIDT, 2017; CONCEIÇÃO, 2016; MORRIS e DOBSON 2007).

Considerando que estudos epidemiológicos que visam elucidar a prevalência de dermatopatias em uma determinada região específica são importantes como fatores diagnósticos e prognósticos. Logo, a realização de estudos dessa natureza em Viçosa-MG é de utilidade para a rotina de diversos médicos veterinários em atividade na região.

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento descritivo de tipos de carcinoma em cães e correlacioná-los a raça, sexo, localização anatômica e idade.

Material e Métodos

Este projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa para Uso de Animais (CEPEUA) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Univiçosa. Foi devidamente aprovado com número de registro 283.2018.01.01.15.03.

Todas as amostras utilizadas são oriundas da rotina do Laboratório de Patologia Animal. Foram advindas amostras de biopsias realizadas e diagnosticadas por um patologista no Hospital Veterinário da Univiçosa nos anos de 2008 a 2018. Foi realizado levantamento de todos os diagnósticos histopatológicos emitidos neste período pelo Laboratório de Histopatologia da Univiçosa, localizado no Setor de Patologia Animal, anexo ao Hospital Veterinário da Univiçosa. Preencheu-se uma planilha contendo os seguintes dados relativos aos casos. Foram obtidos 245 diagnósticos de neoplasias cutâneas em cães, sendo selecionados apenas os de carcinomas. Os dados foram compilados em uma segunda planilha para organizar os diagnósticos dermatológicos.

Foram avaliados os seguintes fatores: i: correlação entre tipo neoplásico e sexo; ii: correlação entre tipo neoplásico e idade; iii: correlação entre tipo neoplásico e topografia (cabeça e pescoço, tronco [incluindo áreas anal, perineal e genitais] e extremidades). Foi feita análise descritiva e os dados calculados como prevalência (frequência relativa simples, em percentual) de cada condição em

relação ao total de tumores diagnosticados.

Resultados e Discussão

Os carcinomas representaram 20,0% (49) dos casos, sendo o tipo neoplásico mais prevalente dentre os 245 diagnósticos, estando distribuídas em 26 (53,1%) fêmeas e 23 (46,9%) machos. A distribuição anatômica revelou maior predisposição de acometimento para a região de tronco, seguida de cabeça e pescoço e, por último, extremidades (Tabela 1).

Tabela 1: Regiões anatômicas mais acometidas por carcinomas

Região	N (%)
Tronco	20 (40,8%)
Cabeça e pescoço	16 (32,7%)
Extremidades	6 (12,2%)
Não informado	7 (14,3%)

Observou-se maior predileção para animas Sem Raça Definida (SRD), porém, algumas raças foram mais frequentes (Tabela 2).

Tabela 2: Raças mais acometidas por carcinomas

Raça	N (%)
SRD	18 (36,7%)
Poodle	7 (14,3%)
Pit Bull	6 (12,2%)
Lhasa Apso	2 (4,1%)
Dogue Alemão	2 (4,1%)
Outras	8 (16,0%)
Não informado	4 (19,0%)

Quanto à faixa etária, as neoplasias foram mais observadas conforme a idade avançava (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição etária dos carcinomas

Idade em anos	N (%)
> 9	28 (57,1%)
7 – 9	11 (22,4%)
4 – 6	2 (4,1%)
Até 3	1 (2,0%)
Não informado	7 (14,3%)

O tipo de carcinoma mais diagnosticado foi o carcinoma espinocelular (CEC), seguido pelos carcinomas sebáceo, indefinido e hepatóide (Tabela 4).

Tabela 4: Tipos de carcinomas mais frequentes e seus respectivos percentuais

Carcinoma	N (%)
Espinoceular	20 (40,8%)
Sebáceo	8 (16,3%)
Indefinido	6 (12,2%)
Hepatoide	4 (8,2%)
Outros	11 (22,5%)

Segundo vários autores (GOLDSCHMIDT e GOLDSCHMIDT, 2017; CONCEIÇÃO, 2016; e MORRIS E DOBSON, 2007) a principal etiologia do CEC é a exposição prolongada aos raios ultravioleta, potencializada em animais com pelagens claras e escassas, levando assim a uma maior ocorrência deste neoplasma nas áreas da cabeça e tronco, concordando assim ao observado no presente estudo. Tal etiologia também esclarece a predominância deste tumor em animais idosos, conforme observada neste estudo e confirmada por Goldschmidt e Goldschmidt (2017), Conceição (2016) Azevedo et. al. (2015) e Morris e Dobson (2007).

Entretanto, Morris e Dobson (2007) enfatizam que a exposição à luz UV não é a única causa deste tumor, um exemplo disso é o carcinoma espinocelular subungueal, que é definido como a neoplasia digital mais comum em cães, sendo inclusive descrito como mais agressivo do que o CEC. Ainda segundo Goldschmidt e Goldschmidt (2017) e Conceição (2016), estudos recentes tem associado o CEC a um tipo recém descoberto de papilomavírus.

De acordo ao presente estudo, Conceição (2016) e Morris e Dobson (2007), afirmam que o carcinoma sebáceo é comum em cães, e tal como Goldschmidt e Goldschmidt (2017) enfatizam, este é o tumor cutâneo mais observado entre os idosos. Goldschmidt e Goldschmidt (2017), Conceição (2016) e Morris e Dobson (2007) também relatam que este tumor é mais comum em cabeça, pescoço e tronco, condizendo ao observado neste estudo.

A maior incidência entre os animais SRD e Poodle se dá pela maior população destas raças na região estudada. Azevedo et. al. (2015) fizeram uma observação similar, ao correlacionar a alta incidência de animais da raça Pit Bull ao aumento de sua população.

Morris e Dobson, (2007) afirmam que não há predisposição racial conhecida para o CEC.

Conclusão

Os resultados aqui obtidos mostram que o CEC é o carcinoma cutâneo mais prevalente na rotina. Houve correlação positiva com a região anatômica do tronco e com a senilidade, mas não em relação ao sexo. Não foi possível afirmar correlação positiva para uma determinada raça, podendo ser concluído que os animais sem raça definida são os mais acometidos pelo fato de sua população ser maior que raças específicas.

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, I.K.T.; MAGALHÃES, L.F.; CALAZANS, S.G.; SOUZA, J.L.; MAGALHÃES G.M.. Estudo retrospectivo de carcinoma de células escamosas em caninos e equinos da Universidade de Franca durante o biênio 2013-2014. Enciclopédia Biosfera. v.11 n.21 p.3601-3609, 2015.

CONCEIÇÃO, L.G.; LOURES, F.H. Sistema Tegumentar. In: SANTOS, R.L.; ALESSI, A.C. Patologia Veterinária. 2 ed., Rio de Janeiro: Roca, 2016, p.407.

GOLDSCHMIDT, M.H.; GOLDSCHMIDT, K.H. Epithelial and Melanocytic Tumors of the Skin. In: MEUTEN, D.J. Tumors in Domestic Animals. 5ªed., Ames: John Wiley & Sons Inc., 2017, p.88-141.

LUCAS, R. Semiologia da Pele. In: FEITOSA, F.L. Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico. 3ª ed., São Paulo: Roca, 2014, p.497.

MORRIS J.; DOBSON J. Oncologia em Pequenos Animais. São Paulo: Roca, 2007.

ALTERAÇÕES DO HEMOGRAMA DE GATOS INFECTADOS PELO VÍRUS DA LEUCEMIA FELINA (FeLV): ESTUDO CASO-CONTROLE EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO ESCOLA

Gustavo Carvalho Cobucci¹, Láine Maris Varela², Paula Dias Bevilacqua³, Bruno Santiago⁴, Evandro Silva Favarato³

Resumo: As principais alterações encontradas no hemograma de gatos infectados pelo vírus da Leucemia Felina (FeLV) incluem anemia arregenerativa, neutropenia persistente, transitória ou cíclica, trombocitopenia e pancitopenia. Gatos infectados pelo FeLV apresentam anemia não regenerativa devido à alterações medulares causadas diretamente pela infecção viral. Menos comumente, a anemia regenerativa está associada à hemólise e infecções secundárias como a micoplasmose. Animais FeLV positivos também podem apresentar diminuição na contagem de neutrófilos e, ou, linfócitos. O objetivo deste estudo foi identificar alterações hematológicas em gatos FeLV positivos atendidos em um hospital escola veterinário. Foram avaliados 175 prontuários médicos de felinos atendidos no hospital escola veterinário. Os animais foram separados em grupo caso (animais FeLV positivo) e grupo controle (animais FeLV negativo). Observou-se associação entre infecção pelo FeLV e anemia ($p < 0,0000001$), leucopenia ($p = 0,04$) e hiperproteinemia ($p = 0,043$). Foi possível concluir que animais FeLV positivo quando comparados a animais FeLV negativo apresentam mais frequentemente anemia, leucopenia e hiperproteinemia.

Palavras-chave: Anemia, citopenia, doenças infecciosas, gato,

¹Professor do curso de Medicina Veterinária –FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gucobucci@hotmail.com

²Graduanda do curso de Medicina Veterinária –FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lainevarelavet@gmail.com

³Professor do curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa. e-mail: esfavarato@ufv.br

⁴Médico Veterinário autônomo

neutropenia

Abstract: The major changes found in the hemogram of feline leukemia virus (FeLV) infected cats include arregenerative anemia, persistent, transient or cyclic neutropenia, thrombocytopenia and pancytopenia. Cats infected with FeLV have non-regenerative anemia due to spinal changes caused directly by viral infection. Less commonly, regenerative anemia is associated with hemolysis and secondary infections such as mycoplasmosis. FeLV positive animals may also present a decrease in neutrophil counts and, or, lymphocytes. The objective of this study was to identify hematological changes in FeLV positive cats seen at a hospital veterinary school. We evaluated 175 medical records of felines attended at the veterinary school hospital. The animals were separated into case group (FeLV positive animals) and control group (FeLV negative animals). There was an association between FeLV infection and anemia ($p < 0.0000001$), leukopenia ($p = 0.04$) and hyperproteinemia ($p = 0.043$). It was possible to conclude that FeLV positive animals when compared to FeLV negative animals present more frequently anemia, leukopenia and hyperproteinemia.

Keywords: Anemia, cat, cytopenia, infectiousdiseases, neutropenia

Introdução

A anemia regenerativa associada à hemólise ocorre menos comumente e pode estar relacionada à infecções oportunistas secundárias, como o *Mycoplasma haemofelis*, ou à destruição imuno-mediada (Scott et al., 1973). As anemias arregenerativas ocorrem mais frequentemente em gatos FeLV positivos e podem ser secundárias à inflamação crônica, mielodestruição, mielossupressão (pancitopenia ou aplasia eritróide pura) ou doenças mieloproliferativas. Outras citopenias também podem ser observadas no hemograma de felinos positivos para o FeLV, em particular a trombocitopenia e a neutropenia, provavelmente causados por mecanismos imuno-

mediados induzidos pelo vírus e pela mielossupressão (Horzinek et al, 2007). A neutropenia é comum em gatos infectados com FeLV e geralmente ocorre sozinha ou em conjunção com outras citopenias. Em alguns casos, a hipoplasia mielóide de todos os estágios granulocíticos é observada, sugerindo efeito citopático direto nos precursores neutrofílicos pelo FeLV (Hartmann, 2012). Estudo realizado por Gleich e Hartmann (2009) demonstrou que animais FeLV positivo apresentaram maior risco de apresentar anemia, trombocitopenia, neutropenia e linfocitose do que animais negativos e também apresentaram menores valores de eritrócitos, plaquetas, hematócrito, hemoglobina e creatinina.

Material e Métodos

Essa pesquisa foi submetida à Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA/UFV tendo o seu Parecer aprovado, conforme processo 90/2013. Para o estudo caso-controle, foram selecionados todos felinos atendidos na rotina de um hospital escola veterinário. Os animais selecionados compuseram os grupos de caso e controle e cumpriram os seguintes critérios definidores: para o grupo caso foram selecionados os felinos domésticos (*Felis catus*) atendidos no hospital escola veterinário, com prontuário apresentando informações sobre hemograma e com resultado positivo para a pesquisa do antígeno p27 do vírus da FeLV e para o grupo controle foram selecionados os felinos atendidos no hospital escola veterinário com prontuário apresentando informações sobre hemograma e com resultado negativo para a pesquisa do antígeno p27 do vírus da FeLV. Os animais foram testados para a presença do FeLV utilizando-se o teste “FIV Ac/FeLV Ag Test Kit 1”, imunoensaio cromatográfico utilizado para detecção qualitativa do antígeno p27 do vírus da FeLV em sangue total.

Para a coleta das amostras de sangue seguiu-se o protocolo instituído no hospital veterinário, caracterizado por antisepsia da região cervical ventral com álcool a 70%, coleta de cinco mililitros de sangue em seringa por punção da veia jugular e separação em dois tubos, sendo um deles contendo o anticoagulante EDTA2. Em

seguida, a amostra foi enviada ao laboratório de análises clínicas da instituição e submetida à avaliação dos seguintes parâmetros: contagem do número de hemácias, hematócrito e plaquetas, os quais foram determinados utilizando-se o aparelho semi automático Human Count plus3, diferencial leucocitário e análise morfológica das células sanguíneas, que foram determinados após confecção de esfregaço sanguíneo em lâmina de vidro e visualização em microscópio óptico da marca Olympus CX 404. Para a análise de proteína total foi utilizado um kit específico. Essas dosagens foram realizadas utilizando-se o aparelho Humastar 3005.

As análises de associação entre os achados do hemograma (hematócrito, proteína total e número de leucócitos) e o desfecho (resultado da pesquisa do antígeno p27 do vírus da FeLV) foram realizadas por meio da construção de tabelas de contingência e cálculo do Chi-quadrado e a intensidade de associação foi determinada pelo cálculo da razão de chances. As interpretações das análises foram feitas considerando o nível de significância de 5%. As análises estatísticas foram realizadas no Programa EpiInfo™ versão 7.1.2 (Dean et al., 2011).

Resultados e Discussão

Foram avaliados 175 prontuários médicos de felinos atendidos no Hospital Veterinário da UFV durante o período de estudo. Trinta e quatro animais (19,4%) foram positivos para pesquisa do antígeno p27 do vírus da FeLV e, desse modo, incluídos no Grupo Caso. De modo semelhante, 141 animais (80,6%) foram negativos para a pesquisa de antígeno p27 do FeLV e, portanto, incluídos no Grupo Controle.

Dentre os animais positivos (Caso), o percentual de animais que apresentavam contagem de hemácias abaixo do valor de referência foi de 41,2%. Sendo que 58,8% dos animais, apresentaram os valores de hemácias normais. Foi observada associação entre infecção pelo vírus da FeLV e presença de anemia ($p < 0,0000001$). No grupo controle, 5,2% dos animais apresentavam anemia e 94,8% não apresentavam.

Leucocitose e leucopenia também se mostraram associadas à infecção pelo vírus da FeLV ($p=0,04$), entretanto, quando analisadas separadamente, observou-se associação apenas entre a leucopenia e a infecção pelo FeLV. No grupo caso 22,2% dos animais apresentavam leucopenia e 77,8% não apresentavam alterações no leucograma. Já no grupo controle, 7,1% apresentaram leucopenia e 92,9% não apresentavam, evidenciando a associação da leucopenia com os animais FeLV positivo. Na análise realizada para associação entre leucocitose e infecção pelo FeLV foi constatado que, no grupo caso, 22,2% dos animais apresentaram leucocitose e 77,8% não apresentaram e no grupo controle, 29,1% apresentaram leucocitose e 70,9% não apresentaram.

Foi observada associação entre as alterações no proteinograma (hiper ou hipoproteinemia) e a infecção pelo FeLV ($p=0,043$). Entretanto, quando as variáveis foram avaliadas separadamente, observou-se associação apenas entre hiperproteinemia e a doença. Nos animais do grupo caso, 36,3% apresentaram hiperproteinemia e 63,7% não apresentaram. No grupo controle, 18,0% dos animais apresentaram hiperproteinemia, enquanto 82,0% não apresentaram.

Foi observada maior incidência de citopenias (anemia e leucopenia) em animais positivos para o FeLV

1FIV Ac/FeLV Ag Test Kit – Alere S.A. Pinheiros, São Paulo, Brasil.

2Tubo EDTA Vacutainer® –BD Brasil – São Paulo, SP, Brasil.

3 Human Count plus – Human do Brasil, Itabira, MG, Brasil.

4Olympus CX 404 -Olympus Optical do Brasil LTDA, São Paulo, SP, Brasil.

5 Humastar 300 -Human do Brasil, Itabira, MG, Brasil.

quando comparado àqueles negativos. Esse achado também foi evidenciado por Hartmann (2009) em seu estudo no qual animais FeLV positivos apresentaram maior risco de desenvolver anemia e leucopenia quando comparados ao grupo controle (animais negativos para o vírus). Cerca de 90% das anemias associadas ao FeLV são arregenerativas e resultantes do efeito supressivo do vírus na

medula óssea ou pela infecção primária das células progenitoras hematopoiéticas (Hartmann, 2012). Segundo Kohn e colaboradores (2006), o FeLV também pode provocar anemia regenerativa, que pode estar associada à doenças imunomediadas, ou pela hemólise provocada pela coinfeção com *M. haemofelis*, fato observado em um dos animais avaliados. A leucopenia está muitas vezes associada à neutropenia e linfopenia que ocorrem devido ao efeito citopático do vírus na linhagem neutrofílica.

Conclusão

Conclui-se que as principais alterações hematológicas encontradas em felinos infectados pelo vírus da leucemia felina são anemia, leucopenia e hiperproteinemia. Existe associação positiva entre anemia, leucopenia e hiperproteinemia e infecção pelo FeLV.

Referências Bibliográficas

DEAN, A.G.; ARNER, T.G.; SUNKI, G.G.; FRIEDMAN, R.; LAN-
TINGA, M.; SANGAM, S.; ZUBIETA, J.C.; SULLIVAN, K.M.;
BRENDDEL, K.A.; GAO, Z.; FONTAINE, N.; SHU, M.; FULLER, G.;
SMITH, D.C.; NITSCHKE, D.A.; FAGAN, R.F. Epi Info™, a data-
base and statistics program for public health professionals. Atlan-
ta: Center for Disease Control and Prevention, 2011.

GLEICH, S.; HARTMANN, K. Hematology and serum biochemis-
try of feline immunodeficiency virus-infected and feline leukemia
virus-infected cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.23,
p.552-558, 2009.

HARTMANN, K. Clinical aspects of feline retroviruses: A review.
Viruses, v.4, p.2684-2710, 2012.

HORZINEK, M.; ADDIE, D.; BELÁK, S.; BOUCRAUT-BARALON,
C.; EGBERINK, H.; FRYMUS, T.; GRUFFYDD-JONES, T.; HART-
MANN, K.; HOSIE, M.; LLORET, A.; LUTZ, H.; MARSILIO, F.;

PENNISI, M.; RADFORD, A.; THIRY, E.; TRUYEN, U. In: ABCD guidelines on feline leukemia virus, European advisory board on cat diseases, 2007.

KOHN, B.; WEINGART, C.; ECKMANN, V.; OTTENJANN, M.; LEIBOLD, W. Primary immune-mediated hemolytic anemia in 19 cats: diagnosis, therapy, and outcome (1998-2004). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.20, n.1, p.159-166, 2006.

SCOTT, D.W.; SCHULTZ, R.D.; POST, J.E.; BOLTON, G.R.; BALDWIN, C.A.; Autoimmune haemolytic anemia in the cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 1973; 9: 530-47.

INFLUÊNCIA DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA (CAE) NA PRODUÇÃO DE LEITE EM CABRAS LEITEIRAS¹

Thais Ferreira Paixão², Caroline Freitas Souza³, Érica Beatriz Schultz⁴, Magna Coroa Lima⁵

Resumo: Objetivou-se influência da Artrite Encefalite Caprina (CAE) na produção de leite de cabras. No presente trabalho foi utilizado o banco de dados do Setor de Caprinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Foi realizado o acompanhamento de 67 animais com controle leiteiro semanal, para avaliar o desempenho ao longo da primeira lactação. Para diagnóstico da CAE foi utilizada a técnica de imunodifusão em ágar gel (IDGA). A estimação da produção leiteira ao longo da lactação foi calculada utilizando o modelo não linear de Wood (1967): . Dos 67 animais utilizados no estudo, 68,65% (46/67) foram positivos e 31,34% (21/67) negativos para CAE. Na estimativa da produção de leite, cabras soropositivas não atingiram o pico da curva de lactação e tiveram baixa produção. As cabras positivas tiveram uma queda de 18% na produtividade. Houve diferença no tempo para chegar ao pico de lactação, cabras positivas delongaram 58 dias, enquanto as negativas atingiram ao 43º dia de lactação. A CAE influencia na produção de leite com queda de 18% nos animais soropositivos, além de atrasar o pico de lactação e ocorrer queda na produção de leite no pico de lactação

Palavras-chave: caprinos; doença; perdas econômicas; vírus

Abstract: The objective of this study was to determine the economic losses caused by CAE in the production of goat milk. In the

¹Parte do trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduada em Medicina Veterinária - UNIVIÇOSA, e-mail: thaispaixaovet@gmail.com

³Graduada em Medicina Veterinária - UNIVIÇOSA, e-mail: carolinefreitassouza@gmail.com

⁴Doutoranda do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, e-mail: ericabeatrizschultz@gmail.com

⁵Professora do curso de Medicina Veterinária - UNIVIÇOSA, e-mail: magnalima@univicosacom.br

present work, the Department of Animal Husbandry Department of the Federal University of Viçosa (UFV) was used. Follow - up of 67 animals with weekly milk control was performed to evaluate the performance during the first lactation. For the diagnosis of CAE, the agar gel immunodiffusion technique (IDGA) was used. The estimation of milk production during lactation was calculated using the nonlinear model of Wood (1967): . Of the 67 animals used in the study, 68.65% (46/67) were positive and 31.34% (21/67) were negative for CAE. In the estimation of milk production, seropositive goats did not reach the peak of the lactation curve and had low production. Positive goats had an 18% drop in productivity. There was a difference in the time to reach the peak of lactation, positive goats delayed 58 days, while the negative ones reached the 43rd day of lactation. CAE influences milk production with a drop of 18% in seropositive animals, in addition to delaying the peak of lactation and a decrease in milk production at peak lactation

Keywords: disease; economic losses; goats; virus

Introdução

O mercado de leite de cabra e seus derivados no Brasil está em constante desenvolvimento, e tem apresentado um crescimento amplo nos últimos anos, especialmente nas grandes cidades (Martins et al., 2007).

Dentro deste contexto existem enfermidades que comprometem o desempenho produtivo, podendo se destacar a Artrite-Encefalite Caprina (CAE). Uma enfermidade crônica, progressiva e irreversível, de elevada prevalência em rebanhos leiteiros nacionais e apresenta quatro manifestações clínicas: articular, pulmonar, nervosa e mamária. Acarretando a um impacto econômico direto, devido ao comprometimento da produção leiteira (Greenwood, 1995).

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da Artrite Encefalite Caprina (CAE) na produção leiteira e parâmetros produtivos em cabras de 1ª lactação, destacando a correlação soroprevalência e produtividade.

Material e Métodos

Neste trabalho foi utilizado o banco de dados do Setor de Caprinocultura do Departamento de Zootecnia da UFV no período de 2014 a 2018. Foram utilizados dados de 67 animais de raça Sannen e Parda Alpina criados em regime intensivo, alimentados com silagem de milho e concentrado, recendo água e sal mineral a vontade, os animais foram nascidos e criados na propriedade sob as mesmas condições. Todos os animais foram controlados quanto a ocorrência de problemas no manejo ou ocorrência de doenças através de fichas de controle zootécnicos e sanitários e esses dados foram excluídos.

Todos os animais foram submetidos ao controle leiteiro semanal para avaliar o desempenho ao longo da primeira lactação. A ordenha era realizada de forma mecânica, diariamente (06:00 horas e 14:00 horas). Os animais foram submetidos ao teste de imunodifusão em ágar gel utilizando o Kit da empresa BIOVETECH® para diagnóstico da artrite encefalite caprina (CAE), qual foi escolhido por ser seguro, acessível financeiramente e de fácil aplicabilidade.

Para estimação da produção leiteira ao longo lactação foi utilizado o modelo não linear de Wood (1967): a onde, Y são as observações de produção de leite no tempo t , a é o parâmetro associado à produção de leite inicial, b é o parâmetro associado à taxa de ascensão da produção até o pico, e c é o parâmetro associado à taxa declínio da curva de lactação. Para escolha do modelo foram testadas diferentes estruturas de variância: não estruturada e heterogênea, com e sem correlação. O modelo foi selecionado pelo critério de AICc. Após a escolha do modelo a persistência de lactação foi calculada como: P . A produção total foi estimada através da T .

Os parâmetros da primeira e segunda lactação, bem como a produção total e a persistência de lactação estimada foram comparados por meio do intervalo de confiança á 5% de significância. A análise econômica foi realizada de forma descritiva.

Resultados e Discussão

Dos 67 animais utilizados no estudo, 68,65% (46/67) eram

sorologicamente positivos para a CAE 31,34% (21/67) negativos no teste de IDGA. Houve diferença para curva de lactação, mostrando uma queda na produção leiteira de cabras soropositivas, indicada no gráfico a baixo (Figura. 1).

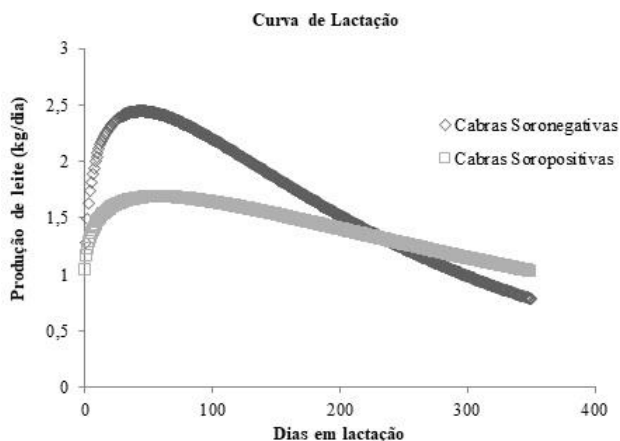


Figura. 1 Gráfico representando a curva de lactação aos 305 dias.

A produção e os teores de gordura, proteína e lactose não diferiram entre as cabras soropositivas e soronegativas, entretanto as contagens de células somáticas foram maiores nas cabras soropositivas de 2 anos de idade. De acordo com Greenwood, (1995) cabras multíparas soropositivas tiveram produções de leite menores de 300 dias e reduziram a duração da lactação, as diferenças nos resultados mensais nos teores de proteína e gordura do leite. Além disso, a incidência de doenças foi maior entre os soropositivos para CAEV. Os resultados indicaram que o CAEV afeta a produção de leite em cabras multíparas soropositivas (para lactações de até 300 dias) produziram 88 kg menos leite e tiveram 21 dias a menos de duração da lactação, semelhante com os resultados encontrados neste trabalho.

O tempo até o pico de lactação, de acordo com a tabela 2, podemos inferir que cabras soronegativas chegam ao pico mais rápido que cabras soropositivas, sendo assim, as cabras negativas chegam

em média no 43º dia de lactação e cabras positivas no 58º dia de sua lactação.

Para as estimativas de produção no pico obteve-se uma maior produção em cabras soronegativas (tabela 1), tendo uma média de 2,44 Kg em cabras negativas e 1,68Kg em cabras positivas.

Tabela 1 – Produção leiteira no pico da lactação em cabras positivas e negativas a artrite caprina encefalite CAE.

	Produção no pico em kg		
	Limite inferior	Média	Limite superior
Cabras negativas	1,04 Kg	2,44 Kg	5,05 Kg
Cabras positivas	1,00 Kg	1,68 Kg	2,70 Kg

Na curva de lactação integral, temos que a produção total em uma lactação de aproximadamente 305 dias, cabras negativas produzem 18,00% mais leite em relação a cabras positivas (Figura 1). Avaliando a questão financeira, temos que em média, considerando o preço do litro de leite a dois reais (2,00R\$) na região estudada com o número de animais desse estudo, cabras negativas oferecem de receita 1085,83 R\$, enquanto cabras positivas, uma receita de 890,38 R\$, ou seja, uma diferença de 195,45 R\$ por cabra em uma lactação de 305 dias. Essa estimativa somente para produção de leite, levando em consideração outros fatores de influência da CAEV, o produtor tem mais perdas econômicas consideráveis, como tratamentos para mastite, pneumonia, animais lesionados como artrite e encefalite, também a perda do bem-estar animal com a perda progressiva de peso.

O manejo correto ao produtor seria o descarte de animais positivos e um eficiente manejo aos animais negativos com a implementação de medidas gerais de prevenção e controle da CAE, baseadas em estratégias de manejo para evitar fatores de risco e transmissão da doença (ALVES, 1999). Sendo o diagnóstico sorológico a primeira técnica de controle.

Considerações Finais

A CAE influenciou na produção de leite com queda de 18% nos animais soropositivos, além de atrasar o pico de lactação e ocor-

rer queda na produção de leite no pico de lactação. É uma doença com alta prevalência e de extrema importância a implementação de um programa de controle a esta enfermidade com intuito de diminuir as perdas econômicas aos caprinocultores.

Referências Bibliográficas

ALVES, F. S. F. Artrite Caprina Encefalite a Vírus, Prevenção e Controle. Embrapa Caprinos e Ovinos, 1999.

GREENWOOD, P. L. Effects of caprine arthritis-encephalitis virus on productivity and health of dairy goats in New South Wales, Australia. Preventive Veterinary Medicine, v. 22, n. 1–2, p. 71–87, 1995b.

MARTINS, E. C.; WANDER, A. E.; CHAPAVAL, L.; BOMFIM, M. A. D. O mercado e as potencialidades do leite de cabra na cidade de Sobral: a visão do consumidor. Anais..... Fortaleza: Congresso Brasileiro De Sistemas De Produção, 2007.

REINA, R. et al. Prevention strategies against small ruminant lentiviruses: An update. The Veterinary Journal, v. 182, p. 31–37, 2009.

WOOD, P.D.P. Algebraic model of the lactation curve in cattle. Nature, n.216, p.164-165, 1967.

EFEITO DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA (CAE) SOBRE A PRODUÇÃO DE LEITE EM CABRAS NOS PRIMEIROS 30 DIAS¹

Caroline Freitas Souza², Magna Coroa Lima³, Érica Beatriz Schultz⁴

Resumo: Para se atingir o objetivo da produção de leite é essencial o conhecimento de fatores relacionados a saúde que interferem na produção de leite. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da artrite encefalite caprina (CAE) na produção de leite cabras soropositivas nos primeiros 30 dias. Foram utilizadas 21 cabras leiteiras, das raças Saanen e Pardo Alpina, recém-paridas. Foi coletado sangue para exame sorológico Imunodifusão em gel agarose (IDGA). Foi realizado o controle leiteiro dos animais semanalmente durante 30 dias. Constatou-se que das 21 amostras de sangue analisadas 13 foram positivas e oito negativas para a CAE. A produção de leite de cabras positivas para CAE foi inferior as cabras negativas.

Palavras-chave: Ruminantes; saúde; vírus

Abstract: In order to achieve the objective of milk production, knowledge of health-related factors that interfere with milk production is essential. The objective of this work was to evaluate the influence of caprine arthritis encephalitis (CAE) on the production of seropositive goats milk in the first 30 days. Twenty-one dairy goats from the Saanen and Pardo Alpina rats, newly born. Blood was collected for serological examination Immunodiffusion in agarose gel (IDGA). The dairy control of the animals was carried out weekly for 30 days. It was verified that of the 21 blood samples analyzed 13 were positive and eight negative for the CAE. The milk production of CAE positive goats was inferior to the negative goats.

¹Parte do trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduada em Medicina Veterinária - UNIVIÇOSA, e-mail: carolinefreitassouza@gmail.com

³Professora do curso de Medicina Veterinária - UNIVIÇOSA, e-mail: magnalima@univicoso.com.br

⁴Doutoranda do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, e-mail: ericabeatrizschultz@gmail.com

Keywords: Health; ruminants; virus

Introdução

A artrite encefalite caprina (CAE) caracteriza-se por uma doença crônica e quando ocorre nos rebanhos causa queda na produção e infecções secundárias como artrite, mastite, pneumonia e encefalite (Crawford, 1980).

A caprinocultura leiteira vem se estabelecendo como uma atividade lucrativa por não exigir muitos investimentos e/ou grandes áreas para seu desenvolvimento. Para se atingir o objetivo da produção de leite é essencial o conhecimento de fatores que interferem na produção de leite (Holanda Junior et al., 2008).

A CAE influencia nos índices produtivos causando impactos econômicos, cabras soropositivas tem uma apresenta diminuição da produção de leite, da duração da lactação e alteração na composição do leite. Além da redução do peso da cria (Martínez-Navalón et al., 2013 Bohland e D'angelino, 2005). O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da artrite encefalite caprina (CAE) na produção de leite de cabras nos primeiros 30 dias.

Material e Métodos

O projeto foi submetido ao comitê de ética da Faculdade De Ciências e Tecnologia De Viçosa (UNIVIÇOSA) e aprovado sob o protocolo nº 265.2018.01.01.15.03. O experimento foi realizado na Unidade de Ensino Pesquisa e Extensão em Caprinocultura da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Faculdade De Ciências e Tecnologia De Viçosa (UNIVIÇOSA) na cidade de Viçosa-MG. Foram utilizadas 21 cabras primíparas das raças Sannen e Parda Alpina criados em regime intensivo, alimentados com silagem de milho e concentrado, recendo água e sal mineral a vontade, separados em duas baias, foram selecionadas somente as cabras primíparas.

Para realização da sorologia para artrite encefalite caprina foram coletados sangue na veia jugular das cabras, em tubos com ativador de coágulo. Posteriormente as amostras foram encaminha-

das ao laboratório da UNIVIÇOSA, centrifugadas (4000 RPM) por cinco minutos, para a obtenção final do soro, os quais foram armazenados a -20°C até o momento de uso. Os soros foram submetidos ao teste de imunodifusão em gel agarose (IDGA) para diagnóstico da CAE, pela utilização de kit comercial (Kit Biovetech®, Recife, PE) para a detecção de anticorpos antip28 em soros de caprinos. A leitura foi realizada de acordo as recomendações do fabricante.

Para avaliar a produtividade foi mensurada a produção semanalmente das cabras até os 30 dias pós-parto. Foi calculada a média de produção através das mensurações semanais e normalizadas para os 30 dias em produção. Para produção de leite até os 30 dias foi realizada análise de variância e comparação pelo teste t, a 5 % de significância. Estas análises foram realizadas por meio da função glm e aov do software R. Todas as análises foram realizadas no software R.

Resultados e Discussão

Dos 21 animais utilizados no estudo 13 animais foram positivos (62%) para CAE e oito animais negativos (38%), e separados em dois grupos. Observou-se que alguns animais já apresentavam a forma clínica da doença no plantel, tendo sua prevalência significativa confirmada pelo exame. O gráfico 1 mostra porcentagem de animais positivos em relação aos negativos com base nos animais utilizados na pesquisa.

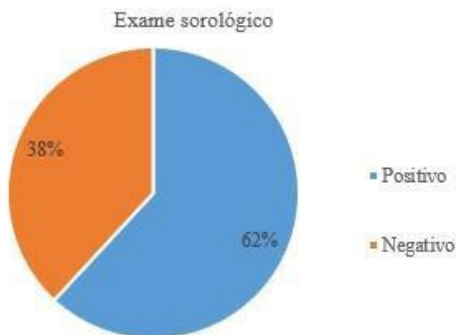


Gráfico 1. Porcentagem de animais soropositivos e soronegativos para artrite encefalite caprina (CAE).

O teste de imunodifusão em gel agarose (IDGA) apesar de ser menos sensível que as técnicas de sorologia ELISA e a reação em cadeia da polimerase (PCR), se trata de uma técnica de fácil execução e suficientemente específica, recomendada pela OIE (2012) para triagem e trânsito internacional de animais. Além disso o único este comercializado no Brasil. Nenhum animal apresentou sintomatologia da doença.

Para as características produtivas, este estudo demonstrou que a média nos 30 primeiros dias de produção em litros (L), houve diferença estatística, demonstrando que cabras positivas para a CAE tem menor média de produção comparadas às cabras negativas, ao longo dos primeiros 30 dias, demonstrado na tabela 1, o que conseqüentemente acarreta a perdas econômicas no rebanho.

Tabela 1. Média de produção de animais positivos e negativos para o vírus da CAE.

Exame	Produção de leite nos 30 primeiros dias (L)
Positiva	53.4
Negativa	81.72
p-valor	0.00342

Leitner e colaboradores (2008) observaram que a produção de leite de cabras na primeira lactação foi maior em animais soronegativos que nos soropositivos, mas essa diferença desapareceu na segunda até a quarta lactação, entretanto não observaram diferenças no número de casos de infecção bacteriana no úbere, independentemente da idade. A retirada das crias de suas mães antes do aleitamento e a alimentação do colostro pasteurizado resultou em um número reduzido de animais soropositivos. No entanto, aproximadamente aos 24 meses de idade, 76,9% desses animais inicialmente soronegativos eram soropositivos, isso pode ser atribuído à transmissão lateral do vírus de crias soropositivas para soronegativas, devido à falta de segregação dentro do grupo.

Outros estudos comprovam que a CAE influencia nos índices produtivos causando impactos econômicos. Martínez-Navalón et al. (2013) afirmam que cabras soropositivas tem uma tendência a apresentar uma lactação mais curta e alteração na composição do

leite. Segundo Bohland e D'angelino (2005) os animais soropositivos podem reduzir a produção em até 20% e o peso da cria ao nascimento menor em comparação com soronegativos.

A ordem de lactação também parece influenciar na queda de produção das cabras com CAE, há estudos que relatam a diminuição da produção apenas em animais de primeira cria, entretanto os autores frisam a importância de mais estudos aprofundados afim de esclarecer o impacto na produção leiteira (Leitner et al., 2010).

Conclusão

A Artrite encefalite caprina diminui a média de produção de leite em cabras primíparas nos primeiros trinta dias. A produção de leite de cabras positivas para CAE é inferior as cabras negativas.

Referências Bibliográficas

BOHLAND, E.; D'ANGELINO, J. L. Artrite-Encefalite Caprina: avaliação dos aspectos produtivos e reprodutivos de animais infectados e não infectados. *Brazilian Journal Veterinaria Research Animal Science*, v.42, n.2, p.81- 88, 2005.

CRAWFORD, T. B. Chronic Arthritis in Goats Caused by a Retrovírus. *Science*, v. 207, n. February, p. 997-999, 1980.

HOLANDA JUNIOR, E.V; MEDEIROS, H.R. de; DAL MONTE, H.L.B.; COSTA, R.G. da; PIMENTA FILHO, E.C. Custo de produção de leite de cabra na região nordeste. In: Associação Brasileira de Zootecnistas, ZOOTEC 2008. Anais... João Pessoa-PB, 2008.

LEITNER, G., KRIFUCKS, O., WEISBLIT, L., LAVI, Y., BERNSTEIN, S., MERIN, U. The effect of caprine arthritis encephalitis virus infection on production in goats. *Vet. J.* 183, 328-331, 2010.

LEITNER, G., SILANIKOVE, N. AND MERIN, U. 2008. Estimate of milk and curd yield loss of sheep and goats with intramammary infection and its relation to somatic cell count. *Small Ruminant Research*, 74(1–3): 221–225, 2008.

MARTÍNEZ-NAVALÓN, B.; PERIS, C.; GÓMEZ, E.A.; PERIS, B.; ROCHE, M. L.; CABALLERO, C.;

GOYENA, E.; BERRIATUA, E. Quantitative estimation of the impact of caprine arthritis encephalitis virus infection on milk production by dairy goats. *The Veterinary Journal*, v.197, p.311–317, 2013.

EFEITO DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA (CAE) SOBRE A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO COLOSTRO¹

Caroline Freitas Souza², Magna Coroa Lima³, Érica Beatriz Schultz⁴

Resumo: O colostro possui importância nutricional e imunológica para os mamíferos, especialmente para os ruminantes, no entanto, pode ser um importante veículo na disseminação de patógenos quando fornecido aos neonatos sem tratamento eficiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da artrite encefalite caprina (CAE) na qualidade microbiológica do colostro. Foram utilizadas 21 cabras leiteiras, das raças Saanen e Pardo Alpina, recém-paridas. Foi coletado sangue para exame sorológico Imunodifusão em gel agarose (IDGA). Foram coletadas amostras de colostro para exame microbiológico e teste qualitativo Califórnia Mastitis Test (CMT). Constatou-se que das 21 amostras de sangue analisadas 13 foram positivas e oito negativas para a CAE. Houve diferenças na qualidade microbiológica do colostro obtidos de animais soropositivos e soronegativos para CAE. Houve crescimento microbiológico em 77% dos colostros obtidos de animais soropositivo, enquanto nos animais negativo houve crescimento microbiano em somente 62% das amostras. *Staphylococcus* foi o gênero mais isolado de bactérias nos animais soropositivos e soronegativos. Nos animais soropositivos ocorreu o crescimento de microrganismos distintos como *Bacillus* sp e *E. coli*, não encontrados no colostro de animais soronegativos. Houve diferenças no CMT entre os grupos, mostrando maiores escores nos animais positivos para CAE.

Palavras-chave: Imunologia; nutrição; ruminantes; vírus

Abstract: Colostrum has nutritional and immunological importan-

¹Parte do trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduada em Medicina Veterinária - UNIVIÇOSA, e-mail: carolinefreitassouza@gmail.com

³Professora do curso de Medicina Veterinária - UNIVIÇOSA, e-mail: magnalima@univicoso.com.br

⁴Doutoranda do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, e-mail: ericabeatrizschultz@gmail.com

ce for mammals, especially for ruminants, however, it can be an important vehicle in the spread of pathogens when supplied to neonates without treatment. The objective of this study was to evaluate the influence of caprine arthritis encephalitis (CAE) on the microbiological quality of colostrum. Twenty-one dairy goats from the Saanen and Pardo Alpina rats, newly born. Blood was collected for serological examination Immunodiffusion in agarose gel (IDGA). Samples of colostrum were collected for microbiological examination and qualitative California Mastitis Test (CMT). It was verified that of the 21 blood samples analyzed 13 were positive and eight negative for the CAE. There were differences in the microbiological quality of colostrum obtained from seropositive and seronegative animals for CAE. There was microbiological growth in 77% of the colostrum obtained from seropositive animals, while in the negative animals there was microbial growth in only 62% of the samples. *Staphylococcus* was the most isolated genus of bacteria in seropositive and seronegative animals. In seropositive animals the growth of distinct microorganisms like *Bacillus* sp and *E. coli*, not found in colostrum of seronegative animals, occurred. There were differences in CMT between the groups, showing higher scores in animals positive for CAE.

Keywords: Immunology; nutrition; ruminants; virus

Introdução

A artrite encefalite caprina (CAE) é uma doença crônica que acomete diversos sistemas levando a artrite, mastite, pneumonia e encefalite. O vírus causador da doença, é o CAEV (*caprine arthritis-encephalitis vírus*), pertencente à família *Retroviridae*, do gênero *Lentivírus* este infecta os macrófagos e monócitos e ao longo da vida induz uma infecção persistente (Reilly; Baird; Pugh, 2012).

O colostro tem grande importância nutritiva e imunológica aos ruminantes, pois possuem o tipo de placenta sinepiteliocorial, onde não há passagem de anticorpos ao feto durante a gestação. Apesar de sua relevância na transferência da imunidade passiva e

o ponto de vista nutricional, o colostro quando fornecido sem adequado controle pode ser um importante veículo na disseminação de patógenos, como o CAEV (Tizard, 2002). O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da artrite encefalite caprina (CAE) na qualidade microbiológica do colostro.

Material e Métodos

O projeto foi submetido ao comitê de ética da Faculdade De Ciências e Tecnologia De Viçosa (UNIVIÇOSA) e aprovado sob o protocolo nº 265.2018.01.01.15.03. O experimento foi realizado na Unidade de Ensino Pesquisa e Extensão em Caprinocultura da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Faculdade De Ciências e Tecnologia De Viçosa (UNIVIÇOSA) na cidade de Viçosa-MG. Foram utilizadas 21 cabras primíparas. As coletas de colostro foram realizadas imediatamente após o parto no período de julho a agosto de 2018.

Os animais eram mantidos em regime intensivo, submetidos ao mesmo manejo desde o nascimento, onde ficavam alojados em baias coletivas de piso de chão batido com cama de palha de arroz e acesso a solário. Não houve frequência de desinfecção das instalações.

A alimentação era composta de silagem de milho e ração comercial, que era fornecida de acordo com a produção láctea e o peso do animal. Água e sal mineral também ficavam disponíveis constantemente aos animais. As fêmeas caprinas produziam leite por um período de aproximadamente 305 dias, quando, a partir de então, entravam no processo de secagem que durava, aproximadamente, 60 dias. A secagem era realizada de forma gradual e sem antibiótico.

Para controle da artrite encefalite caprina (CAE), a única medida adotada era a separação das crias após o nascimento e o fornecimento de colostro tratado termicamente (56°C durante uma hora) e leite de cabra pasteurizado (80°C por uma hora).

Para realização da sorologia para artrite encefalite caprina foram coletados sangue na veia jugular das cabras, em tubos com

ativador de coágulo. Posteriormente as amostras foram encaminhadas ao laboratório da UNIVIÇOSA, centrifugadas (4000 RPM) por cinco minutos, para a obtenção final do soro, os quais foram armazenados a -20°C até o momento de uso. Os soros foram submetidos ao teste de imunodifusão em gel agarose (IDGA) para diagnóstico da CAE, pela utilização de kit comercial (Kit Biovetech®, Recife, PE) para a detecção de anticorpos anti28 em soros de caprinos. A leitura foi realizada de acordo as recomendações do fabricante. Não levado em consideração nem observado a prevalência de outras doenças concomitantes.

Para mensuração qualitativa da contagem de células somáticas foi realizado o Califórnia Mastitis Test (CMT). Para análise microbiológica, uma amostra de colostro proveniente de cada metade mamária foi coletada imediatamente após o parto. Antes da coleta foi realizada a assepsia do teto e coletadas amostras em tubos do tipo Falcon estéreis 10 mL de cada metade mamária e acondicionados em caixa isotérmica com gelo e encaminhados para o Laboratório de Microscopia da UNIVIÇOSA. As amostras foram homogeneizadas e semeadas em placas de Petri descartáveis contendo ágar sangue (5% de sangue ovino desfibrinado) e outra placa contendo ágar MacConkey. As placas foram incubadas à temperatura de 37°C em aerobiose e as leituras foram realizadas com 24, 48 e 72 horas de incubação, e avaliadas as características morfo-tintoriais e bioquímicas (Quinn, 2011).

Os dados das amostras foram organizados e tabulados no programa Microsoft Office Excel, realizando uma análise descritiva dos itens qualitativos. Ainda nas análises descritivas foi realizada a correlação de Pearson entre os resultados de CMT e o crescimento microbiano em relação aos dois grupos estudados. Para análise do crescimento microbiano foi realizada uma análise de variância por um modelo generalizado com distribuição binomial assumindo 5% de significância, os resultados finais foram convertidos pela razão de probabilidades.

Resultados e Discussão

Dos 21 animais utilizados no estudo 13 animais foram positivos (62%) para CAE e oito animais negativos (38%), e separados em dois grupos. Observou-se que alguns animais já apresentavam a forma clínica da doença no plantel, tendo sua prevalência significativa confirmada pelo exame.

O isolamento microbiano esteve presente nas placas de ágar sangue em 77 % (15/21) das amostras de colostro. Houve diferenças entre os grupos positivos e negativos para crescimento bacteriano. O grupo soronegativo para CAEV de oito animais, apresentou crescimento bacteriano em cinco placas (62%) (figura 1).

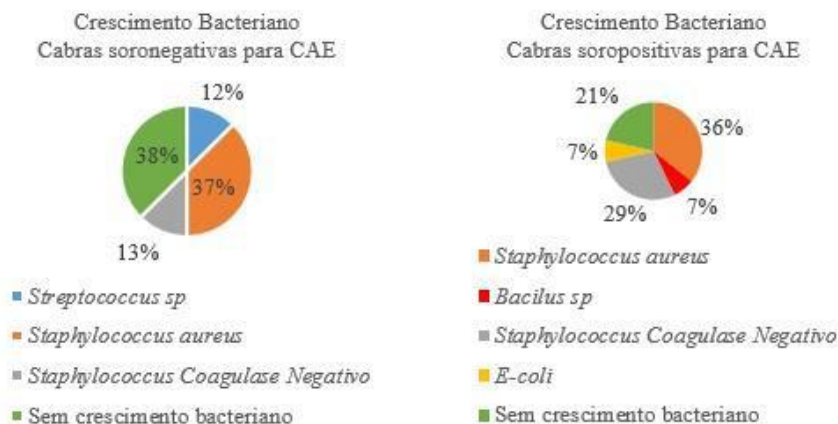


Figura 1. Comparação de crescimento bacteriano entre os dois grupos de animais (soronegativos e soropositivos para CAE).

Os animais positivos para a CAEV apresentaram maior escore no CMT. Quatro animais apresentaram o escore +, dois animais com escore ++ e sete animais com escore +++. Nos animais negativos para CAEV, Cinco apresentaram escore 0 e três escore + no CMT, nenhum animal negativo para CAEV apresentou escore ++ e +++, considerando neste caso que os animais soronegativos têm menor contagem de células somáticas.

Leitner e colaboradores (2008) observaram que a contagem de células somáticas (CCS) através da contagem direta e CMT foram influenciadas pela infecção bacteriana do úbere e pelo número de lactação, mas não pela infecção pelo CAEV. Santos e colaboradores (2008) demonstrou que médias de CCS de cabras soropositivas para CAE também eram maiores comparadas as soronegativas, nos escores 2+ e 3+, afirmando a provável influência da CAE no aumento de CCS, ainda acrescentou que provavelmente, o vírus além de afetar a glândula mamária promovendo uma mastite intersticial, que sozinha já aumenta a CCS, predispõe a infecções secundárias.

Não houve diferença significativa na razão de chance de não ter nenhuma contaminação bacteriana, para as cabras positivas para o CAEV 50% e negativas para o CAEV 60% e um p-valor de 0,48, estes tratamentos são analisados de forma isolada, não sendo complementares entre si.

Houve correlação positiva do exame de CAE com as variáveis microbiológica e CMT. No entanto a questão microbiológica não pode ser associada com a CAE, por ter pouca correlação (0,1554), já o CMT tem maior relação (0,4961), demonstrando uma influência dessa variável.

Conclusão

O *Staphylococcus sp.* foi o gênero mais prevalente nos isolamentos nos dois grupos. Nos animais soropositivos houve crescimento de microrganismos distintos como *Bacillus sp* e *E. coli*, não encontrados no colostro de animais soronegativos. Os animais positivos para a CAEV apresentaram maior escore no CMT.

Referências Bibliográficas

ALCINDO, J. F. Avaliação colostrar de cabras acometidas por mastite e sua influência nos níveis imunes séricos de cabritos. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista, 2014.

LEITNER, G., SILANIKOVE, N. AND MERIN, U. 2008. Estimate of milk and curd yield loss of sheep and goats with intramammary infection and its relation to somatic cell count. *Small Ruminant Research*, 74(1–3): 221–225, 2008.

QUINN, P.J.; MARKEY, B.K.; LEONARD, F.C.; FITZPATRICK, E.S.; FANNING, S., HARTIGAN, P.J.. *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*, 2 th ed, Iowa , USA. 2011.

REILLY, L.K.; BAIRD, A.N.; PUGH, D.G. *Diseases of the Musculoskeletal System*. In: Pugh D.G e Baird A.N (Ed) *Sheep and goat medicine*. 2. ed. Maryland Heights, Missouri: Saunders Elsevier, 2012, p. 303- 304.

SANTOS, V.W.S; BRITO, R.L.L; SANTIAGO, L.B; SANTOS, D.C; LEAL, A.S; ANDRIOLI, A. , PINHEIRO, R.R; Contagem de células somáticas e sua relação com o “california mastitis test” de cabras positivas e negativas para artrite-encefalite caprina a vírus. *Anais... V congresso nordestino de produção animal*. Aracajú SE, 2008.

TIZARD, I. R. *Imunologia veterinária: uma introdução*. 6TM ed. São Paulo: ROCA, 2002, 532 p.

ANOMALIAS CROMOSSÔMICAS CONGÊNITAS EM *FELIS CATUS*

Jéssica Maria Chaves dos Santos¹, Alessandra Sayegh Arreguy Silva², Paloma Sayegh Arreguy Silva³

Resumo: Este estudo tem por propósito elucidar as principais anomalias cromossômicas descritas em gatos domésticos. Pesquisas e informações sobre anomalias genéticas nessa espécie são importantíssimas para a prevenção de doenças que poderiam ser prevenidas no período gestacional. Na formação do embrião, a junção dos cromossomos torna-se necessária para que se forme um indivíduo fisiologicamente perfeito. Porém, existem ocasiões em que ocorrem falhas na transmissão de informações genéticas, ocasionando mutações, principalmente em situações de consanguinidade.

Palavras-chave: cariótipo, gato, mutações

Abstract: This study aims to elucidate the main chromosomal abnormalities described in domestic cats. Research and information on genetic anomalies in this species are very important for the prevention of diseases that could be prevented in the gestational period. In the formation of the embryo, the junction of the chromosomes becomes necessary for a physiologically perfect individual to form. However, there are occasions when there are failures in the transmission of genetic information, causing mutations, especially in situations of consanguinity.

Keywords: karyotype, cat, mutations

¹Graduanda do Curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA, Viçosa – MG; jessicachaves01@outlook.com

²Professora e Gestora do curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA, Viçosa – MG; coordvet@univicosa.com.br

³Professora da UNEC, Caratinga- MG; palomarreguy@hotmail.com

Introdução

Pertencente a família Felidea, os gatos domésticos ganharam uma vasta legião de admiradores em todos os continentes. Segundo a International Cat Association, existem 71 raças de gatos (oficialmente reconhecidas) de diversos tamanhos, variações de cores, pelos e temperamento.

A formação do gato conta com pares de cromossomos, cada um de um progenitor, sendo na espécie *Felis catus*, dezenove (19) pares ou trinta e oito (38) cromossomos (OTTO et al., 2013 ; PAZZA et al., 2015). Todavia, existem ocasiões em que a transmissão das informações genéticas para indivíduo sofre falhas, ocasionando mutações que interferem na fisiologia do organismo do animal e/ou alteram seu fenótipo padrão, seja apresentando a anomalia antes ou logo após o nascimento, ou desenvolvendo-a com o passar do tempo (OTTO et al., 2013).

Essas alterações nas sequências nucleotídicas do DNA fazem com que se tenham doenças genéticas, cujas principais descritas em gatos são a cardiomiopatia hipertrófica, doença do rim policístico em felinos, agenesia sacrococcígea, surdez, atrofia retinal, hidrocefalia, falta de um ou mais membros locomotores, deformidades faciais, dificuldade de habilidade cognitiva e a diminuição do desenvolvimento físico (SILVA et al., 2016).

O estudo tem por objetivo apresentar as principais anomalias cromossômicas congênitas em *Felis Catus*, auxiliando na clínica veterinária, ajudando a elucidar enfermidades felinas, contribuindo assim, para diagnósticos mais precisos.

Revisão Bibliográfica

Cada espécie possui um cariótipo distinto, que varia em tamanho, forma e quantidade de genes (NICHOLAS, 2011). Cada gene é responsável por algum tipo de característica específica do indivíduo seja ela parte da fisiologia do felino ou de seu fenótipo. Como os gatos são seres diploides, metade de seus cromossomos é herdada do pai e a outra parte da mãe (PAZZA et al., 2015). Espe-

ra-se que a transmissão genética siga sempre um mesmo padrão, geração após geração, sem que se tenha qualquer tipo de alteração genética; porém, em alguns casos elas se manifestam ocasionando o que chamamos de mutação genética. Quando ocorre a mutação tem-se um novo segmento de nucleotídeos no DNA. As mutações podem ocorrer em apenas uma ou poucas sequências nucleotídicas do DNA.

Se por um lado as mutações garantem a variabilidade genética garantindo a seleção e sobrevivência do indivíduo, por outro, pode se expressar na forma de enfermidades ou processos letais, o que resulta em morte fetal ou embrionária (OTTO et al., 2013).

Durante a formação do animal, pode ocorrer mutação somática em qualquer fase do desenvolvimento do mesmo. E de maneira geral, quanto mais inicial no desenvolvimento a mutação ocorrer, maior será o número de células mutantes. Confrontando, pode-se ter também a mutação na linhagem germinal, que é a alteração nas células que originarão as células sexuais, que por consequência leva a produção de um gameta contendo DNA alterado. Por conseguinte, se esse gameta se mantiver durante a fertilização, a mutação é passada para a prole (NICHOLAS, 2011).

Dentre as doenças congênitas descritas em felinos, nesse trabalho estão sendo abordadas a cardiomiopatia hipertrófica, a artrogripose, doença dos rins policísticos, agenesia sacrococcígea, surdez e aneuploidia dos cromossomos sexuais dos gatos com pelagem tortoiseshell (COSTA et al., 2017; MARTINI SANTOS et al., 2012; SILVA et al., 2016).

A cardiomiopatia hipertrófica tem incidência 1,6 a 5,2%, geralmente ocasionada por gene autossômico dominante, tem caráter progressivo e costuma ser diagnosticada em animais a partir de 2 anos, acometendo principalmente gatos das raças Persa e Maine Coon (GOUGH et al., 2006 ; PAZZA et al., 2015).

A artrogripose é uma doença caracterizada por má formação das articulações, ocasionando fraqueza muscular e limitação dos movimentos. É rara e acredita-se ser de origem congênita. Os animais portadores da doença podem apresentar cifose, alteração do segmento toracolombar, hiperextensão tíbio-társica e flexão das

articulações metacarpo-falangeanas (MARTINI SANTOS et al., 2012).

De caráter autossômico dominante a doença dos rins policísticos leva a disfunção renal. Os cistos se formam ainda em período embrionário, porém aumentam de tamanho e quantidade com o passar do tempo. Acredita-se que a maior parte dos felinos com a doença são abortados. Cerca de 35 a 40% dos gatos Persa possuem o gene da doença por isso são mais susceptíveis a ela (MALIK, 2013; PAZZA et al., 2015).

Agnesia sacrococcígea é comum principalmente em gatos a raça Manx. É de caráter congênito definida por alterações ósseas e tecidos moles adjacentes da coluna vertebral lombossacra e coccígea. Pode levar a um encurtamento da cauda ou a inexistência da mesma. Porém, pode causar paralisia dos membros posteriores e incontinência urinária e fecal (JAMES et al., 1969).

A surdez surge devido a ocorrência hereditária e congênita, altamente relatada em felinos brancos que possuem gene dominante da cor branca, além de anormalidades na cor da íris, deixando-a com uma coloração clara como o azul. Comumente é uma doença secundária a hipoplasia congênita de receptores auditivos (SANDERS e BAGLEY, 2006).

Gatos, machos, com pelagem tortoiseshell, podem apresentar anormalidades cromossômicas que levam a problemas reprodutivos como perda completa das células germinativas e alterações no desenvolvimento sexual, pênis rudimentar e ausência de escroto. Quanto à análise citogenética, os gatos com essa pelagem podem apresentar: quimerismo (38, XX/38, XY), aneuploidia (39, XXY). Mas também podem ter cariótipo normal de macho(38, XY) ou cariótipo normal de fêmea(38, XX). (COSTA et al., 2017).

Conclusão

As anomalias cromossômicas levam a doenças graves ou fatais em gatos e por isso, a escolha dos progenitores de uma criação de felinos deve ser realizada com cautela, principalmente em gatos de raça, evitando-se a consanguinidade e prevenindo assim anoma-

lias cromossômicas.

Referências Bibliográficas

ABINPET – Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação . www.abinpet.org .Acesso em 22/03/2019.

COSTA, M.T.P.; LOBO, R.R.; SANTIONI,V.; MOTA, L.S.L.S. Aneuploidia de Cromossomos Sexuais em Gatos de Pelagem Tortoiseshell. Clínica Veterinária, ano XXII, n.126, p.40-44, 2017 .

GOUGH, A; THOMAS, A. Predisposições a doenças de acordo com as diferentes raças de cães e gatos. Editora Roca,2006. P.159-227.

JAMES, M.C.C; LASSMA, L.P; TOMLINSON, B.E. Congenital anomalies of the lower spine and spinal cord in Manx cats. The Journal of Pathology. 1969.

MALIK, R. Genetic Disorders of Cats. World Small Animal Veterinary Association 28Th World Congress Proceedings, October, Bangkok, Thailand, 2003

MARTINI-SANTO, B; DIEFENBACH, A; Peixoto, T; Nóbrega, J; Anjos, B. Anomalias congênitas múltiplas em felinos domésticos neonatos. UFRGS, 2012.

OTTO, P; NETTO, R; OTTO, P.G; Mutações e seus efeitos sobre o fenótipo. Genética Médica; São Paulo, Roca; p. 23-37; 2013.

PAZZA, R.; KAVALCO, K; Uma pequena introdução da genética de felinos domésticos. Araucária comunicação e editora, 1º edição,2015.

SANDERS, S.G, BAGLEY, R.S. 2006. Distúrbios auditivos e de equilíbrio: nervos vestibulococlear e estruturas associadas. In: Dewey CW. Neurologia de cães e gatos guia prático. São Paulo: Roca. Cap. 7

SILVA, A.C.P.; REIS FILHO, N.P.; NARDI, F.A.B.D.; NETO, J.M.C.; PAGANI, D.S.; VICENTE, W.R.R.; FELICIANO, M.A.R. Principais Afecções Congênitas de Conceptos Felinos- Revisão. Paper review, Reprodução animal, Investigação. Ano de publicação 2016.

MANEJO GESTACIONAL EM CADELAS

Frederico Hosken Vieira Teixeira¹; Alessandra Sayegh Arreguy Silva ² , Jéssica Maria Chaves dos Santos³

Resumo: No período gestacional de cadelas o manejo adequado do animal refere-se à demanda energética da parturiente, ao fornecimento de alimentação adequada, suplementação, vermifugação, exames de diagnóstico (laboratoriais e de ultrassonografia) e acompanhamento médico até o parto, o que é amplamente conhecido em medicina humana como período pré natal. Este trabalho teve como objetivo a realização de uma entrevista com onze perguntas que foram respondidas por 50 proprietários de cadelas que estavam gestantes ou que já estiveram gestantes em alguma fase da vida. Os resultados encontrados demonstraram desconhecimento dos tutores quanto ao manejo pré natal na espécie canina.

Palavras Chave: cadelas, gestação, cuidados

Abstract: In the pregnancy period of bitches the proper management of the animal refers to the energy demand of the parturient, to the provision of adequate food, supplementation, vermifugation, diagnostic tests (laboratory and ultrasound) and medical monitoring until delivery, which is widely known in human medicine as prenatal period. This work had the objective of conducting an interview with eleven questions that were answered by 50 owners of bitches who were pregnant or who were already pregnant at some stage of life. The results showed a lack of knowledge of the tutors regarding the prenatal management in the canine species.

Keywords: bitch, pregnancy, care

¹Graduando do Curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA, Viçosa – MG; hoskencarwash@hotmail.com

²Professora e Gestora do curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA, Viçosa – MG; coordvet@univicoso.com.br

³Graduanda do Curso de Medicina Veterinária- FAVIÇOSA, Viçosa- MG; jessicachaves01@outlook.com

Introdução

Na Medicina veterinária, a avaliação da cadela gestante e de seus fetos exige a realização de procedimentos simples, como exame clínico, exames laboratoriais e de diagnóstico por imagem, como a ultrassonografia abdominal e pélvica. A confirmação da prenhez pode ser feita com exame ultrassonográfico em torno do vigésimo dia após o acasalamento (KLEIN, 2014). A partir desses dados, o planejamento do parto torna-se mais preciso, assim como também a necessidade de intervenções médicas no mesmo (FREITAS et al., 2008). Entretanto, pouco se sabe sobre o conhecimento de tutores de cães sobre a importância do planejamento da gestação e o acompanhamento da mesma junto a um médico veterinário e ainda não há nenhum programa de acompanhamento estabelecido.

A vermifugação regular e programada no período gestacional previne a transmissão de helmintos zoonóticos por via transplacentária e transmamária, como *Toxocara* spp. e *Ancylostoma* spp. (MARTINS et al., 2014).

BORGES (2009) e BORGES et al., (2014) relataram a importância do manejo nutricional criterioso da fêmea gestante e lactante, sendo suas necessidades energéticas totais de três a quatro vezes a necessidade de manutenção, dependendo do tamanho da ninhada. A recomendação é de que a alimentação forneça energia extra para que a gestação corra bem e que se inicie quatro semanas antes da cópula.

De acordo com LUZ et al., (2005), perdas embrionárias podem ser detectadas entre os dias 15 e 35 da gestação pelo exame ultrassonográfico. Segundo esses mesmos autores, cadelas com grande quantidade de embriões no útero são mais predispostas a terem reabsorção embrionária.

Este trabalho teve como objetivo a pesquisa sobre o manejo gestacional em cadelas, sobre os exames que são realizados e sobre o conhecimento dos tutores em relação a esses cuidados.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada no Hospital Veterinário da FAVIÇOSA entre os meses de julho e agosto de 2018. Foram entrevistados 50 tutores de cadelas gestantes no período da pesquisa ou que já tiveram filhotes. O questionário foi composto de 11 questões que abordaram os cuidados com as cadelas gestantes e a forma de manejo e conscientização do tutor. Os dados foram compilados em uma planilha de Excel e analisados descritivamente. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética para Humanos, em pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde – FACISA/UNIVIÇOSA, Protocolo Nº 175.2018.01.01.15.03 e atendeu as resoluções do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)

Resultados e Discussão

Dos entrevistados, 48% tinham cadelas prenhas no momento da pesquisa ou que pariram recentemente. Nessa pesquisa, 64% dos entrevistados, possuíam animais de raça e 36% sem raça definida.

Com relação a vermifugação, 32% dos entrevistados vermifugaram seus animais de 1 a 3 meses antes da cópula, 20% de 4 a 6 meses; 12% de 7 a 12 meses e 2% acima de 12 meses antes da cópula. Ainda uma parcela significativa de 28% não preocupou com a vermifugação antes da cópula e outros 6% não informaram a data da vermifugação. Segundo MARTINS et al. (2014), grande parte da população, não considera importante ou desconhece a prática da vermifugação nos seus animais, com grandes chances de contrair ou transmitir zoonoses.

Os tutores demonstraram pouca preocupação com a qualidade da ração e 60% dos tutores não fizeram a suplementação. As rações Super Premium, consideradas as melhores por conter ingredientes nobres foi utilizada por somente 12% dos entrevistados, 24% deles alimentaram seus animais com ração Premium, 22% forneceram ração Popular aos seus animais, 20% utilizaram comi-

da caseira e ração, 12% apenas comida caseira e 10% responderam “outros alimentos”. Não há informações precisas sobre a existência no mercado, de rações específicas para animais gestantes, com as necessidades energéticas e nutricionais referentes a fisiologia do animal.

Sobre os exames laboratoriais, 80% dos voluntários entrevistados, nunca os realizaram nas suas cadelas gestantes. Os exames laboratoriais são importantes em vários aspectos, dentre eles a avaliação da função e manutenção da homeostase, auxílio na verificação de alterações durante a prenhez. Segundo FERRARI (2009), além dos citados, outros aspectos na gestação também, podem ser identificados nos exames laboratoriais, como o aumento do fibrogênio na fase de placentação, a anemia na fase de desenvolvimento dos fetos, o aumento ou diminuição de dosagem de hormônios, pouco específicos como a progesterona por exemplo.

Sobre a realização de exames ultrassonográficos, 72% dos voluntários entrevistados não fizeram ultrassom nas suas cadelas gestantes. CASTRO et al., (2011) relataram que o exame de ultrassom é amplamente utilizado na medicina veterinária como método de diagnóstico, especialmente para confirmação de gestação. Além de diagnosticar prenhes, o ultrassom também avalia a idade gestacional, as condições dos ovários e do útero do animal, estruturas e condições vitais dos fetos e o seu desenvolvimento em relação à idade gestacional.

Quanto ao parto, 94% dos voluntários da pesquisa disseram que suas cadelas tiveram parto normal. Apenas 6% das cadelas dos entrevistados passaram pela cesariana. A distocia ocorre quando há falha em iniciar o parto no momento correto, ou quando há problema na expulsão normal dos fetos, uma vez que o parto tenha iniciado. De acordo com DARVELID et al., (1994), 75% das distocias em cadelas são de origem materna e 25% de origem fetal.

Segundo LIGUORI et al. (2016), casos de distocias podem ser tratados de forma medicamentosa ou por meio de intervenção cirúrgica. Portanto, o atendimento veterinário torna-se de extrema importância, para a sobrevivência da mãe e dos fetos, com acompanhamento prévio da gestação e até mesmo cesariana de urgência ou

emergência.

Cadelas possuem particularidades reprodutivas diferenciadas quando comparadas a outras espécies domésticas, como a duração do período fértil, da ovulação, a maturação e a fecundação dos ovócitos. Altas taxas de distocia são observadas nesta espécie, especialmente em algumas raças (LUZ et al., 2005), tais como o Bulldogs, Pug, e Boston Terriers têm uma maior incidência de distocias devido ao tamanho grande da cabeça e de ombro que acaba não passando na pelve, sendo necessária a intervenção cirúrgica.

Conclusões

Concluiu-se nesse trabalho que não existe um planejamento prévio quanto à gestação em cadelas por parte dos tutores entrevistados. Poucas pessoas realizaram exames pré-natais de rotina em seus animais, como exames laboratoriais e ultrassonográficos. Não demonstraram preocupação com o tipo e qualidade da alimentação e suplementação fornecidas aos animais. Entre os entrevistados, um pequeno número de tutores se preocupou com a vermifugação de seus animais no período pré gestacional, o que colabora para a transmissão de verminoses aos filhotes, e expõe toda a família ao risco de zoonoses.

Assim como em medicina humana, o acompanhamento pré-natal em cadelas é de extrema importância para a saúde da mãe e filhotes, assim como de toda a família que tem contato com os animais. Cabe ao Médico Veterinário a necessidade de sistematizar esses exames na rotina gestacional de seus pacientes, assim como orientar aos tutores para realizar um manejo adequado de seus animais.

Referências Bibliográficas

BORGES, F.M.O, Aspectos Nutricionais de Cães e Gatos em Várias Fases Fisiológicas, Animais em Crescimento, Manutenção, Gestante, Idoso. I curso de Nutrição de Cães FMVZ-USP(2009).

BORGES, F.M.O., Reis, J.S., Ogoshi R.C Silva. Avaliação De Rações De Cães E Gatos - Um Guia Para Proprietários (2014).

CASTRO, V. M.; MAMPRIM, M.J.; LOPES, M.D.; SARTOR, R. Acompanhamento da Gestação em Cadelas pelo Exame Ultrassonográfico. Revisão de Literatura. Veterinária e Zootecnia mar.; v.18. n. 1. P. 9-18 (2011).

DARVELID, A.W; FORSBERG- Linde. C; Dystocia In The Bitch: A Retrospective Study Of 182 Cases, First published: August; JSAP; Journal of Small Animal Practice;(1994).

FERRARI, M. Ultrassonografia de Alta Frequência Para Avaliação Do Desenvolvimento Gestacional e da Fetometria em Cadelas. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária) Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. p.11, Goiânia 2009.

FREITAS, Jerlan G.; Silva, Alexandre R. Diagnóstico de Gestação em Cadelas. Revista Bras. Reprod. Animal Belo Horizonte, v.32, n.1, p.58-66, jan./mar. 2008.

KLEIN, Bradley G. Cunningham Tratado de Fisiologia Veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

LIGUORI, HK, Eneas MD, Ignácio FS. Distocia em Cadelas - revisão de literatura. Alm. Med. Vet. Zoo. 2016.

LUZ, M.R.; FREITAS, P.M.C.; PEREIRA, E.Z. Gestação e Parto em cadelas: Fisiologia, Diagnóstico de Gestação e Tratamento das Distocias. Revista Brasileira de Reprodução Animal. Belo Horizonte, v.29, n 3/4 p. 142-150 jul/dez (2005).

MARTINS, M.A; J Ribas, J Araújo, V Chochel - Zoonoses Versus Animais de Companhia: O Conhecimento Como Ferramenta de Prevenção. Repositório.UFSC.BR, Repositório Institucional Universidade Federal de Santa Catarina (2014).

TAXA DE MORTALIDADE DE SUÍNOS EM DIFERENTES FASES DE CRIAÇÃO EM UMA GRANJA DE MANHUAÇU (MG)¹

Rhaysa Martinho de Freitas², Natalia Cristina Fernandes Siqueira³, Adriano França da Cunha⁴

Resumo: Inúmeros são os fatores que interferem negativamente na criação de suínos, ocasionando morte dos animais. O objetivo do trabalho foi avaliar a taxa de mortalidade de suínos em diferentes fases de criação em uma granja de Manhuaçu (MG), no ano de 2017. Os dados foram coletados de forma retrospectiva em *software* da própria granja. As taxas de mortalidade anual nas fases de maternidade, creche e recria/terminação foram 6,4, 0,63 e 0,53%, respectivamente. Ao comparar os dados de mortalidade na maternidade da granja com dados presentes na literatura, verificou-se que a mortalidade do presente estudo foi numericamente maior. A mortalidade de leitões nas fases de creche e recria/terminação foi considerada adequada em uma granja de Manhuaçu (MG) e a mortalidade de leitões na fase de maternidade é alta.

Palavras-chave: Creche, maternidade, recria, suinocultura, terminação

Abstract: There are many factors that negatively affect swine rearing, leading to animal death. The objective of this work was to evaluate the mortality rate of swine in different stages of breeding in a farm of Manhuaçu (MG), in the year 2017. Data were collected retrospectively in software from the farm. The annual mortality rates in the phases of maternity, daycare and rearing/termination

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduada em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rhaysamf@gmail.com

³Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: natliafsiqueira@outlook.com

⁴Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

were 6.4, 0.63 and 0.53%, respectively. When comparing the mortality data in the maternity of the farm with data present in the literature, it was verified that the mortality of the present study was numerically greater. Mortality of swine during the nursery and rearing/finishing phases was considered adequate in a Manhuaçu (MG) farm. The mortality of swine during the maternity phase is high.

Keywords: Farrowing stall, finisher pig, nursery, swine breeding

Introdução

Inúmeros são os fatores que interferem negativamente na criação de suínos. A mortalidade na espécie suína pode atingir índices de 15 a 18% desde o nascimento até a desmama, sendo que 2,4 a 10% morrem durante o parto, o que influencia altas taxas de mortalidade na primeira semana de vida dos leitões. A mortalidade nas próximas etapas depende de fatores relacionados ao ambiente, manejo nutricional e enfermidades na produção (CARAMORI JÚNIOR et al., 2014).

Quando pequenos, os suínos são sensíveis ao frio e quando adultos, são sensíveis ao calor, pois apresentam aparelho termorregulador pouco desenvolvido. A amplitude térmica em determinadas estações do ano ultrapassa os limites de temperaturas que determinam as condições de conforto animal, o que exacerba os fatores que influencia a mortalidade dos animais (FERREIRA, 2000). Portanto, o objetivo do presente estudo foi determinar a taxa de mortalidade de suínos em diferentes fases de criação em uma granja de Manhuaçu (MG), no ano de 2017.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado por meio da coleta de dados em uma granja de criação de suínos localizada em Manhuaçu (MG). Dados referentes à mortalidade em cada fase de criação dos animais (maternidade, creche e recria/terminação) relativos ao ano de 2017 fo-

ram obtidos por meio do software Agriness S2 (Agriness, Florianópolis, Brasil). Tratava-se de uma granja com sistema de criação em ciclo completo, apresentando todas as fases: gestação, maternidade, creche, recria e terminação. Possuía 480 matrizes de genética Agrocerec Pic sob as quais era utilizada a genética líquida Agrocerec Pic para inseminação.

A granja possuía média de 14 leitões nascidos vivos para cada matriz, com média de desmame de 12,5 leitões por matriz. Após o nascimento, os animais permaneciam na maternidade por aproximadamente 24 dias, sendo encaminhados para a creche, onde permaneciam até os 63 dias de vida. Por fim, os animais eram encaminhados para a recria/terminação, onde permaneciam até o abate, que ocorria em torno de 140 dias de vida. A granja não separava os dados relativos à recria e terminação em seu software e, portanto, os dados referentes à tais etapas de criação foram tratados de forma conjunta em recria/terminação.

Os animais estavam alojados em 450 gaiolas em 1 galpão (gestação), 100 gaiolas em 5 galpões (maternidade), 40 baias em 9 galpões (creche), 34 baias em 1 galpão (recria) e 62 baias em 1 galpão (terminação). A alimentação era realizada de acordo com a fase de criação do animal, seguindo dieta estabelecida pela própria granja.

O número de mortes por número de animais que entravam em cada fase de criação foi analisado por meio da frequência absoluta e relativa, utilizando-se software SigmaPlot 12.0 (Systat Software Inc., San Jose, USA). A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 221/2018/01/01/15/03.

Resultados e Discussão

Observou-se que a taxa de mortalidade na fase de maternidade ao longo do ano de 2017 variou de 2,87% (agosto) a 9,48% (janeiro) (Tabela 1). De acordo com a ABCS (2014), a mortalidade nesta etapa de criação não pode ser maior que 6,0%. Portanto, a mortalidade média

ao longo do ano foi acima do recomendado para a categoria (6,4%).

Tabela 1. Taxa de mortalidade de suínos em diferentes fases de criação em uma granja de Manhuaçu (MG) ao longo do ano de 2017

Mês	Maternidade			Creche			Recria/Terminação		
	Entradas	N	%	Entradas	N	%	Entradas	N	%
Janeiro	601	57	9,48	1068	12	1,12	800	4	0,50
Fevereiro	979	78	7,97	634	1	0,16	615	3	0,49
Março	816	72	8,82	1036	7	0,68	925	5	0,54
Abril	1145	62	5,41	817	6	0,73	792	1	0,13
Mai	1005	71	7,06	1192	7	0,59	1205	6	0,50
Junho	675	41	6,07	952	6	0,63	970	4	0,41
Julho	1016	63	6,20	667	3	0,45	701	8	1,14
Agosto	1011	29	2,87	1220	13	1,07	1128	4	0,35
Setembro	1270	57	4,49	1000	1	0,10	990	0	0,00
Outubro	677	41	6,06	1285	9	0,70	1040	4	0,38
Novembro	1288	95	7,38	677	4	0,59	705	9	1,28
Dezembro	689	49	7,11	1266	5	0,39	805	9	1,12
Total	11172	715	6,40	11814	74	0,63	10676	57	0,53

O leve aumento da mortalidade dos leitões na época de verão pode estar associado ao calor que contribui para o desconforto da temperatura das matrizes que se sentem desconfortáveis e necessitam de ingerir mais água. Isto leva as matrizes a se movimentar com maior frequência dentro da gaiola, o que aumenta o risco de esmagamento dos leitões (CARAMORI JÚNIOR et al., 2014).

O estresse pós-parto, juntamente com o estresse calórico, ocasiona maior morte de leitões por agressividade da fêmea (PERINI, 2017). Em contrapartida, menor taxa de esmagamento pela porca na época do outono a inverno é observada, pois os leitões permanecem por maior tempo dentro do escamoteador se protegendo da baixa temperatura ambiental (CARAMORI JÚNIOR et al., 2014). Diretamente, o clima mais ameno foi responsável por uma menor taxa mortalidade dos leitões.

Outras causas de mortalidade de suínos nesta etapa de criação são baixo peso ao nascer, defeitos congênitos, acidentes de forma geral, escanchamento, refugos, artrite, anemia, problemas com a castração e parto não acompanhado (COELHO, 2015; CARAMORI JÚNIOR et al., 2014; GRACIANO et al., 2013). A morte por doenças pode gerar inúmeras perdas em uma granja, principalmente na maternidade, onde os leitões não possuem imunidade própria e dependem da imunidade passiva obtida pelo colostro (ABCS, 2014).

A taxa de mortalidade na fase de creche ao longo do ano de

2017 variou de 0,10% (setembro) a 1,12% (janeiro). De acordo com a ABCS (2014), a mortalidade nesta etapa de criação não pode ser maior que 1,0%. Portanto, a mortalidade média ao longo do ano (0,63%) está abaixo do limite preconizado. Entretanto, vale ressaltar que a mortalidade foi maior que 1,0% nos meses de janeiro (1,12%) e agosto (1,07%).

Na creche, as principais causas de mortes são encefalites, meningites, acidentes de forma geral, refugos, agressividade entre leitões, intoxicações, canibalismo e mortes súbitas. A morte súbita verificada na granja é evento de comum ocorrência na produção de suínos, podendo acontecer na hora de transportar o animal ou no manejo pré-abate, principalmente em época de temperaturas elevadas (SILVA et al., 2016; COELHO, 2015).

A superlotação de animais dentro de uma baia também pode levar os leitões a morte. Baias superlotadas prejudicam o animal a ter acesso aos comedouros e bebedouros onde resulta em fraqueza e refugagem dos animais. Além disso favorece o aumento de brigas por hierarquia e canibalismo, o que prejudica os animais levando-os a desgaste, fraqueza e morte (ABCS, 2014).

Observou-se que a taxa de mortalidade nas fases de recria e terminação ao longo do ano de 2017 variou de 0% (setembro) a 1,28% (novembro). De acordo com Fávero et al. (2003), a mortalidade nesta etapa de criação não pode ser maior que 0,6%. Portanto, a mortalidade média ao longo do ano (0,53%) está abaixo do limite preconizado. Entretanto, a mortalidade foi maior que 0,6% nos meses de julho (1,14%), novembro (1,28%) e dezembro (1,12%).

Na fase de recria e terminação vários fatores como manejo, nutrição, sanidade, genética e ambiência podem afetar o desenvolvimento dos suínos, prejudicando o seu desempenho no crescimento até a fase do abate. As principais causas de mortalidade na fase de recria e terminação são morte súbita, problemas locomotores, problemas no transporte e prolapso retal (SILVA et al., 2016).

O manejo correto, principalmente na fase da maternidade, pode evitar a morte de inúmeros leitões com o uso de técnicas corretas, detecção de doenças, correta vacinação e a correta anotação dos dados. Em grande parte das granjas de suíno, a mão de obra

possui baixa escolaridade e muitas vezes não possuem treinamento adequado, o que pode ser a principal causa da ocorrência de altos índices de mortalidade (BONETTI e MOTICELLI,1998).

Conclusão

A mortalidade de leitões nas fases de creche e recria/terminação é considerada adequada em uma granja de Manhuaçu (MG) e a mortalidade de leitões na fase de maternidade é alta.

Referências Bibliográficas

ABCS, Associação Brasileira de Criadores de Suíno. Produção de Suínos: Teoria e Prática. 1ª Ed. ABCS. Brasília/DF. 2014. 905 p.

BONETTI, L.; MONTICELLI, C. O produtor pergunta a Embrapa responde. EMBRAPA. 1998. Disponível em: <http://mais500p500r.sct.embrapa.br/view/pdfs/90000029-ebook-pdf.pdf>. Acessado em 04 de maio de 2018.

CARAMORI JÚNIOR, J.G.; ARAÚJO, G. M.; VIEITES, F. M.; ABREU, J. G.; COCHOVE, V. C.; SILVA, G. S. Causas de mortalidade em leitões em granja comercial do médio-norte de Mato Grosso. 2014. Disponível em <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/rbcv.2014.136>. Acessado em 28 de setembro de 2018.

COELHO, C.F. Causa de Mortalidade em Leitões Lactentes na Maternidade. 2015. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/159994/CAROLINA%20FREIBERGER%20COELHO_2015.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acessado em 07 de outubro de 2018.

FÁVERO, J.A.; KUNS, A.; GIROTTO, A.F.; MONTICELLI, C.J.; KICH, J.D.; FÁVERO, J.A.; LUDKE, J.V.; MORÉS, N.; ABREU, P.G.; SILVEIRA, P.R.S.; AMARAL, A.L.; BELLAVÉR, C.; ZANOTTO, D.L.; PAIVA, D.P.; LIMA, G.J.M.M.; HIGARASHI, M.M.; SEGANFREDO, M.A.; MELO, S.A. Produção de suínos. 2003. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/identificacao.html>. Acessado em 02 de outubro de 2018.

FERREIRA, R.A. Efeitos do clima sobre a nutrição de suínos. 2000. Disponível em: <http://72.29.69.19/~nead/disci/biocli/mods2/arquivos/mod7/1.pdf> Acesso em 22 de abril de 2014.

GRACIANO, D.E.; NÄÄS, I.A.; GARCIA, R.G.; CALDARA, F.R.; SANTANA, M.R.; NASCIMENTO, G.R. Identificação de artrite em suíno utilizando imagem termográfica. 2013. Disponível em: <http://www.iz.sp.gov.br/pdfsbia/1396561314.pdf>. Acessado em 10 de outubro de 2018.

PERINI, J.E.G.N. Comportamento, bem-estar e desempenho reprodutivo de matrizes suínas gestantes alojadas em baias coletivas e em gaiolas individuais. 2017. Disponível em http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/24058/1/2017_JuliaEumiraGomesNevesPerini.pdf. Acessado em 11 de outubro de 2018.

PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTALIDADE DE SUÍNOS EM DIFERENTES FASES DE CRIAÇÃO EM UMA GRANJA DE MANHUAÇU (MG)¹

Rhaysa Martinho de Freitas², Natalia Cristina Fernandes Siqueira³, Adriano França da Cunha⁴

Resumo: As principais causas de mortalidade em leitões na maternidade geralmente estão ligadas à fatores físicos, genéticos, patológicos e deficiências nutricionais. O objetivo do trabalho foi determinar as principais causas de mortalidade de suínos em diferentes fases de criação em uma granja de Manhuaçu (MG), no ano de 2017. Os dados foram coletados de forma retrospectiva em software da própria granja. As principais causas de mortalidade na fase de maternidade foram esmagamento (31,75%), baixo peso ao nascer (11,89%), acerto de estoque (11,47%), defeito congênito (8,39%) e leitão nascido fraco (8,11%). As principais causas de mortalidade na fase de creche foram causas desconhecidas (41,89%) e encefalite/meningite (20,27%). As principais causas de mortalidade na fase de recria e terminação foram causas desconhecidas (49,12%), morte súbita (12,28%), problemas locomotores (8,77%), problemas no transporte (5,26%) e prolapso retal (5,26%). Causas da mortalidade relacionadas ao ambiente, manejo e doenças devem ser revistas na granja de Manhuaçu (MG).

Palavras-chave: Creche, maternidade, recria, suinocultura, terminação

Abstract: The main causes of mortality in piglets in the maternity ward are usually related to physical, genetic, pathological fac-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Graduada em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rhaysamf@gmail.com

³Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: natliafsiqueira@outlook.com

⁴Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

tors and nutritional deficiencies. The objective of this study was to evaluate the mortality of swine in different breeding stages of swine farm in Manhuaçu (MG), in the year 2017. The data were collected retrospectively in software from the farm. The main causes of mortality in the farrowing stall phase were crushing (31.75%), low birth weight (11.89%), inventory adjustment (11.47%), congenital defect (8.39%) and piglet born weak (8.11%). The main causes of mortality in the nursery phase were unknown causes (41.89%) and encephalitis/meningitis (20.27%). The main causes of mortality in the finisher pig phase were unknown causes (49.12%), sudden death (12.28%), locomotor problems (8.77%), transport problems (5.26%) and prolapse (5.26%). Causes of mortality related to the environment, management and diseases should be reviewed on the pig farm of Manhuaçu (MG).

Keywords: Farrowing stall, finisher pig, nursery, swine breeding

Introdução

As principais causas de mortalidade em leitões na maternidade geralmente estão ligadas à fatores físicos, genéticos, patológicos e deficiências nutricionais. Na fase da creche, os principais problemas estão relacionados às diarreias, doença do edema, canibalismo e infecção por estreptococos. Na fase de recria e terminação, os fatores estão relacionados a manejo, nutrição, genética, sanidade e ambiência (CARAMORI JÚNIOR et al., 2014; FÁVERO et al., 2003).

Cuidados específicos são exigidos em cada etapa de produção da vida do animal, visto que o manejo e os fatores alimentares e ambientais são importantes para que o animal tenha ganho de peso diário e para que o risco de mortes seja reduzido (BONETI & MONTICELLI, 1998). Portanto, o objetivo do presente estudo foi determinar as principais causas de mortalidade de suínos em diferentes etapas de criação em uma granja de Manhuaçu (MG), no ano de 2017.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado por meio da coleta de dados em uma granja de criação de suínos localizada em Manhuaçu (MG). Dados referentes às causas das mortes em cada fase de criação dos animais (maternidade, creche e recria/terminação) relativos ao ano de 2017 foram obtidos por meio do software Agriness S2 (Agriness, Florianópolis, Brasil). Tratava-se de uma granja com sistema de criação em ciclo completo, apresentando todas as fases: gestação, maternidade, creche, recria e terminação. Possuía 480 matrizes de genética Agroceres Pic sob as quais era utilizada a genética líquida Agroceres Pic para inseminação.

A granja possuía média de 14 leitões nascidos vivos para cada matriz, com média de desmame de 12,5 leitões por matriz. Após o nascimento, os animais permaneciam na maternidade por aproximadamente 24 dias, sendo encaminhados para a creche, onde permaneciam até os 63 dias de vida. Por fim, os animais eram encaminhados para a recria/terminação, onde permaneciam até o abate, que ocorria em torno de 140 dias de vida. A granja não separava os dados relativos à recria e terminação em seu software e, portanto, os dados referentes à tais etapas de criação foram tratados de forma conjunta em recria/terminação.

Os animais estavam alojados em 450 gaiolas em 1 galpão (gestação), 100 gaiolas em 5 galpões (maternidade), 40 baias em 9 galpões (creche), 34 baias em 1 galpão (recria) e 62 baias em 1 galpão (terminação). A alimentação era realizada de acordo com a fase de criação do animal, seguindo dieta estabelecida pela granja. As causas das mortes foram analisadas por meio da frequência absoluta e relativa, utilizando-se software SigmaPlot 12.0 (Systat Software Inc., San Jose, USA). A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 221/2018/01/01/15/03.

Resultados e Discussão

Observou-se que as principais causas de mortalidade na fase de maternidade foram esmagamento (31,75%), baixo peso ao nascer (11,89%), acerto de estoque (11,47%), defeito congênito (8,39%) e leitão nascido fraco (8,11%) (Tabela 1).

Tabela 1. Causas de mortalidade de suínos em diferentes fases de criação em uma granja de Manhuaçu (MG) ao longo do ano de 2017

Causas	Maternidade		Creche		Recria/Terminação	
	N	%	N	%	N	%
Acerto de estoque	82	11,5	0	0,0	0	0,0
Acidentes	30	4,2	5	6,8	1	1,8
Afogado	3	0,4	0	0,0	0	0,0
Anêmico	8	1,1	0	0,0	0	0,0
Artrite	10	1,4	2	2,7	0	0,0
Brigas	0	0,0	0	0,0	1	1,8
Castração	7	1,0	0	0,0	2	3,5
Doença do Edema	1	0,1	0	0,0	0	0,0
Refugio	13	1,8	7	9,5	2	3,5
Baixo peso ao nascer	85	11,9	0	0,0	0	0,0
Defeito congênito	60	8,4	1	1,4	1	1,8
Encefalite / Meningite	3	0,4	15	20,3	0	0,0
Euterite	0	0,0	0	0,0	1	1,8
Escadeirado	1	0,1	1	1,4	5	8,8
Escachamento	16	2,2	0	0,0	0	0,0
Esmagamento	227	31,7	0	0,0	0	0,0
Exame	0	0,0	4	5,4	0	0,0
Fome	3	0,4	0	0,0	0	0,0
Fraco	58	8,1	0	0,0	0	0,0
Frio	2	0,3	0	0,0	0	0,0
Hemorragia	3	0,4	0	0,0	0	0,0
Hemorroida	0	0,0	0	0,0	3	5,3
Hérnia	0	0,0	2	2,7	0	0,0
Manejo	14	2,0	0	0,0	0	0,0
Morte por agressividade da fêmea	11	1,5	0	0,0	0	0,0
Morte súbita	1	0,1	3	4,1	7	12,3
Nasceu afogado	5	0,7	0	0,0	0	0,0
<i>Haemophilus parvulus</i>	2	0,3	0	0,0	0	0,0
Parto não acompanhado	1	0,1	0	0,0	0	0,0
Pneumonia	4	0,6	0	0,0	0	0,0
Prematuro	5	0,7	0	0,0	0	0,0
Prolapso retal	0	0,0	1	1,4	0	0,0
Prostração (sem reação)	0	0,0	1	1,4	0	0,0
Rompimento de Hérnia	3	0,4	0	0,0	2	3,5
Sacrifício	5	0,7	0	0,0	1	1,8
Torção	0	0,0	1	1,4	0	0,0
Transporte	0	0,0	0	0,0	3	5,3
Outras causas	52	7,3	31	41,9	28	49,1
Total	715	100,0	74	100,0	57	100,0

A movimentação das matrizes pelo desconforto aumenta o risco de esmagamento de leitões. Por meio do manejo adequado, os leitões que nascem mais fracos podem ser encaminhados para uma teta produtiva da matriz ou para uma mãe de leite, situação que

evitaria um grande número de mortes (COELHO, 2015; CARAMORI JÚNIOR et al., 2014). Em grande parte das granjas de suíno, a mão de obra possui baixa escolaridade e muitas vezes não possuem treinamento adequado, o que pode ocasionar erros na coleta de dados (BONETTI & MOTICELLI, 1998), o que foi observado no presente estudo. A mortalidade obtida pelo acerto de estoque se dá pela correção dos dados obtidos quando comparados com os dados reais de número de animais vivos.

As principais causas de mortalidade na fase de creche foram causas desconhecidas (41,89%) e encefalite/meningite (20,27%). Causas desconhecidas geralmente são lançadas quando não se identifica, quando o sistema de cadastro não possui um motivo correto da morte ou até mesmo quando os empregados não lançam a causa da morte dos leitões (COELHO, 2015). A encefalite é denominada como inflamação do cérebro, sendo diferenciada da meningite por esta ser inflamação das camadas de tecidos ou membranas que cobrem o cérebro. Portanto, as duas doenças estão relacionadas (BIRCK et al., 2015).

As principais causas de mortalidade na fase de recria e terminação no presente estudo foram causas desconhecidas (49,12%), morte súbita (12,28%), problemas locomotores (8,77%), problemas no transporte (5,26%) e prolapso retal (5,26%). A morte súbita verificada na granja é evento de comum ocorrência na produção de suínos, podendo acontecer na hora de transportar o animal ou no manejo pré-abate. Já quanto aos suínos escadeirados, esta enfermidade pode ocorrer devido a algum processo infeccioso, metabólico, ambiental, de manejo ou genética (KRAMER et al., 2015).

O prolapso retal também foi uma causa significativa na mortalidade dos suínos. Na prática existem vários fatores associados ao prolapso retal, sendo eles a presença de micotoxinas na formulação da ração, problema de constipação devido à falta de ingestão de água ao ingerir grande quantidade de ração, superlotação nas baias, fornecimento de ração com baixo teor de fibras e excesso de umidade e sujeiras nas baias por acúmulo de fezes (LORENCINI et al., 2017).

Conclusão

Causas da mortalidade de suínos relacionadas ao ambiente, manejo e doenças devem ser revistas na granja de Manhuaçu (MG), bem como devem ser ministrados cursos e treinamentos aos funcionários a fim de capacitá-los e melhorar a precisão da coleta de dados e melhor gestão sanitária do plantel.

Referências Bibliográficas

BIRCK, L. J.; BECK, C.; FRAGA, D.R.; FACCIN, D.P. Meningite estreptocócica em suíno. 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/rhays/Downloads/5106-1-22110-1-10-20150826%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/rhays/Downloads/5106-1-22110-1-10-20150826%20(1).pdf). Acesso em 10 de outubro de 2018.

BONETT, L.; MONTICELLI, C. O produtor pergunta a Embrapa responde. EMBRAPA. 1998. Disponível em: <http://mais500p500r.sct.embrapa.br/view/pdfs/90000029-ebook-pdf.pdf>. Acesso em 04 de maio de 2018.

CARAMORI JÚNIOR, J.G.; ARAÚJO, G. M.; VIEITES, F. M.; ABREU, J. G.; COCHOVE, V. C.; SILVA, G. S. Causas de mortalidade em leitões em granja comercial do médio-norte de Mato Grosso. 2014. Disponível em <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/rbcv.2014.136>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

COELHO, C. F. Causa de Mortalidade em Leitões Lactentes na Maternidade. 2015. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/159994/CAROLINA%20FREIBERGER%20COELHO_2015.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 07 de outubro de 2018.

FÁVERO, J. A.; KUNS, A.; GIROTTO, A. F.; MONTICELLI, C. J.; KICH, J.D.; FÁVERO, J. A.; LUDKE, J. V.; MORÉS, N.; ABREU, P. G.; SILVEIRA, P. R. S.; AMARAL, A. L.; BELLAVER, C.; ZANOTTO, D. L.; PAIVA, D. P.; LIMA, G. J. M. M.; HIGARASHI, M. M.; SEGANFREDO, M. A.; MELO, S.A. Produção de suínos. 2003. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/identificacao.html>. Acesso em 02 de outubro de 2018.

KRAMER, T.; DONIN, D. G.; ALBERTON, G. C. Problemas locomotores em animais em crescimento: causas e consequências. 2015. https://www.researchgate.net/publication/278025303_PROBLEMAS_LOCOMOTORES_EM_ANIMAIS_EM_CRESCIMENTO_CAUSAS_E_CONSEQUENCIAS. Acesso em 10 de outubro de 2018.

LORENCINI, V.; GÁRCIA JÚNIOR. A. L.; EBLING, P. D. Prolapso retal em suínos na fase de terminação. 2017. Disponível em: <https://pt.engormix.com/suinocultura/artigos/prolapso-retal-suinos-fase-t40457.htm>. Acesso em 10 de outubro de 2018.

PERFIL FÍSICO-QUÍMICO DA PRÓPOLIS PRODUZIDA EM PRESIDENTE BERNARDES - MINAS GERAIS

Thiago de Souza Henriques¹, Ricardo de Oliveira Orsi²,
Glauco da Cruz Canevari³

Resumo: O trabalho teve como objetivo avaliar a produção de própolis de Presidente Bernardes, Estado de Minas Gerais, bem como sua qualidade físico-química, em duas diferentes estações (chuvosa e seca). Foram selecionadas cinco colmeias, de forma aleatória, em um apiário georreferenciado com GPS Garmim eTrex Legend H, registrando altitude de 761m, latitude de 20°48.889' e 43°08.761' de longitude. Todas as colmeias foram equipadas com coletores do tipo CPI (Coletor de Própolis Inteligente) e identificadas numericamente. O período avaliado foi de janeiro a junho de 2012, sendo janeiro a março correspondente a estação chuvosa e abril a junho a estação seca. A própolis produzida foi pesada em balança analítica, acondicionada em recipientes plásticos e armazenada em freezer. Para as análises físico-químicas foram formadas amostras 80g de própolis por colmeia/estação, sendo avaliados umidade, flavonoides, fenólicos, oxidação, cera e cinzas. Os resultados foram analisados por ANOVA seguida do teste de Turkey, para comparação de médias ($P < 0,05$). Na estação chuvosa observou-se maior produção de própolis; porém, na estação seca obteve-se maior qualidade, pelos parâmetros analisados. Os flavonoides (principais compostos ativos da própolis) foram encontrados em concentrações de aproximadamente sete vezes superior ao mínimo exigido pela legislação brasileira. Verificou-se que a produção de própolis foi influenciada pela estação do ano, tanto em qualidade quanto em quantidade, podendo-se inferir que a própolis de Presidente Bernardes tem alta qualidade e, portanto, alto valor comercial.

¹Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: agropecuaiahenriques@gmail.com

²Professor da curso de Pós-Graduação em Apicultura – UNITAU: email: orsi@fmvz.unesp.br

³Professor do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: glauco@univicoso.com.br

Palavras-chave: Apicultura, flavonoides, qualidade

Abstract: The job were to evaluate the propolis production of Presidente Bernardes, Minas Gerais State, as well as its physical-chemical quality in two different seasons (rainy and dry). Five hives were selected randomly in an apiary identified with GPS Garmin eTrex Legend H, 761m altitude, latitude 20°48,889'08,761 and 43' longitude. All hives were equipped with CPI collectors (Collector Propolis Intelligent) and identified numerically. The period of study was from January to June 2012, being January-March to rainy season and April to June the dry season. Propolis produced was weighed on an analytical balance, wrapped in plastic bags and stored in freezer. For the physicochemical analyzes were formed propolis samples (80 g) per hive/station being evaluated humidity, flavonoids, phenolic, oxidation, wax and ashes. The results were analyzed by ANOVA followed by Tukey test for comparison of means ($P \leq 0.05$). In the rainy season was observed greater production of propolis; but in the dry season verified higher quality by the parameters analyzed. Flavonoids contents (main active compounds of propolis) were found in concentrations of approximately seven times higher than the minimum required by Brazilian legislation. Can we conclude that the propolis production was influenced by season, both in quality and quantity, which can be inferred that the propolis produced in Presidente Bernardes has high quality and high commercial value.

Keywords: beekeeping, flavonoids, quality

Introdução

Própolis é o nome dado ao material resinoso e balsâmico coletado e processado pelas abelhas a partir de várias fontes vegetais (Bankova, 2000) como *Baccharis dracunculifolia*, *Eucalyptus grandis*, *Cecropia polystachya*, *Citrus reticulata*, plantas daninhas e outras. A própolis no Brasil é produzida em qualquer época do ano sendo utilizada pelas abelhas com o intuito mecânico de vedar as frestas da colmeia, atuando como um agente termorregulador,

evitando a exposição da colônia a correntes de ar e infestação por elementos estranhos. Serve na assepsia da colônia, pois impede a ação de micro-organismos e para embalsamar insetos invasores (Teixeira et al. 2003).

A própolis brasileira produzida no cerrado, rica em derivados prenilados do ácido-p-cumárico (Bankova; Marcucci, 1999), é conhecida internacionalmente como própolis verde, green propolis, a qual tem como principal fonte vegetal à espécie *Baccharis dracunculifolia*. Possui coloração característica, utilizada pelos japoneses para sua rápida identificação no processo de comercialização (Park et al., 2004). A própolis verde é amplamente consumida no Japão como suplemento alimentar na profilaxia de doenças devido às suas ótimas características organolépticas e em razão do menor teor de poluentes ambientais.

Tendo em vista a variação da composição da própolis em função de fatores como a flora da região, estações do ano e características genéticas das abelhas, este estudo objetiva avaliar o efeito da sazonalidade na produção e composição físico-química da própolis produzida em Presidente Bernardes (MG).

Material e Métodos

Foram selecionadas cinco colmeias, de forma aleatória, em um apiário produtor de própolis, localizado no município de Presidente Bernardes, na região da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais. Foi utilizado um GPS, marca Garmim eTrex Legend H, registrando altitude de 761m, latitude de 20°48.889' e 43°08.761' de longitude.

Todas as colmeias foram equipadas com coletores do tipo CPI (Coletor de Própolis Inteligente) e identificadas numericamente. Durante o regime de excesso de chuvas e escassez de alimento foi utilizado alimentação artificial (água/açúcar na proporção 1:1) em alimentadores individuais tipo boardman.

Com a utilização de uma faca de apicultor afiada, colheu-se tiras de própolis no CPI das colmeias, por um período de seis meses. Este período correspondeu a estação chuvosa (janeiro, fevereiro e

março) e a estação seca (abril, maio e junho). A própolis coletada foi então pesada e acondicionada em sacos plásticos atóxicos devidamente identificados e armazenados sob-refrigeração, para posteriores análises laboratoriais. Com os valores das pesagens obtiveram-se os dados de produção das colônias, em gramas. Amostras trimestrais, de 80 g por colmeia, foram analisadas, no laboratório da CONAP – Cooperativa Nacional de Apicultura, localizada no município de Nova Lima, no estado de Minas Gerais. Todos os procedimentos foram realizados de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985).

Resultados e Discussão

Os dados referentes à produção de própolis na estação chuvosa ou seca encontram-se na tabela 1.

Não foram observadas diferenças significativas na produção de própolis entre as colmeias na estação chuvosa, exceto para a colmeia 3 que se apresentou mais produtiva ($0,568 \pm 0,22$ kg). Entretanto, pode-se verificar que na estação seca, ocorreu produção significativamente menor nas colmeias 2 e 4, em comparação com as demais. Analisando-se a produção média total, observa-se que na estação chuvosa esta foi significativamente maior em comparação com estação seca.

Tabela 1: Produção de própolis em colmeias de abelhas *Apis mellifera* africanizadas na estação chuvosa e seca. Os dados representam a média de produção seguida dos respectivos desvio-padrão.

	Estação Chuvosa	Estação Seca
Colmeia 1	0,393 \pm 0,07a	0,380 \pm 0,15a
Colmeia 2	0,533 \pm 0,08a	0,070 \pm 0,03b
Colmeia 3	0,568 \pm 0,22b	0,431 \pm 0,21a
Colmeia 4	0,465 \pm 0,03a	0,080 \pm 0,05b
Colmeia 5	0,455 \pm 0,25a	0,420 \pm 0,22a
Total	0,483\pm0,15A	0,262\pm0,21B

Letras minúsculas diferentes, na coluna, indicam diferença estatística entre médias ($P \leq 0,05$).
Letras maiúsculas diferentes, na linha, indicam diferença estatística entre médias ($P \leq 0,05$).

Os dados referentes às análises físico-químicas da própolis produzida na estação chuvosa e seca encontram-se na tabela 2.

Observa-se que a umidade reduziu em média 3,07%, passando de 7,32% para 4,2% de uma estação para a outra, de forma significativa. Com relação ao teor de compostos fenólicos, observa-se que este foi significativamente maior na estação seca (8,05%), em comparação com a chuvosa (6,74%), apresentando aumento de 1,28%. O teor de flavonoides também aumentou no período seco, passando de 3,8% para 4,32%.

Para os demais parâmetros analisados, não foram observadas diferenças significativas.

Tabela 2: Análises Físico-químicas da própolis produzida por abelhas *Apis mellifera* africanizadas na estação chuvosa e seca. Os dados representam a média de produção seguida dos respectivos desvio-padrão.

	Estação Chuvosa	Estação Seca	Legislação
Umidade	7,32±0,19A	4,2±0,44B	Máximo 8%
Fenólicos	6,74±0,53A	8,05±0,94B	Mínimo 5%
Oxidação	6,2±2,2A	6,4±1,5A	Máximo 22 segundos
Cinzas	3,03±0,09A	2,85±0,25A	Máximo 5%
Cera	31,17±4,4A	28,05±7,0A	Máximo 25%
Flavonoides	3,80±0,32A	4,32±0,71B	Mínimo 0,5%

Letras maiúsculas diferentes, na linha, indicam diferença estatística entre médias ($P \leq 0,05$).

A produção no período seco foi menor que período de chuvas, provavelmente pelo fato de que a produção de resina pelas plantas é reduzida nesta época devido a queda na taxa de brotação pela falta de água. Outra hipótese foi a queda significativa na produção das colmeias 2 e 4 em relação as demais no mesmo período, devido os enxames terem enxameado no início de abril, reduzindo o número de abelhas campeiras que coletam resina para produzir a própolis. Portanto, pode-se inferir que a condição biológica do enxame afeta diretamente seu desempenho produtivo.

A quantidade média de flavonoides de ambos os períodos (3,8 e 4,32%) foi aproximadamente sete vezes maior que a quantidade mínima exigida pela legislação (0,5%), comprovando o alto valor comercial desta própolis.

Todos os fatores analisados atendem os parâmetros de referência da legislação brasileira, exceto cera, que é um material natural secretado pelas abelhas e que não prejudica o uso da própolis

pelo seu excesso, apenas lhe conferindo uma propriedade de maior maleabilidade.

Os dados desta pesquisa possibilitam uma seleção genética de rainhas para aumento de produtividade de própolis verde de alta qualidade. Pretende-se também conscientizar os apicultores e produtores rurais da região quanto à importância da preservação do Alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*) para garantir a produção de própolis verde, de alto valor comercial.

Conclusões

A produção de própolis pode ser influenciada pela estação do ano, tanto em qualidade quanto em quantidade produzida.

Os flavonoides (principais compostos ativos da própolis) foram encontrados em concentração sete vezes superior ao mínimo exigido pela legislação brasileira, o que confere a própolis de Presidente Bernardes alta qualidade e, portanto, alto valor comercial.

Referências Bibliográficas

BANKOVA VS, CASTRO SL, MARCUCCI MC 2000. Propolis: recent advances in chemistry and plant origin. *Apidologie* 31: 3-15.

PARK YK, et. al. Chemical constituents in *Baccharis dracunculifolia* as the main botanical origin of southeastern Brazilian propolis. *J Agric Food Chem.* 2004. 52: 1100-1103.

TEIXEIRA, E. W., MESSAGE, D., MEIRA, R.M.S.A. & SALATINO, A. 2003. Indicadores da origem botânica da própolis, importância e perspectivas. Revisão bibliográfica. *Boletim da Indústria Animal* 60: 83-106.

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DA SÍNDROME CÓLICA EM EQUINOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA FAVIÇOSA

Fernanda Assis Domingues¹, Ísis Reiff Fialho Siqueira Cardoso²,
Guilherme Costa Fausto³

Resumo: A síndrome cólica equina pode ser causada uma série de distúrbios no trato digestivo, mas também pode ocorrer secundária a patologias sistêmicas. O objetivo do presente trabalho foi investigar a principal causa que levou os equinos atendidos no Hospital Veterinário da FAVIÇOSA, nos últimos cinco anos, a terem síndrome da cólica. Foi realizado um levantamento de dados sobre os casos de cólica atendidos pela equipe do Hospital Veterinário da FAVIÇOSA a partir das fichas de atendimento de animais. Pôde-se avaliar e separar os casos de cólica, de acordo com: raça, idade, sexo e alimentação. Verificou-se que 25% que foram atendidos eram Sem Raça Definida (SRD), e 75% eram da Raça Mangalarga Marchador, 60% eram machos inteiros, 5% macho castrado e 35% eram fêmeas. Também foram separados por “idade”, sendo 15% eram potros, 30% potro sobreano e 55% eram adultos. Foi feito também, a separação pela categoria “alimentação”. O diagnóstico final dos animais analisados apresentou como a maioria das cólicas registradas era por compactação, sendo que 20% vieram a óbito. Observa-se que a maioria dos equinos atendidos foram machos, da raça Mangalarga Marchador e a provável causa da cólica por compactação foi de origem alimentar.

Palavras-chave: Abdômen agudo, compactação, celiotomia, fluidoterapia

¹Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda_assis@hotmail.com

²Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: isisrfsf@hotmail.com

³Professor do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: guilhermefausto@hotmail.com

Abstract: Equine colic syndrome can be caused by a series of disorders in the digestive tract, but may also occur secondary to systemic pathologies. The objective of the present study was to investigate the main cause that caused the horses treated at FAVIÇOSA Veterinary Hospital in the last five years to have colic syndrome. A data collection was performed on the cases of colic treated by the team of FAVIÇOSA Veterinary Hospital from the records of care of animals. It was possible to evaluate and separate cases of colic according to: race, age, sex and diet. It was verified that 25% that were attended were No Race Defined (SRD), and 75% were of the Mangalarga Marchador Race, 60% were whole males, 5% male castrated and 35% were females. They were also separated by “age”, 15% were foals, 30% foal and 55% were adults. It was also done, the separation by category “food”. The final diagnosis of the animals analyzed showed that most of the cramps recorded were by compaction, and 20% died. It is observed that the majority of horses attended were male Mangalarga Marchador and the probable cause of colic by compaction was food.

Keywords: Acute abdomen, compaction, celiotomy, fluid therapy

Introdução

A síndrome cólica equina é uma manifestação apresentada pelo animal que se encontra com dor visceral abdominal, quase sempre causada por uma alimentação inapropriada para a espécie, ou por alterações sistêmicas, levando a distúrbios digestivos. Alguns fatores podem predispor esta manifestação dolorosa, como a manutenção de animais em baias por mais de 12 horas, alimentados com fibras de má qualidade, excesso de concentrado, água suja, parasitoses, etc.

Conhecida popularmente por “dor de barriga”, a síndrome da cólica se trata de uma grave doença que interfere diretamente no desempenho dos equinos. Esta enfermidade deve ser rapidamente diagnosticada, pois apresenta uma evolução rápida que poderá levar o animal a óbito.

Vários sinais clínicos se associam com a cólica. Os mais comuns incluem pisoteios repetidos com os pés dianteiros, olhar para o flanco, levantamento do lábio superior e arqueamento do pescoço, coices no abdômen, deitar-se, rolar-se, sudorese, estender-se como se fosse urinar, tenesmo, distensão abdominal, perda de apetite (MERCK, 2001).

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento de dados epidemiológicos da síndrome cólica equina, dentro dos atendimentos realizados no Hospital Veterinário da FAVIÇOSA nos últimos cinco anos, visando identificar as etiologias que levaram os animais ao quadro de abdômen agudo.

Material e Métodos

Foram analisadas 20 fichas de animais atendidos no Hospital Veterinário da FAVIÇOSA com síndrome de cólica. Esses atendimentos aconteceram entre os anos de 2014 a 2018 e os levantamentos de dados foram feitos, como sexo, idade, raça e alimentação destes animais atendidos. Também foram analisados os diagnósticos confirmatórios de cada animal e quantos deles chegaram a óbito, em busca de tentar encontrar a causa mais provável que os levou ao quadro clínico de cólica.

Este trabalho foi conduzido de acordo com os princípios adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), sendo aprovado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa (FAVIÇOSA), sob número de protocolo 005.2019-1.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos através deste estudo epidemiológico estão representados na Tabela 1.

Verificou-se que 5 animais (25%) daqueles que foram atendidos no hospital (n=20) eram Sem Raça Definida (SRD), e 15 animais (75%) eram da Raça Mangalarga Marchador, dos 20 animais ana-

lisados. Em seguida foram separados o total de animais atendidos, pela categoria “sexo”, onde 12 animais (60%) eram machos inteiros, 1 animal (5%) macho castrado e 7 animais (35%) eram fêmeas. Também foram separados pela categoria “idade”, sendo 3 animais (15%) eram potros, 6 animais (30%) potro soberano e 11 animais (55%) eram adultos.

Foi feito também, a separação pela categoria “dieta”, onde se fez o levantamento do que cada um desses vinte animais recebiam para comer no dia-a-dia. O maior índice de casos registrados de cólica, foram nos animais que recebiam forragem + concentrado (40%) e forragem + silagem + concentrado (40%).

O diagnóstico final dos animais analisados demonstrou que a etiologia primária foi compactação, sendo que dos 20 equinos atendidos, 4 (20%) vieram a óbito.

Tabela 1. Levantamento epidemiológico dos equinos atendidos no Hospital Veterinário da FAVIÇOSA, quanto a presença de síndrome cólica, tipo de raça, sexo, idade e padrão alimentar no período de 2014 a 2018.

VARIÁVEIS		Frequência Absoluta (Unidade)	Frequência Relativa (%)
RAÇA	SRD	5	25
	Mangalarga Marchador	15	75
SEXO	Macho inteiro	12	60
	Macho castrado	1	5
	Fêmea	7	35
IDADE	Potro (até 1 ano)	3	15
	Potro soberano (1 a 3 anos)	6	30
	Adulto	11	55
DIETA	Forragem	1	5
	Silagem	1	5
	Forragem + silagem	1	5
	Forragem + concentrado	8	40
	Forragem + silagem + concentrado	8	40
	Forragem + cana	1	5
Total Por Variável Estudada		20	100

O maior índice de cólicas foram causadas por compactações fecais no lúmen intestinal. Compactação é a formação de massa compacta de alimento no lume do trato gastrointestinal. Em equinos, pode ocorrer em qualquer segmento intestinal, sendo mais frequente em intestino grosso, no cólon maior (DABAREINER & WHITE, 1995; THOMASSIAN, 2005).

As compactações formam-se preferencialmente em locais onde ocorre diminuição do diâmetro do lúmen intestinal como, flexura pélvica, esternal e diafragmática, além de segmentos de transição, como do cólon dorsal direito para o cólon transverso. Além desses locais, podem ocorrer próximas a esfíncteres como, por exemplo, no esfíncter íleo-ceco-cólico.

Acredita-se que alimentos ricos em fibra de baixa digestibilidade, alterações dentárias e na motilidade do cólon, desidratação, uso de amitraz para controle de ectoparasitas, dentre outros, podem ocasionar compactação do cólon maior. A terapia adequada para equinos com compactação do cólon maior consiste em controle da dor, hidratação parenteral ou enteral, além de substâncias laxativas (SULLINS, 1990; KRAUSS-HANSEN, 1995; DABAREINER & WHITE, 1995).

Apesar de o maior índice de cólica, neste trabalho, acometer animais da raça Mangalarga Marchador não pode-se afirmar, que se trata de uma predisposição da racial. Por se tratarem de animais de maior valor genético, muitas vezes atletas de alto desempenho, estes são manejados de forma intensiva, o que predispõe a patologia. Devido ao valor econômico agregado, os proprietários de animais desta raça tendem a procurar o suporte veterinário com maior frequência.

Considerações Finais

Com o presente levantamento de dados observamos que maioria dos casos aconteceu em equinos da raça Mangalarga Marchador, machos inteiros, adultos e que recebiam forragem e concentrado, onde maioria dos casos de cólica aconteceu por compactação. Por se tratarem de animais que foram atendidos

dentro de um Hospital Veterinário e com todo suporte necessário, foi possível reverter o quadro de cólica na maioria dos animais, mas ainda teve quatro animais (20%) que vieram a óbito. No entanto é fundamental diagnosticar e tratar a síndrome cólica rapidamente dando todo suporte ao animal, e aumentando assim, as chances de cura.

Referências Bibliográficas

Dabareiner, R.M.; White, N.A. (1995) Large colon impaction: 147 cases (1985-1991). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 206:679-685.

Kraus-Hansen, A.E. (1995) Equine gastrointestinal surgery. In: Kobluk CN, Ames TR & Geor RJ (Eds.) *The horse diseases & clinical management*, 1ª. ed. Philadelphia, Saunders. p.329- 361.

Manual Merck de Veterinária, editora Roca, 8 edição, São Paulo, 2001, 1861p.

Sullins, K.E. (1990) Disease of the large colon. Pp. 375-391 In White, NA (Ed.) *Equine acute Abdomen*, 1ª. ed. Philadelphia, Lea & Febiger. p.375-391.

Thomassian, A. (2005) *Enfermidades do cavalo*. 4ª. ed. São Paulo, Varela. 573p.

ESTUDO DAS PRINCIPAIS HEMOPARASITOSES EM BOVINOS NA REGIÃO DA BACIA DE RIO GRANDE¹

Glennner Zidanner da Silva², Ramon Toledo Nascimento³, Waleska de Melo Ferreira Dantas⁴, Felipe Sperandio de Mattos², Fernanda Campos Mansur², Guilherme Costa Fausto⁴

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento epidemiológico das principais hemoparasitoses encontradas no rebanho situado na região da Bacia do Rio Grande, localizada no estado de Minas Gerais. Foram coletadas amostras de sangue de ponta de orelha para esfregaço sanguíneo de 150 bovinos, pertencentes a 15 propriedades distintas, com a idade variando entre 40 a 210 dias, sendo 10 animais de cada propriedade. O resultado obtido após a análise dos esfregaços corados foi de 100% do rebanho com um ou mais tipos de hemoparasitos. A frequência de acometimento dos hemoparasitos foi de 52,0% (*Anaplasma marginale* e *Babesia*), 22,7% (*Anaplasma marginale*, *Babesia* e *Trypanossoma*), 10,0% (*Anaplasma marginale*, *Babesia*, *Erlichia* e *Trypanossoma*), 8,0% (*Anaplasma marginale*, *Babesia* e *Erlichia*), 4,0% (*Anaplasma marginale* e *Trypanossoma*), 1,3% (*Anaplasma marginale* e *Erlichia*), 0,7% (*Anaplasma marginale*), 0,7% (*Babesia* e *Trypanossoma*) e 0,7% (*Babesia*). A partir desses resultados, pode-se concluir que existe uma alta prevalência de hemoparasitos no rebanho avaliado, porém a maioria dos animais se mostra saudáveis e assintomáticos.

Palavras-chave: Anaplasma, babesia; erlichia; esfregaço sanguíneo; trypanossoma.

Abstract: The objective of the present work is to make an epide-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor

²Graduandos em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: glennerrp@gmail.com; felipesperandio57@gmail.com; fernandamansur13@hotmail.com

³Médico Veterinário Autônomo. e-mail: ramonnasci16@gmail.com;

⁴Professores do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: wafedantas@yahoo.com.br; guilhermefausto@hotmail.com

miological survey of the main hemoparasitoses of the flock located in the Rio Grande Basin region. Blood point ear blood was collected from 150 animals from 15 properties, ranging from 40 to 210 days, with 10 animals from each property. The results obtained by the statistics were 52,0% (*Anaplasma marginale* and *Babesia*), 22,7% (*Anaplasma marginale*, *Babesia* and *Trypanossoma*), 10,0% (*Anaplasma marginale*, *Babesia*, *Ehrlichia* and *Trypanossoma*), 8,0% (*Anaplasma marginale*, *Babesia* and *Ehrlichia*), 4,0% (*Anaplasma marginale* and *Trypanossoma*), 1,3% (*Anaplasma marginale* and *Ehrlichia*), 0,7% (*Anaplasma marginale*), 0,7% (*Babesia* and *Trypanossoma*) and 0,7% (*Babesia*). From these results, it can be concluded that there is a high prevalence of hemoparasitic the estimated herd, but most animals shown healthy and asymptomatic.

Keywords: Anaplasma; babesia; blood smear; erlichia; trypanossoma.

Introdução

As hemoparasitoses podem causar prejuízos econômicos significantes na pecuária bovina brasileira. Os principais agentes etiológicos distribuídos por todas as regiões do país são: *Babesia bigemina*, *B. bovis* e *Anaplasma marginale*, sendo o carrapato *Boophilus microplus* o principal vetor (SILVA et al., 2007).

A Babesiose é uma hemoparasitose transmitida pelos carrapatos (*Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*, *Amblyomma cajennense*, *D. nitens*) que é o hospedeiro intermediário e também pode se contaminar pela *Babesia*. Após realizar a picada no animal realiza hematofagia até completar seu ingurgitamento posteriormente o protozoário necessita passar por desenvolvimentos de merozoítos para esporozoítos, esta transformação acontece nas glândulas salivares do carrapato, estágio infectante, se mistura à saliva do hospedeiro e o mesmo ao realizar a picada no animal libera os esporozoítos que ganham a corrente sanguínea e penetram nos eritrócitos. Nos eritrócitos acontece uma divisão assexuada originando dois merozoítos piriformes que por sua vez são capazes de lisar os eri-

trócitos (SANTOS et al., 2000). A Anaplasmosse é causada por uma *Rickettsia* intraeritrocitária obrigatória, que compreende a espécie do gênero *Anaplasma*.

Transmitida por carrapatos e insetos hematófagos, dissemina-se nas formas clínicas agudas, superagudas, leve ou crônica, provocando uma perda estimada em até 40 milhões de dólares anuais (VIDOTTO e MARANA, 2001).

O presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento epidemiológico das principais hemoparasitoses encontradas no rebanho situado na região da Bacia do Rio Grande, localizada no estado de Minas Gerais.

Material e Métodos

Este relato seguiu as normas do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) e do Comitê de Ética e Pesquisa com uso de animais da FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e foi aprovado sob número de protocolo 255.2018.01.01.15.03.

Esta pesquisa foi realizada em 15 propriedades que se localizam na região dos campos das vertentes, cidade de Madre de Deus de Minas, sudeste do estado de Minas Gerais - MG. Foram coletadas amostras de sangue de ponta de orelha de 150 bovinos, com idade variando entre 40 a 210 dias para a realização do esfregaço sanguíneo corado. Os animais foram divididos em 15 grupos experimentais, onde foram coletados 10 animais em cada propriedade. Após a coleta e a confecção do esfregaço sanguíneo, as lâminas foram acondicionadas em caixas para lâminas de microscópio e levadas ao laboratório de microscopia da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – FAVIÇOSA e foram coradas com a coloração rápida, utilizando o corante de Romanovisk (Panótico).

Após a coloração, as lâminas foram avaliadas em microscópio óptico e os resultados positivos organizados de acordo com as espécies de hemoparasitas diagnosticados e a propriedade acometida, a fim de determinar a prevalência através de frequência de aparecimento dos mesmos. A análise estatística foi realizada utilizando-se o pacote estatístico Sistema para Análises Estatísticas

SAEG (2007), versão 9.1.

Resultados e Discussão

Nas avaliações das lâminas foram encontradas quatro espécies de hemoparasitas constituindo o *Anaplasma marginale*, *Babesia* sp, *Trypanossoma* sp, *Ehrlichia* SP. Com relação a frequência de aparecimento foram 52,0% (*Anaplasma marginale* e *Babesia*), 22,7% (*Anaplasma marginale*, *Babesia* e *Trypanossoma*), 10,0% (*Anaplasma marginale*, *Babesia*, *Ehrlichia* e *Trypanossoma*), 8,0% (*Anaplasma marginale*, *Babesia* e *Ehrlichia*), 4,0% (*Anaplasma marginale* e *Trypanossoma*), 1,3% (*Anaplasma marginale* e *Ehrlichia*), 0,7% (*Anaplasma marginale*), 0,7% (*Babesia* e *Trypanossoma*) e 0,7% (*Babesia*), representados na Figura 1.

Levando em consideração os resultados encontrados por fazenda avaliada, todas foram acometidas de forma homogênea, exceto pela presença de *Ehrlichia* sp e *Trypanossoma* sp.

Frequência de Hemoparasitoses (%)

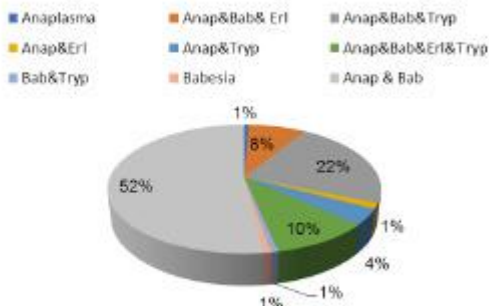


Figura 1. Ocorrência de hemoparasitoses na cidade de Madre de Deus de Minas na região do Campo das Vertentes, Minas gerais.

Das hemoparasitoses encontradas as que mais se destacam são Anaplasmosose e Babesiose que formam a Tristeza Parasitária Bovina que é responsável por grande impacto econômico no mundo (SILVA et al., 2007). Como citado pelos autores acima, no presente trabalho o complexo da Tristeza Parasitária se destacou com 52%

de prevalência no rebanho como o mais encontrado nos esfregaços sanguíneos avaliados. Foi observado que a maior parte dos animais não apresentavam sinal clínico como apatia, desidratação, mucosas pálidas e baixo escore corporal e diferentes níveis de infecção.

Outro achado importante, foi a Anaplasmose diagnosticada em 98,7% dos esfregaços sanguíneos (Figura 2A), onde 0,7% destes mostrando somente o *Anaplasma* e 98% a associação do *Anaplasma* e outros agentes citados no resultado. Isso mostra a importância do diagnóstico correto para que possa verificar os outros agentes causadores de moléstia sendo feito o correto tratamento.

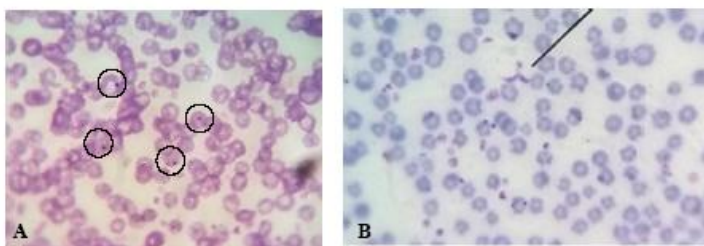


Figura 2 – Esfregaço sanguíneo corado (Romanovsky) de um bovino, evidenciando estrutura oval, presente nas margens dos eritrócitos (círculo) representando *Anaplasma marginale* (2A). Esfregaço sanguíneo corado (Romanovsky) de um bovino, evidenciando estrutura fusiforme entre os eritrócitos (seta), com núcleo centralizado e discreto flagelo na extremidade posterior do parasito representando *Trypanosoma vivax* (2B).

Outra Hemoparasitose encontrada foi *Ehrlichia sp.* cujo agente etiológico também são os carrapatos. Entretanto, os animais não apresentavam a doença em sua forma de aparecimento clínico. Bovinos que entram em contato com o agente quando jovens podem se tornar resistentes quando adultos (ALLSOPP et al., 2015). Acredita-se que essa afirmação possa se relacionar com os animais sadios, jovens, encontrados neste estudo. No presente trabalho foram diagnosticados 37,4% dos esfregaços sanguíneos com formas trypanossomicas caracterizadas como promastigotas em conjunto com outras hemoparasitose (Figura 2B). Há poucos trabalhos na literatura que descrevem Erliquiose em bovinos no Brasil. No presente trabalho foi diagnosticado 19,3% dos animais com *Ehrlichia sp* com outras hemoparasitoses associadas. Não foi visto nenhum animal com a presença de *Ehrlichia sp* sem associação com

outro hemoparasito.

Esses dados são importantes e reforçam a necessidade de controle do aparecimento desse protozoário em nossa região. A partir de um simples exame de ponta de orelha, que foi feito de forma rápida e com baixo custo, pode-se perceber a dimensão de contaminação de hemoparasitos no rebanho na cidade de Madre de Deus de Minas e como esses resultados poderiam auxiliar no controle dessas enfermidades para a diminuição das perdas econômicas para o região avaliada, servindo de base para outros estudos em rebanhos leiteiros de todo o Brasil.

Conclusões

Conclui-se que existe uma alta prevalência de hemoparasitos no rebanho avaliado, porém a maioria dos animais se mostra saudáveis e assintomáticos. Esses resultados podem contribuir de forma positiva para um planejamento estratégico de manejo a fim de evitar o aparecimento dessas enfermidades.

Referências Bibliográficas

ALLSOPP, B. A. Heartwater – Ehrlichia ruminantium infection. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. v.34, n.2, p.557-568, 2015.

SANTOS, T. R. B. et al. Transmissão transovariana de Babesia bovis em Boophilus microplus: obtenção de cepa de carrapato livre de Babesia spp. Cienc. Rural. v.30, n.3, p.455-459, 2000.

SILVA, R. A. et al. Infecção natural por hemoparasitos em bezerros submetidos à quimio-profilaxia aos 30 dias de idade. Rev. Bras. Parasitol. Vet., v.16, n.3, p.163-165, 2007.

VIDOTTO, O.; MARANA, E. R. M. Diagnóstico em Anaplasmosse bovina. Ciência Rural, v.31, n.2, p.361-368, 2001.

SILVA, G. Z.; NASCIMENTO, R. T.; DANTAS, W. M. F.; MATTOS, F. S.; MANSUR, F. C.; FAUSTO, G. F. Estudo das Principais Hemoparasitoses em Bovinos na região da Bacia de Rio Grande. 11º Simpósio de Produção Acadêmica da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa, 11, 2019, Viçosa. Anais... Viçosa: FAVIÇOSA, Maio, 2019.

FRATURA ODONTOMAXILAR EM DENTES INCISIVOS EM EQUINOS

Maria Machado de Oliveira Costa¹, Nathália Cristina Coelho Monteiro¹, Nilon Lopes de Moraes², Guilherme Costa Fausto³

Resumo: É comum acontecer fraturas de dentes em equinos, o que prejudica sua alimentação e mastigação. Este trabalho tem como objetivo mostrar a correção cirúrgica de uma fratura de osso alveolar em um equino de 11 anos de idade, macho castrado, da raça Mangalarga Marchador, que foi atendido com queixa principal de fratura nos dentes incisivos. No exame físico do animal, foi observado alterações apenas na cavidade oral (hemiarcada superior esquerda). Com o advento do exame radiográfico (Rx), foi diagnosticado fratura no osso alveolar, na região superior dos incisivos. Foi decidido realizar o procedimento cirúrgico para redução manual da fratura, utilizando fio de cerclagem e resina acrílica. Após a cirurgia, a morfologia normal e oclusão dos dentes avulsionados foram restauradas.

Palavras-chave: avulsão, cerclagem, osteossíntese

Abstract: It is common for tooth fractures to occur in horses which impairs their feeding and chewing. This work aims to show a surgical correction of a fracture of alveolar bone in an 11 year old man, castrated, of the Mangalarga Marchador breed, was attended with a main complaint of fracture in the incise teeth. In the physical examination of the animal, it was observed only in the buccal cavity (upper left hemi-biliary). With the advent of radiographic examination (Rx), a fracture was diagnosed in the alveolar bone, in the

¹Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: mariamachado.vet@gmail.com

¹Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nat.cris97@gmail.com

²Médico Veterinário. e-mail: nilonlopesmoraes@gmail.com

³Professor do curso de Medicina Veterinário. e-mail: guilhermefausto@hotmail.com

upper incisor region. It was decided to perform the surgical procedure for manual fracture reduction using cerclage and acrylic resin. After a surgery, the normal morphology of occlusion of the avulsed teeth was restored.

Keywords: avulsion, cerclage, ostsynthesis

Introdução

Os equinos possuem de 36 a 44 dentes, os quais são essenciais para uma boa alimentação e conseqüentemente uma boa nutrição. A oclusão dentária é fundamental para a mastigação e resulta em um bom escore corporal. Entretanto, animais criados extensivamente, correm o risco de fraturar os dentes através de traumas ocasionados por objetos encontrados no ambiente (HENNINGER et al, 1999). Este relato mostra uma fratura do osso alveolar e avulsão dos dentes incisivos que prejudicou a oclusão dentária e conseqüentemente sua alimentação e mastigação.

Descrição do caso

Foi atendido no Hospital Veterinário de Grandes Animais da Univiçosa, um equino, macho, castrado, da raça Mangalarga Marchador, com onze anos de idade, tendo o proprietário apresentado como queixa principal, uma fratura nos dentes incisivos superiores e, o animal parou de se alimentar logo após o incidente.

Ao exame físico foi verificada a frequência cardíaca 45 bpm, frequência respiratória 18 mpm, mucosas ocular e oral normocoradas, tempo de preenchimento capilar menor que dois segundos, sem sinais de desidratação, pulso arterial forte e sincrônico. Na avaliação da cavidade oral, foi observado que os dentes incisivos superiores da hemiarcada esquerda, estavam projetados caudalmente, fora do osso alveolar, foi então verificado que o animal apresentava fratura odontomaxilar da região anterior, envolvendo avulsão dos dentes incisivos de canto, meio e pinça da hemiarcada dentária esquerda, com histórico desconhecido e sem lesões aparentes que pu-

dessem indicar o trauma.

Nos exames complementares, o raio-x confirmou a fratura do osso alveolar (Figura 1). O hemograma e o bioquímico não apresentaram alterações conforme os padrões estabelecidos para a espécie.

Antes do procedimento cirúrgico, o cavalo passou por jejum alimentar de 24 horas e hídrico de 8 horas. Como protocolo anestésico foi utilizado como medicação pré anestésica a xilazina 10% (1,0mg/kg), em seguida foi administrado Cetamina (2,0mg/kg) associado ao EGG 10%, como anestésico geral e miorelaxante, respectivamente.

Para bloqueio anestésico regional, foi utilizado lidocaína 2% nos forames infra-orbitários. Após a contenção em decúbito dorsal (Figura 2A), procedeu-se antisepsia local. A técnica de osteossíntese mais utilizada em fratura odontomaxilar e mandibular é a cerclagem dos dentes adjacentes (HENNINGER 1997; HENNINGER et al, 1999). O fio de cerclagem foi utilizado entrelaçado sobre o dente (Figura 2B e 2C), seguindo do recobrimento com resina acrílica (Figura 2D), imobilizando o foco da fratura e permitindo que o animal se alimentasse normalmente, como recomendado por Dart e Pascoe (1987).

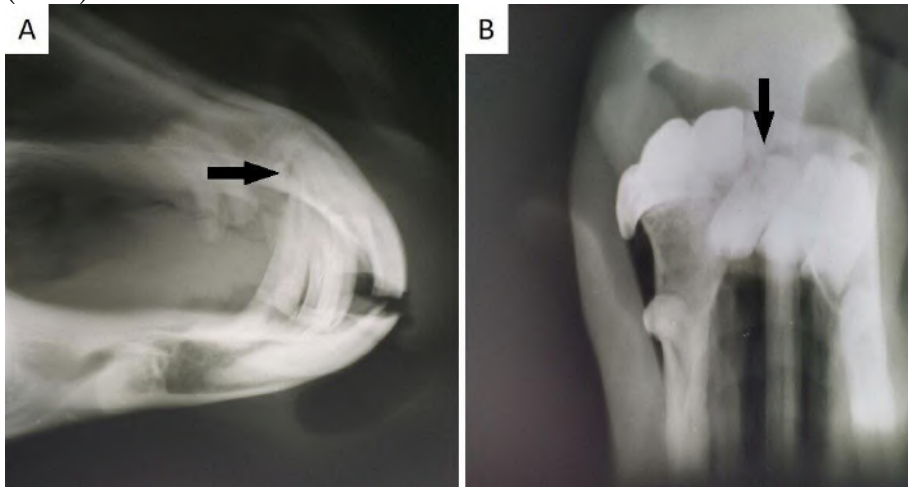


Figura 1 – Projeção radiográfica latero-lateral esquerda da cavidade oral evidenciando avulsão caudal dos dentes incisivos e fratura do osso alveolar

indicada pela seta (A); projeção radiográfica dorso-ventral do maxilar (B).

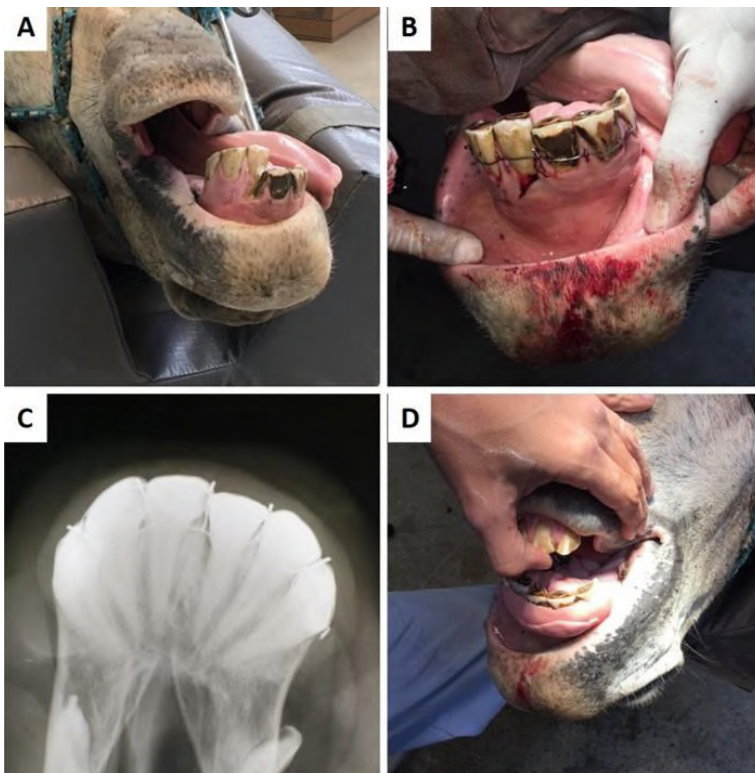


Figura 2 – Deslocamento caudal dos dentes incisivos superiores esquerdos (A); cerclagem com fio de aço cirúrgico 2 (B); projeção radiográfica dorso-ventral do maxilar após a redução manual e estabilização por cerclagem dos dentes incisivos (C); resina acrílica na face rostral dos dentes incisivos superiores para proteção da mucosa oral e suporte a cerclagem (D).

Discussão

Para obter um diagnóstico definitivo é preciso realizar exames clínicos gerais e radiografias ou tomografias computadorizadas, pois, confirmam precisamente o local e extensão da lesão, dando segurança na realização da cirurgia (KUEMMERLE et al., 2009).

Após a realização dos exames radiográficos para a confirmação do diagnóstico, o animal foi submetido à cirurgia para correção da fratura.

Através dos achados radiográficos, observou-se uma alteração significativa dos dentes incisivos, indicando um possível trauma local. Em caso de alterações mais leves, pode ou não ocorrer interferência sobre a mastigação, no entanto, na maioria dos casos se associa a padrões de alterações mastigatória de determinados dentes (PAGLIOSA et al,2006).

O objetivo da correção cirúrgica é restaurar a morfologia e oclusão normal dos dentes avulsionados, favorecendo o retorno mais rápido da função mastigatória. Através da imobilização das extremidades fraturadas, o tempo de recuperação é minimizado. (LOPPACHER, 1987). Durante o planejamento cirúrgico optou-se pela técnica da correção por cerclagem, restaurando a oclusão dentária.

O pós operatório foi iniciado no Hospital Veterinário da Univiçosa, obedecendo todas as recomendações estabelecidas, sendo elas uma dieta com volumoso de boa qualidade, água a vontade e evitar pastejo durante sessenta dias. Não foi necessário o uso de sonda nasogástrica como recomendado por Burger (1955), Gabel (1969) e Dart e Pascoe (1987), já que o animal voltou a se alimentar em um curto espaço de tempo, demonstrando conforto na mastigação.

Conclusão

O exame radiográfico foi de extrema importância para o diagnóstico e conseqüentemente para o sucesso do tratamento adotado. Porém, devem-se levar em consideração cada tipo de fratura e adaptar cada tratamento conforme sua gravidade. A técnica aplicada para a correção da fratura foi satisfatória, favorecendo a alimentação direta e conseqüentemente acelerando a recuperação do paciente. Após sessenta dias, retirou-se a resina acrílica e os fios de cerclagem, observando o resultado final com oclusão dentária e mastigação dentro da normalidade para a espécie.

Referências Bibliográficas

- ALVES, G.E.S.; PAGLIOSA, G.M.; OLIVEIRA, H.P. et al. Fraturas odontomaxilares e mandibulares em equídeos tratados por diferentes técnicas de osteossíntese. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, v.60, p.1382-1387, 2008.
- BURGER, C.H. Fracture of an equine mandible. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, Schaumburg, v. 126, n. 2, p. 104-105, 1955.
- DART, A.J., PASCOE, R.R. Treatment of a bilateral mandibular fracture in mare using an intraoral acrylic splint. *Australian Veterinary Journal*, Oakey, v. 64, n. 12, p. 382-384, 1987.
- GABEL, A.A. A method of surgical repair of the fractured mandible in the horse. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, Schaumburg, v. 152, n. 9, p. 1402-1406, 1968.
- HENNINGER, R.W.; BEARD, W.L.; SCHNEIDER, R.K. et. Al. Fractures of the rostral portion of the mandible and maxilla in horses: 89 cases (1979-1997). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. v.214, p.1648-1652, 1999.
- KUEMMERLE, J.M.; KUMMER, M.; AUER, J.A. et al. Locking compression plate osteosynthesis of complicated mandibular fractures in six horses. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*., v.22, p.54-58, 2009.
- LOPACHER, R. Mandibular and Maxillary fractures; a review of 46 cases. 1987.[s.n.].f. Dissertation (Master) – University of Zurich, Zurich

PREVALÊNCIA DE MASTITE MICÓTICA EM VACAS E CABRAS DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS¹

Karenn da Silva Carvalho Gomes², Magna Coroa Lima³

Resumo: Leveduras, fungos leveduriformes e os filamentosos se destacam como causadores de mastite ambiental, sendo que as leveduras são os fungos relacionados com maior frequência às infecções da glândula mamária em animais produtores de leite. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento da ocorrência de mastite micótica em vacas e cabras da Zona da Mata de Minas Gerais. As colônias de leveduras isoladas de leite de vacas e cabras com mastite clínica e subclínica, foram analisadas quanto às suas características macroscópicas (coloração, tamanho, forma e textura da colônia), microscópicas (características morfotintoriais à técnica do Gram, forma e diâmetro da colônia da levedura) e reprodutivas (formação de tubo germinativo e tipo de crescimento em ágar Fubá). Para caracterização dos fungos filamentosos foram observadas suas características macroscópicas (coloração, tamanho, forma e textura da colônia) e microscópicas (características morfotintoriais através da coloração azul de algodão de lactofenol). Após identificação dos agentes observou-se um alto crescimento de fungos - 60% das amostras - principalmente leveduras do gênero *Candida sp*, tanto em amostras obtidas de leite de vaca quanto de cabra.

Palavras-chave: fungos, glândula mamária, infecções, leveduras, microorganismos.

Abstract: Yeasts, yeast and filamentous fungi stand out as the cause of environmental mastitis, and yeasts are the most frequent fungi related to infections of the mammary gland in milk-producing animals. The objective of this study was to investigate the occur-

¹Parte do Trabalho de Iniciação Científica do primeiro autor

²Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: karenscgomes@gmail.com

³ Professora do curso de Medicina Veterinária – UNIVIÇOSA , e-mail: magnalima@univicoso.com.br

rence of fungal mastitis in cows and goats in the Zona da Mata of Minas Gerais. The yeast colonies isolated from milk from cows and goats with clinical and subclinical mastitis were analyzed for macroscopic characteristics (coloration, size, shape and texture of the colony), microscopical (morphotintory characteristics to Gram technique, colony form and diameter of yeast) and reproductive (germ tube formation and growth type in Fubá agar). To characterize the filamentous fungi, its macroscopic characteristics (coloration, size, shape and texture of the colony) and microscopic characteristics were observed (morphotintory characteristics through the blue coloration of lactophenol cotton). After identifying the agents, a high growth of fungi - 60% of the samples - was observed, mainly yeasts of the genus *Candida sp*, both in samples obtained from cow's milk and from goat's milk.

Keywords: fungi, infections, yeasts, mammary gland, microorganisms.

Introdução

A mastite é um problema mundial nos animais principalmente nos de aptidão leiteira (bovinos, caprinos e ovinos), afetando negativamente a produção de leite e bem estar animal (PETON; LE LOIR, 2014).

A prevalência de mastite micótica é relativamente baixa, mas as vezes podem ocorrer surtos (BAKR et al., 2015b). Há poucos trabalhos relacionados com a mastite micótica, pois para o seu diagnóstico é requerido o uso de meios específicos, sendo assim muitas vezes sub-diagnosticada.

As principais espécies fúngicas associadas à mastite pertencem aos gêneros *Candida* e *Cryptococcus*, seguidos de outros gêneros como *Geotrichum*, *Pichia* e *Trichosporon*. A maior parte dos relatos de mastite micótica são causadas por leveduras refere-se à espécie bovina, embora já tenham sido descritos poucos casos nas espécies ovina e caprina. (SPANANBERG, 2010).

O objetivo deste trabalho foi verificar a prevalência de mas-

tite micótica em propriedades da Zona da Mata de Minas Gerais, devido a ser um assunto ainda pouco explorado e que pode ser responsável por grandes prejuízos econômicos na indústria leiteira.

Material e Métodos

O projeto do qual foram obtidas as amostras foi aprovado pelo Comitê de Ética e uso de Animais da Universidade Federal de Viçosa, CEUA / UFV, com o número 42/2014. As amostras foram coletadas de 15 propriedades (Figura 1). Para detecção de mastite clínica foram realizados exame físico e a caneca de fundo escuro, e para mastite subclínica o teste California Mastitis Test (CMT). A prevalência de mastite clínica e subclínica nos rebanhos onde foram coletadas as amostras, eram de 5% e 20% respectivamente. Para o isolamento e identificação dos fungos no presente estudo, 100µL de leite oriundo de animais com mastite clínica e subclínica foram inoculados em placas de Petri contendo Ágar Saboround Dextrose e essas placas incubadas a 25° C para se acompanhar o crescimento, durante 10 dias. Posteriormente foram observadas as características macroscópicas e de acordo à suspeita realizadas os testes para identificação. A identificação dos fungos filamentosos e leveduras foi realizada pelas características macroscópicas (coloração, tamanho, forma e textura da colônia), microscópicas (características morfotintórias à técnica do Gram e azul de algodão de lactofenol, forma e diâmetro da colônia da levedura), e para as reprodutivas formação de tubo germinativo e tipo de crescimento em ágar Fubá de acordo com os métodos descritos por Winn Jr. et al, 2014.

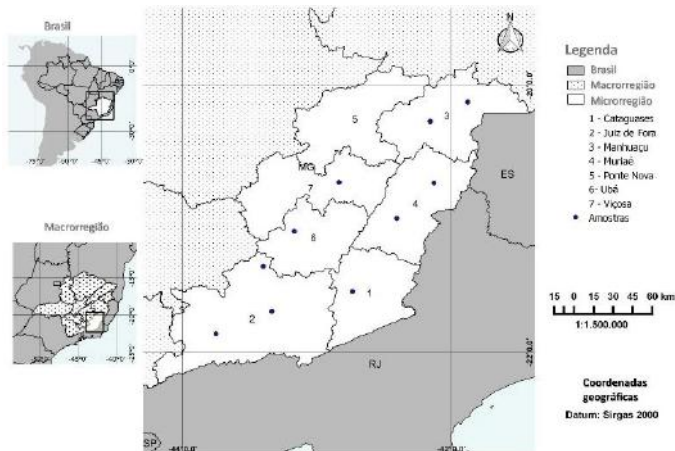


Figura 1: Localização da mesorregião Zona da Mata de Minas Gerais, com microrregiões. Os pontos pretos mostram as propriedades que foram realizadas as coleta das amostras.

Resultados e Discussão

Das 500 amostras de leite coletadas 34% (170) eram de vacas e 66% (330) de cabras com mastite clínica e subclínica. Após incubadas, 60% do total das amostras apresentaram crescimento de fungos, tendo algumas delas só fungos, e outras em que foi observado também o crescimento de bactérias associadas, 40% ficou dividido entre 30% representando crescimento apenas de bactérias e os outros 10% não apresentou crescimento relevante de nenhum microrganismo. Tendo em vista que o foco do presente estudo foi basicamente a identificação dos fungos, as bactérias não foram identificadas, no entanto, observou-se um maior crescimento de gram positivas. Das amostras que apresentaram crescimento de fungos (associados a bactérias, ou não), 73,66% eram de leite oriundo de cabras com mastite subclínica e 10% de mastite clínica e 15% eram de leite oriundo de vaca com mastite subclínica e 1,51% de mastite clínica.

Das placas que apresentaram crescimento de fungos (300 amostras), cerca de 63,14% foram leveduras do gênero *Candida*

spp., 22% *Cryptococcus sp.*, e o restante tiveram crescimento de fungos filamentosos tendo ainda em cerca de 13% ocorrência de bactérias associadas. Dentre as leveduras, 49% foram confirmadas como sendo *Candida albicans* através da prova do tubo germinativo, 25,34% *C. rugosa* e cerca de 25,66% *C. krusei*.

Os fungos filamentosos identificados foram *Fusarium spp.*, *Aspergillus spp.* – *A. niger* e *A. fumigatus*, *Penicillium spp.*, *Mucor spp.*, além de em algumas também terem crescido *Gliocladium spp.*, *Microsporium spp.*, *Trichophyton spp.* e *Nigrospora spp.*. Sendo que *Penicillium spp.*, *Aspergillus sp.*, e *Microsporium spp.* cresceram tanto em amostras de vaca quanto de cabra.

Percebeu-se um crescimento maior de leveduras em relação aos fungos filamentosos, o que de certa forma concorda com achados de Chagas et al. (2012) que observaram que *Candida sp.* tem sido associada à mastite de bovinos, e em alguns casos, predominando em relação às demais leveduras. Wunder Júnior (2007) afirmou que leveduras isoladas em maior escala são as do gênero *Candida sp.* sendo *C. krusei*, *C. rugosa* e *C. albicans* as mais frequentes, além também de isolados de *Aspergillus spp.*

Dados disponibilizados por Delaloye & Calandra (2014) descreveram que devido a natureza oportunista das espécies de *Candida sp.*, para ocorrerem infecções o equilíbrio da microbiota normal ou a imunidade do hospedeiro devem estar em certo “desequilíbrio”. Levando isso em consideração, e pelo que se vê atualmente à campo, é compreensível que mesmo que o fungo não seja o agente primário, este pode conseguir se estabelecer no organismo do animal como uma infecção secundária, ou mesmo após tratamentos com antimicrobianos, visto que são microrganismos amplamente distribuídos no ambiente. Além disso, as amostras analisadas nesse estudo eram provenientes de animais que apresentaram mastite persistente.

Não obstante do já exposto, foi relatado por Polak (1999, apud Nobre et al., 2002) que o uso de novos antibacterianos nos últimos anos conseguiram aumentar a sobrevivência dos pacientes, mas em contrapartida, tornaram estes organismos muito mais suscetíveis às infecções micóticas. Apesar de não se saber se os

agentes encontrados nas amostras deste estudo eram primários ou secundários, é provável que a essa alta incidência de fungos tenha origem secundária após tratamento com antimicrobianos além de manejo incorreto, tendo em vista que eram animais que já vinham com um quadro de mastite a algum tempo.

Levando em conta a alta taxa de fungos encontrados no presente estudo conforme já exposto, e dados disponibilizados na literatura à cerca do assunto, torna-se necessário um trabalho com base em diagnósticos corretos antes da administração de antibacterianos, além de manejo adequado de animais doentes, sendo estes separados de animais sadios para evitar uma maior infestação. Além disso, precisa-se estudar mais a forma com que esses fungos conseguem se estabelecer na glândula mamária e a dificuldade que ainda existe em trata-los.

Conclusão

Tanto em leite de vaca quanto de cabra, ocorreu um alto crescimento de fungos, principalmente leveduras. Isso levanta ainda mais a importância de se fazer o reconhecimento do agente causador de mastite na propriedade, para realização de um tratamento efetivo.

Embora grande parte das amostras utilizadas nesse estudo sejam de leite de cabra, fazendo uma proporção simples foi observado que das amostras totais de vaca 90,63% apresentaram crescimento de fungos, e nas amostras de cabra o crescimento teve uma taxa um pouco menor: 87,96%, no entanto, devido ao fato dessa diferença ser muito pequena e de esses agentes serem em sua maioria ambientais, não se pode afirmar que vacas sejam mais susceptíveis que cabras aos mesmos.

Todavia, apesar de dados encontrados na literatura à cerca do oportunismo dos fungos e da natureza patológica principalmente das leveduras, em especial as do gênero *Candida* sp, é necessário a verificação da incidência desses agentes na glândula mamária de animais saudáveis para garantir sua relação com a mastite.

Referências Bibliográficas

CHAGAS, L. G. S.; MELO, P. de C.; BARBOSA, N. G.; GUIMARÃES, E. C.; BRITO, D. V. D. de; Ocorrência de mastite bovina causada por *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp. e *Candida* sp. em uma propriedade rural no município de Indianópolis – Minas Gerais, Brasil, *Bioscience*, v. 28, n. 6, p. 1007-1014, 2012.

DELALOYE, J.; CALANDRA, T.; Invasive candidiasis as a cause of sepsis in the critically ill patient.; *Virulence*, 5:1, 161-169, 2014.

JÚNIOR, E. A. W.; FERREIRO, L.; VALENTE, P.; Mastite Bovina: Avaliação Microbiológica do leite com ênfase nas Leveduras isoladas de casos de mastite clínica e subclínica, da região do Planalto Médio-Rs, Em 2005 E 2006, Programa de pós-graduação em Ciências Veterinárias - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

NOBRE, M. de O.; NASCENTE, P. da S.; MEIRELES M. C., FERREIRO, L.; Drogas antifúngicas para pequenos e grandes animais - Revisão Bibliográfica.; *Ciência Rural*, Santa Maria, v.32, n.1, p.175-184, 2002.

SPANAMBERG, A. D.; FERREIRO, L.; Fungos e bactérias em leite de ovelhas, Dissertação....Programa de pós-graduação em Ciências Veterinárias - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

WINN, W. C., ALLEN, S., JANDA, W., KONEMAN, E., PROCOP, G., SCHRECKEMBERGER, P., WOODS, G. *Koneman Diagnóstico Microbiológico: Texto e Atlas colorido*. 6ª edição, editora Guanabara-Koogan, 2014.

ESTUDO RETROSPECTIVO E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MASTOCITOMAS DIAGNOSTICADOS EM ROTINA HISTOPATOLÓGICA¹

Tainá Rodrigues Pereira², Rafael Ventura Pinto²,
Leandro José Teixeira Contin², João Paulo Machado³

Resumo: O objetivo deste trabalho foi investigar a prevalência dos mastocitomas cutâneos caninos e correlacionar os casos diagnosticados histopatologicamente à raça, ao sexo e à idade. Foi realizado levantamento de todos os diagnósticos histopatológicos emitidos entre os anos de 2008 e 2018 pelo Laboratório de Histopatologia da Faviçosa. No período estudado foram diagnosticados 245 tumores cutâneos, destes, 44 foram mastocitomas, compondo a neoplasia cutânea mais frequentemente diagnosticada na rotina. Os animais sem raça definida compuseram mais da metade dos diagnósticos, e as raças Poodle, Pit Bull e Pinscher foram os mais acometidos. As fêmeas foram mais diagnosticadas que os machos. Quase metade dos diagnósticos foram em cães entre sete e nove anos, mas o mastocitoma foi diagnosticado também em animais jovens

Palavras-chave: Células redondas, histopatologia, mastócito, neoplasia, oncologia.

Abstract: The aim of this study was to investigate the prevalence of canine cutaneous mastocytomas and to correlate dogs diagnosed histopathologically to breed, sex and age. It was carried out a survey of all histopathological diagnoses issued between the years

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor

²Tainá Rodrigues Pereira – Graduada em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: tainatrp@gmail.com

²Leandro José Teixeira Contin – Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: leandrojose Teixeiraccontin@yahoo.com.br

²Rafael Ventura Pinto – Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rafvp@live.com

³João Paulo Machado – Professor do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jpmvet@gmail.com

2008 and 2018 by the Laboratory of Histopathology of Faviçosa. During the study period, 245 cutaneous tumors were diagnosed, of which 44 were mastocytomas, making up the cutaneous neoplasm most frequently diagnosed in the routine. Undefined animals comprised more than half of the diagnoses, and the Poodle, Pit Bull and Pinscher breeds were the most affected. Females were more diagnosed than males. Almost half of the diagnoses were in dogs between seven and nine years old, but mastocytoma was also diagnosed in young animals. It was concluded.

Keywords: Histopathology, mast cell, neoplasm, oncology, round cell.

Introdução

A pele é a barreira anatômica e fisiológica entre o organismo e o meio ambiente, promovendo proteção química, física e biológica contra injúrias diversas (CONCEIÇÃO, 2016). Devido ao seu alto índice de renovação celular, as chances de ocorrências de mutações são maiores em relação a outros tecidos, o que a deixa predisposta ao surgimento de neoplasias (LUCAS et al., 2014). Dentre as neoplasias, destaca-se o mastocitoma, tumor de células redondas caracterizado por transformações neoplásicas e proliferação anormal de mastócitos, podendo ser de origem cutânea ou visceral.

Os mastocitomas cutâneos podem surgir da derme ou do tecido conjuntivo subcutâneo e apresentam características macroscópicas diversas, fato que dificulta ou impossibilita especulações sobre o comportamento desse tipo de neoplasia quando nos baseamos apenas nestas características. É reportado em várias espécies, porém a prevalência é maior em cães e gatos de todas as raças (ROCHA et al., 2004)

Devido à dificuldade de previsão do comportamento biológico e, conseqüentemente, de definição dos tratamentos instituídos, a busca por indicadores prognósticos mais precisos para o mastocitoma vem se intensificando e se diversificando nas últimas décadas (PATNAIK et al. 1984).

O objetivo do presente trabalho foi realizar estudo retrospectivo sobre mastocitomas caninos diagnosticados entre os anos de 2008 a 2018, bem como traçar perfil dos cães acometidos.

Material e Métodos

Este projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa para Uso de Animais (CEPEUA) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Univiçosa. Foi devidamente aprovado com número de registro 283.2018.01.01.15.03.

Todas as amostras utilizadas foram oriundas da rotina do Laboratório de Patologia Animal da Faviçosa. Foram advindas amostras de biopsias realizadas e diagnosticadas por um patologista no Hospital Veterinário da Univiçosa entre os anos de 2008 a 2018. Foi preenchida uma planilha no Microsoft Office Word® contendo os seguintes dados: identificação do laudo, espécie animal, sexo, raça, idade, localização anatômica e tipo neoplásico. A partir desta planilha foram selecionados 245 diagnósticos de neoplasias cutâneas em cães, dentre os diagnósticos, foram selecionados os casos de mastocitomas.

Foram avaliados os seguintes fatores: i: correlação entre tipo neoplásico e sexo; ii: correlação entre tipo neoplásico e idade; iii: correlação entre tipo neoplásico e localização anatômica (cabeça e pescoço, tronco [incluindo áreas anal, perineal e genitais] e extremidades) – adaptado de Pakhrin et al (2010).

Resultados e Discussão

Entre 245 diagnósticos de neoplasias cutâneas, o mastocitoma foi diagnosticado 44 vezes (18%), sendo, portanto, a neoplasia mais frequente. Este achado corrobora com o relatado por Mazzocchin (2013), o qual afirma que o mastocitoma é o tumor mais relatado na rotina da clínica, já Pakhrin et al. (2010) relataram o mastocitoma como o terceiro mais comum na espécie canina.

Aos se correlacionar a predisposição racial para mastocitoma, verificou-se que os animais SRD foram os mais acometidos se-

guidos das raças Poodle, Pitt Bull e Pincher (Tabela 1).

Tabela 1: Prevalência do mastocitoma em relação a raça

Raças	Número (frequência de mastocitomas)
SRD	23 (52,3%)
Poodle	4 (9,1%)
Pit Bull	4 (9,1%)
Pincher	4 (9,1%)
Golden Retriever	2 (4,5%)
Não informado e Outros	7 (15,9%)

Em outros estudos, como os realizados por Mazzocchin (2013) e por Meirelles et al. (2010) os animais SRD e Pit Bull foram mais prevalentes, porém, tais autores citam a raça Boxer como predisponente. Estes autores explicam que cães SRD e Boxer se mostram mais acometidos e isso pode ser atribuído à predominância destes animais na casuística hospitalar.

Relacionado ao gênero, os casos de mastocitoma foram distribuídos em 24 fêmeas (54,5%) e 17 machos (38,6%) e três animais (6,8%) cujo sexo não foi informado. Alguns autores (MAZZOCCHIN, 2013; MEIRELLES et al., 2010) relataram que as fêmeas são mais acometidas que os machos. Porém, outros autores verificaram uma maior susceptibilidade em machos. Por isso, os dados relacionados ao gênero se mostram variáveis a depender do estudo analisado, podendo variar de uma região para outra e, deste modo, não é possível atribuir predisposição sexual. Além disso, os números obtidos neste estudo, em fêmeas e machos são próximos e não permitem afirmar predisposição sexual.

A distribuição por idade está demonstrada na tabela 2. Os dados demonstram que a prevalência aumenta à medida que os animais envelhecem, permitindo inferir que o aumento dos mastocitomas esteja diretamente associado ao aumento da expectativa de vida dos cães. Entretanto, se observa que, acima de 9 anos, houve uma diminuição na frequência, provavelmente devido à diminuição da população nesta faixa etária.

Tabela 2: Diagnósticos de mastocitomas por faixa etária.

Faixa etária (anos)	Número (frequência de mastocitomas)
0-3	3 (6,8%)
4-6	3 (6,8%)
7-9	21 (47,7%)
> 9	11 (25%)
Não informado	6 (13,6%)

London et al. (2013), afirmam que este tumor ocorre tipicamente em animais idosos, (por volta de oito anos), mas também pode afetar animais mais jovens. Quanto mais tempo o cão vive, maior a exposição a agentes carcinogênicos, além disso, o sistema imune pode deixar escapar à vigilância protetora, permitindo o desenvolvimento neoplásico.

Relacionado à localização anatômica, verificou-se que as extremidades e tronco foram, respectivamente, os locais anatômicos mais acometidos pelos mastocitomas. Resultados que corroboram com os achados por Mazzocchin (2013) e Pakhrin et al. (2007) e permitem inferir a predileção para tais localizações anatômicas.

Tabela 3: Prevalência de mastocitomas de acordo com a localização

Localização do mastocitoma	Número (frequência de mastocitomas)
Cabeça e pescoço	5 (11,4%)
Extremidades	20 (45,5%)
Tronco	15 (34,1%)
Não informado	4 (9,1%)

Outro dado que merece atenção, é o fato de existir um grande número de casos em que dos dados não são relatados pelos clínicos veterinários, o que compromete a acurácia destes números e ressalta a necessidade de informar aos clínicos veterinários sobre a importância de realizar o preenchimento completo da ficha clínica.

Conclusão

Os dados aqui obtidos permitem concluir que houve correlação positiva de diagnósticas de mastocitomas com o envelhecimento, com a região anatômica das extremidades e com a raça Pit Bull e cães SRD. Não foi possível afirmar correlação com sexo.

Referências Bibliográficas

CONCEIÇÃO, L.G.; LOURES, F.H. Sistema Tegumentar. In: SANTOS, R.L.; ALESSI, A.C. Patologia Veterinária. 2 ed., Rio de Janeiro: Roca, 2016, p.407.

LONDON, C.A.; THAMM, D.H., Mast Cell Tumors. In: WITHROW, S.J.; VAIL, D.M. Withrow & MacEwen's small animal clinical oncology. 5 ed., St. Louis: Saunders Elsevier, 2013, p.335-355.

LUCAS, R. Semiologia da Pele. In: FEITOSA, F.L. Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico. 3ª ed., São Paulo: Roca, 2014, p. 497.

MAZZOCHIN, R. Neoplasias cutâneas em cães. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013. 64f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

MEIRELLES, A.E.W.B.; OLIVEIRA, E.C.; RODRIGUES, B.A., COSTA, R.G.; SONNIE, L.; TESSER, E.S.; DRIEMEIER, D., Prevalência de neoplasmas cutâneos em cães da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS: 1.017 casos (2002-2007). Pesquisa Veterinária Brasileira, v.30, n.11, p.968-973, 2010.

PARKHIN, B.; KANG, M.S.; BAE, I.H.; PARK, M.S.; JEE, H.; YOU, M.H.; KIM, J.H.; YOON, B.I.; CHOI, Y.K.; KIM, D.Y. Retrospective study of canine cutaneous tumors in Korea, Veterinary Science, v.8, n.3, p.229-236, 2007.

PATNAIK, A.; EHLER, W.J.; MACEWEN, E.G. Canine cutaneous mast cell tumor: Morphologic grading and survival time in 83 dogs. *Veterinary Pathology*, v.21, n.5, p. 469-474. 1984

ROCHA, T. M., FARIAS, M. R., WOUK, A. F. P. F., CÍRIO, S. M., MIARA, L. C. Mastocitoma em Cães – revisão. *Clínica Veterinária*, v.52, p.42-54. 2004.

EFEITO DO TEMPO DE EQUILÍBRIO NA QUALIDADE DO SÊMEN DESCONGELADO DE GARANHÕES DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR¹

Karenn da Silva Carvalho Gomes², Maria Gazzinelli Neves³, Kamilla Dias Paes Silva⁴, Eduarda Lima Pires da Cunha⁵, Deborah da Silva Kretil⁶, Nicole Bellotti Rosseti⁷

Resumo: O tempo de equilíbrio na criopreservação espermática permite que os crioprotetores possam agir durante o processo de criopreservação seminal. Contudo, um tempo de exposição prolongado com diluentes contendo glicerol podem promover toxicidade às células espermáticas e causar alterações osmóticas deletérias. Objetivou-se avaliar o efeito do tempo de equilíbrio sobre a qualidade do sêmen descongelado em garanhões. Utilizou-se oito garanhões da raça MM, dos quais coletou-se dois ejaculados por animal, com uso de vagina artificial modelo Botucatu®, totalizando em 16 ejaculados. Após centrifugação e ressuspensão do pellet com diluidor comercial à base de gema de ovo, a concentração de cada ejaculado foi ajustada para 100x10⁶ e 200x10⁶ espermatozoides/mL e realizou-se o resfriamento à 5°C de amostras de cada concentração/ejaculado pelos períodos de 20 minutos e 6 horas em refrigerador comercial (Minitube®), seguido pelo método de congelamento convencional. As análises de cinética espermática foram realizadas no aparelho modelo Sperm Class Analyzer (SCA - Microptic®), avaliando motilidade progressiva (MP); motilidade não progressiva; es-

¹Parte da dissertação de doutorado do segundo autor.

²Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA; e-mail: karennscgomes@gmail.com

³Professora do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA; e-mail: mgazzinelli@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária – UFV; e-mail: kamilladiaspaess@hotmail.com

⁵Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA e-mail: eduarda_limapires@hotmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA; e-mail: deborah_sketli@hotmail.com

⁷Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA; e-mail: nicolebellottirosseti@gmail.com

táticos e velocidade rápida, média e lenta. As variáveis MP (32,7%), espermatozoides com velocidade rápida (13,7%) e média (29%), tiveram médias superiores ($p < 0,05$) para o sêmen refrigerado por 20 minutos. O tempo de equilíbrio de 6 horas afetou a MP para valores inaceitáveis para espécie, sendo contudo, necessário mais estudos sobre o tema.

Palavras-chave: Congelamento, fertilidade, reprodução equina.

Abstract: The equilibrium time in sperm cryopreservation allows the cryoprotectants to act during the seminal cryopreservation process. However, a prolonged exposure time with diluents containing glycerol may promote toxicity to sperm cells and cause deleterious osmotic changes. The objective of this study was to evaluate the effect of equilibration time on the quality of the thawed semen in stallions. Eight stallions of the MM breed were used, of which two ejaculates were collected per animal, using an artificial vagina model Botucatu®, totaling in 16 ejaculates. After centrifugation and resuscitation of the pellet with commercial egg yolk diluent, the concentration of each ejaculate was adjusted to 100×10^6 and 200×10^6 spermatozoa / ml and the samples were cooled to 5°C of each concentration / ejaculate for the periods of 20 minutes and 6 hours in commercial refrigerator (Minitube®), followed by the conventional freezing method. Sperm kinetics analysis was performed in the Sperm Class Analyzer (SCA - Microptic®) model, evaluating progressive motility (MP); non-progressive motility; static and fast, medium and slow speed. The MP (32.7%), spermatozoa with rapid velocity (13.7%) and mean (29%) had higher averages ($p < 0.05$) for semen refrigerated for 20 minutes. The equilibrium time of 6 hours affected MP for unacceptable values for species, but further studies on the subject were necessary.

Keywords: equine reproduction, fertility, freezing.

Introdução

O tempo de equilíbrio no congelamento seminal é caracterizado pelo período total em que os espermatozoides são mantidos em contato com os componentes do diluidor durante o resfriamento seminal que precede seu congelamento. Durante esse período, ocorre o equilíbrio osmótico entre o meio intracelular espermático e extracelular, formado por todos os componentes osmoticamente ativos presentes no diluente seminal.

Esse processo é de extrema importância para que os crioprotetores possam agir durante o processo de criopreservação do sêmen de garanhões (Squires et al., 2004). Contudo, um tempo de exposição prolongado com diluentes que apresentam glicerol em sua constituição podem promover toxicidade às células espermáticas e causar alterações osmóticas deletérias (Alvarenga et al., 2000).

Objetivou-se avaliar o efeito do tempo de equilíbrio sobre a qualidade do sêmen descongelado de garanhões da raça Mangalarga Marchador (MM).

Material e Métodos

Os procedimentos utilizados neste experimento foram aprovados pelo Comitê de Ética Institucional (16/2017 – CEUAP/UFV).

Foram utilizados oito garanhões da raça MM, pertencentes a Zona da Mata mineira, dos quais coletou-se dois ejaculados por animal, com uso de vagina artificial modelo Botucatu®, totalizando em 16 ejaculados. Após cada coleta, procedeu-se com as avaliações de coloração, aspecto, volume, motilidade, vigor e concentração. O ejaculado então, foi diluído na proporção de 1:1, em diluidor à base de leite em pó (Botu-sêmen®) e dividido em tubos falcon de 15 mL para a centrifugação a 600g por 10 minutos. Ao descartar o sobrenadante e ressuspender o pellet com diluidor comercial à base de gema de ovo (Botucurio®), cada ejaculado foi dividido em dois tubos falcon de 50 mL e teve sua concentração determinada pelo método da câmara de Neubauer e reajustada para 100x10⁶ e 200x10⁶ espermatozoides/mL, em cada tubo. Depois o ejaculado de cada tubo foi então

dividido em dois tubos falcon de 25 mL e a concentração ajustada para 100×10^6 e 200×10^6 espermatozoides por mL em cada tubo. O conteúdo de cada tubo foi dividido em dois tubos falcon de 15 mL e um tubo de cada concentração foi submetido ao resfriamento ativo em refrigerador comercial (Minitube®), por um período de 6 horas.

O conteúdo dos outros dois tubos restantes, cada um com uma concentração, foi envasado em 10 palhetas de 0,5 mL, devidamente identificadas. As palhetas foram lacradas com álcool polivinílico e colocadas em bandejas com tela metálicas, que possuem uma extremidade inferior feita de isopor, capaz de flutuar no nitrogênio líquido a uma distância de 4 cm. A bandeja com as palhetas foi, primeiramente, colocada em geladeira comercial (Minitube®), por um período de 20 minutos, para estabilização. Após isso, a bandeja foi colocada em uma caixa de isopor de 45 L, preenchida por uma camada de 3,5 cm de nitrogênio líquido, e as palhetas então foram submetidas ao pré-congelamento em vapor de nitrogênio por 15 minutos. Após este tempo, as palhetas foram derramadas no nitrogênio líquido e acondicionadas em raques para armazenamento no botijão de nitrogênio. O conteúdo dos tubos falcon, após 6 horas de refrigeração, foram envasados da mesma maneira. Este procedimento foi feito da maneira mais rápida possível e dentro da geladeira, para evitar alterações bruscas de temperatura.

Para análise seminal, as palhetas de sêmen foram descongeladas em banho maria à 37°C por 30 segundos, posteriormente a concentração foi ajustada para 20×10^6 espermatozoides/mL em meio diluidor TALP (Parrish et al. 1988).

As análises de cinética espermática foram realizadas no laboratório de Reprodução Animal da Universidade Federal de Minas Gerais, na fazenda modelo situada em Pedro Leopoldo – MG, utilizando aparelho modelo Sperm Class Analyzer (SCA - Microptic®, Microptic S.L., Barcelona, Espanha). Uma alíquota de 5 µL de cada amostra foi depositada entre lâmina e lamínula de vidro previamente aquecidas a 37 °C e foram realizadas captura das imagens de 5 campos aleatórios e homogêneos. Os parâmetros analisados foram: motilidade progressiva (MP, %); motilidade não progressiva (NMP, %); estáticos (%); velocidade (vigor): velocidade rápida, mé-

dia e lenta (%).

Os dados foram avaliados em modelos mistos lineares e as médias (LS-means) foram comparadas pelo teste de Tukey-Kramer a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

O tempo de equilíbrio é de grande importância para a ação dos crioprotetores durante o congelamento do sêmen de garanhões (SQUIRES et al., 2004; ALVARENGA et al., 2005). Neste estudo, o tempo de estabilização influenciou significativamente a qualidade do sêmen descongelado (Tabela 1). As variáveis motilidade progressiva (MP), espermatozoides com velocidade rápida e média, tiveram médias superiores para o sêmen submetido ao refrigeração de 5 °C por vinte minutos. Isso pode ser explicado devido ao tempo de exposição prolongado com diluentes que apresentam glicerol em sua constituição, e podem promover toxicidade às células espermáticas e causar alterações osmóticas deletérias (ALVARENGA et al., 2000).

Pugliesi et al., (2012) concluíram, que tempos de equilíbrio de 85 até 145 minutos não são capazes de alterar a viabilidade do sêmen equino após criopreservação. Possivelmente o tempo de estabilização de 360 minutos foi muito longo para a exposição espermática à esses crioprotetores à base de glicerol.

Tabela 1. Efeito do tempo de equilíbrio na qualidade do sêmen descongelado de garanhões da raça Mangalarga Marchador coletado da forma total.

Variável (%)	Tempo de Equilíbrio	
	20 minutos	6 horas
MP	32,7 ± 0,9 a	24,8 ± 0,9 b
MNP	51,0 ± 2,4 a	51,3 ± 2,5 a
Estáticos	16,2 ± 2,5 b	24,0 ± 2,5 a
Rápidos	13,7 ± 1,6 a	7,8 ± 1,7 b
Médio	29,0 ± 2,0 a	22,7 ± 2,0 b
Lentos	34,6 ± 5,9 a	33,3 ± 5,9 a

Médias seguidas por letras diferentes na mesma linha diferem entre si ($P < 0.05$) pelo teste de Turkey.

Médias seguidas por letras diferentes na mesma linha diferem entre si ($P < 0.05$) pelo teste de Turkey.

Conclusão

Nas condições deste experimento, o tempo de equilíbrio de 360 minutos (6 horas) influenciou a qualidade espermática pós descongelamento e os parâmetros espermáticos obtidos para motilidade progressiva estão abaixo dos considerados aceitáveis para a espécie. Mais estudos utilizando tempos de equilíbrio intermediários entre 20 e 360 minutos devem ser realizados visando uma maior viabilidade da criopreservação.

Referências Bibliográficas

ALVARENGA, M.A.; LANDIM-ALVARENGA, F.C.; MOREIRA, R.M.; ESARINO, M.M. Acrossomal ultrastructure of stallion spermatozoa cryopreserved with ethylene glycol using two packaging systems. *Equine Veterinary Journal*, v. 32, p. 541-545, 2000.

ALVARENGA, M.A.; PAPA, F.O.; LANDIM-ALVARENGA, F.C.; MEDEIROS, A.S.L. mides as cryoprotectans freezing stallion semen: A review. *Animal Reproduction Science*, v. 89, p. 105-113, 2005.

Colégio Brasileiro de Reprodução Animal - CBRA. Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. 3ed. Belo Horizonte: CBRA, 2013. 104p.

OLIVEIRA, G. C.; OLIVEIRA, B. M.; CELEGHINI, E. C.; FERNANDES, C. B.; MATTOS, C. B. Criopreservação do sêmen equino: uma revisão. *Revista Brasileira Reprodução Animal*, v.37, n.1, p.23-28, 2013.

PUGLIESI, G.; FURST, R.; CARVALHO, G. R. de; Efeito de diferentes tempos de equilíbrio na criopreservação de sêmen de garanhões - *Revista Brasileira Ciência Veterinária*, v. 19, n. 3, p. 172-177, 2012.

SQUIRES, E.L.; KEITH, S.L.; GRAHAM, J.K. Evaluation of alternative cryoprotectants for preserving stallion spermatozoa. *Theriogenology*, v. 62, p. 1056-1065, 2004.

ATUAÇÕES EMERGENCIAIS EM PACIENTE CANINO POLITRAUMATIZADO – RELATO DE CASO

Rafaela Teixeira Magalhães¹, Thales de Souza Coura Dias², Leticia Souza Silva³, Luan Richelle Aparecido dos Anjos⁴, Carolina Maranhão Viana⁵, Elaine da Silva Soares⁶

Resumo: O politraumatismo caracteriza-se por várias lesões orgânicas oriundas de um mesmo acidente, e é causa frequente de morte em pequenos animais. Sendo assim, procedimentos emergenciais devem ser feitos de forma adequada. Uma cadela sem raça definida, com 3 meses de idade, foi atendida no Hospital Veterinário da Faculdade Multivix-Castelo, vítima de um acidente automobilístico. O proprietário relatou que ela perdeu muito sangue. Mediante exame físico, constatou-se que haviam alças intestinais expostas devido a uma ruptura abdominal ventral. Além disso, a cadela se encontrava em um quadro de choque hipovolêmico, com taquicardia, hipotermia, grau intenso de desidratação, e tempo de preenchimento capilar elevado. O tratamento consistiu em oxigenoterapia, limpeza das vísceras, fluidoterapia, aquecimento do animal e posteriormente síntese abdominal. No entanto, durante a sutura, o animal apresentou parada cardiorrespiratória, sendo assim, o processo de ressuscitação com massagem cardíaca, ventilação com pressão positiva e administração de adrenalina foi feito. Mesmo com estas atuações emergenciais, o animal não resistiu e veio a óbito. Na necropsia, observou-se congestão venosa mesentérica por estrangulamento e

¹Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Viçosa. E-mail: rafaela.tm.ls@gmail.com

²Graduando em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Viçosa. E-mail: thalescouradias@hotmail.com

³Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Viçosa. E-mail: leticiasilva66@live.com

⁴Doutorando no Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa – UFV. E-mail: luanraanjos@gmail.com

⁵Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Viçosa. E-mail: carolinamarinhoviana@gmail.com

⁶Doutoranda no Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa – UFV. E-mail: elainesoares_ita@hotmail.com

hemorragia, além de fraturas múltiplas na região pélvica, costelas, fratura entre L3 e L4 com lesão medular e hematoma em toda região caudal do corpo.

Palavras-chave: Cães, evisceração, medicina intensiva, trauma

Abstract: Polytrauma is characterized by several organic lesions from the same accident, and is a frequent cause of death in small animals. Therefore, emergency procedures should be done properly. A three-month-old unmarried bitch was seen at the Veterinary Hospital of Multivix-Castelo College, victim of an auto accident. The owner reported that she lost a lot of blood. Upon physical examination, it was found that there were exposed intestinal loops due to a ventral abdominal rupture. In addition, the bitch was in a hypovolemic shock, with tachycardia, hypothermia, moderate degree of dehydration, and high capillary filling time. The treatment consisted of oxygen therapy, cleaning and drainage of the viscera, fluid therapy, heating of the animal and later abdominal synthesis. However, during the suture, the animal presented cardiopulmonary arrest, thus, the resuscitation process with cardiac massage, ventilation with positive pressure and administration of adrenaline was done. Even with these emergency actions, the animal did not resist and died. At necropsy, mesenteric venous congestion was observed due to strangulation and hemorrhage, besides multiple fractures in the pelvic region, ribs, fracture between L3 and L4 with spinal cord injury and hematoma in all caudal region of the body.

Keywords: Dogs, evisceration, intensive medicine, trauma

Introdução

O politraumatismo consiste em um desafio para o médico veterinário, sendo que o paciente politraumático apresenta múltiplas lesões orgânicas, originadas de um mesmo acidente. De acordo com um estudo de 235 casos de trauma, 91,1% das contusões em cães tem como principal causa acidentes rodoviários. Nesses processos

as lesões mais frequentes são as torácicas, seguidas das abdominais, das extremidades e por fim da cabeça (COSTA, 2014).

O politraumatismo ocorre em mais de 30% de pacientes que sofrem algum tipo de trauma (CROWE, 2006). É uma das principais causas de morte em pequenos animais, muitas destas mortes, no entanto, podem ser prevenidas através de metodologias organizadas, sistemáticas e uma preparação adequada da equipe (COSTA, 2014).

A abordagem inicial de um paciente politraumático é regida pelo programa de suporte básico a vida, o ABCD, que envolve patência de via aérea, estabilidade respiratória e ventilatória, o ajuste hemodinâmico na circulação e, por fim, a avaliação da capacidade neurológica, respectivamente. Preza-se com esta sequência a rápida atuação do médico veterinário nos sistemas mais essenciais para manter a vida do paciente. (RABELO, 2012). Em seguida, é necessária a realização de um exame físico mais detalhado, a fim de buscar alterações que interfiram nessa estabilização inicial (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015). Segundo Rabelo (2012), inicia-se um período de monitoração quando o paciente estiver estável e puder ser transferido para unidade de internação, onde possa receber um atendimento especializado.

Esse relato tem como objetivo descrever a atuação de emergência veterinária realizada em uma cadela politraumatizada apresentando múltiplas fraturas, choque hipovolêmico e evisceração abdominal.

Relato de caso

Foi realizado um atendimento emergencial no Hospital Veterinário da Faculdade Multivix - Castelo, em uma cadela de 3 meses de idade, sem raça definida e pesando 5,3 quilogramas, que havia sofrido um acidente automobilístico há um tempo não determinado. No exame físico, o animal se apresentava muito prostrado, em decúbito lateral, estado de consciência deprimido, temperatura de 32°C, taquicardia (190 b.p.m.), pressão arterial sistólica (PAS) de 101 mmHg, pressão arterial média (PAM) de 47 mmHg, desi-

dratação de 10%, mucosas pálidas, tempo de preenchimento capilar maior que 2 segundos, pulso fraco e havia perdido grande quantidade de sangue, segundo informação do responsável, caracterizando um quadro de choque hipovolêmico. As vias aéreas foram checadas e não foi observada nenhuma alteração. Havia também alças intestinais expostas devido a uma ruptura reto abdominal ventral.

A princípio, foi realizada a oxigenioterapia e o paciente foi encaminhado diretamente para o bloco cirúrgico, onde se realizou a laparotomia exploratoria e limpeza das vísceras com solução salina aquecida. Por se tratar de um paciente pequeno e em choque, a via intra óssea (tubérculo maior do úmero) foi escolhida para a fluidoterapia, pela dificuldade do acesso venoso, sendo utilizada a solução Ringer Simples, na taxa de 90 ml/kg/h. Foi realizado também o aquecimento do paciente com colchão térmico, e posterior a estas manobras, houve a síntese abdominal. O animal que se encontrava ainda debilitado apresentou parada cardiorrespiratória durante a finalização da sutura abdominal, sendo necessário iniciar o processo de ressuscitação com massagem cardíaca externa, ventilação com pressão positiva e administração de adrenalina 0,1mg/kg e lidocaína 2 mg/kg. No entanto, após aproximadamente 30 minutos das atuações emergências feitas, o animal veio a óbito. Na necropsia foi possível observar congestão venosa mesentérica por estrangulamento e hemorragia, além de constatar várias fraturas múltiplas na região pélvica (fratura completa no osso coxal), costelas, fratura entre L3 e L4 com lesão medular e hematoma em toda região caudal do corpo do animal.

Discussão

Segundo Rabello (2012), a avaliação do ABC (via aérea, respiração e circulação) é muito importante no paciente pediátrico emergencial, verificando se nas vias aéreas há presença de alguma obstrução por corpo estranho, por exemplo, sendo que no caso deste paciente se encontrava dentro da normalidade. Segundo este mesmo autor, pacientes jovens possuem o sistema esquelético imaturo, o que aumenta o risco de fraturas em decorrência do trauma, fato

que pode ter favorecido as lesões no animal.

A síndrome choque é definida como uma anormalidade no sistema circulatório resultando em inadequada perfusão e oxigenação tecidual. O choque é a via final comum de diversos eventos clínicos potencialmente fatais, como hemorragia grave, trauma, queimaduras extensas, etc. As consequências incluem hipotensão, perfusão reduzida dos tecidos e hipóxia celular. Cães com perda aguda de sangue de 30 a 40% do volume sanguíneo total exibem sinais de estado de choque hemorrágico. Este é considerado uma emergência hematológica muito comum, constituindo mais de 60% de todos os tipos de choque, cuja condição é frequente em animais politraumatizados, por exemplo. O choque circulatório é identificado pela sintomatologia clínica, incluindo, taquicardia, pressão arterial diminuída, pulsos fracos, tempo de preenchimento capilar aumentado (> 2 segundos), pele fria ou pálida, diaforese, alteração do estado mental e oligúria (DE OLIVEIRA, 2015). No caso da cadela descrita, havia a presença de muitos destes sinais, além do próprio histórico de grande perda de sangue.

No choque circulatório, administram-se cargas de volume de fluido de acordo com a necessidade. Para a administração de fluido, prefere-se a via intravenosa (IV) sempre que disponível, no entanto, a via intraóssea (IO) será quase sempre a via de escolha em urgências em pacientes neste estado (jovem pequeno e em choque). Pode-se utilizar como acesso a crista de tíbia, o fêmur ou o úmero, que foi o escolhido no caso em questão. Além disso, estes pacientes possuem maior dificuldade em regular a temperatura corporal após o trauma, portanto, o aquecimento apropriado é recomendado, utilizando, por exemplo, colchões térmicos (RABELO, 2012).

Ainda segundo este autor normalmente se utiliza cerca de 10 mL/kg de fluidoterapia em aproximadamente 6-10 minutos de infusão (principalmente nos subgrupos de risco, como pediátricos). Além de citar a possibilidade de trabalhar as cargas em um tempo mais curto, utilizando os mesmos 10 mL/kg, mas em 3-5 minutos de infusão.

A repleção de volume é a terapia de primeira linha no choque hemorrágico, objetivando devolver um fluxo sanguíneo adequado e

aporte de oxigênio aos tecidos, no entanto existe muita controvérsia na quantidade ideal, tipo e tempo de uso dos fluidos, sendo que, Costa (2014) recomenda 60-90ml/kg bolus 1/3 a 1/4 da dose em 15min. De Oliveira (2015), já recomenda o uso de cristalóides na dose de 90ml/kg/hora no cão conforme foi utilizado no presente relato. Este também indica a intubação orotraqueal e o oferecimento de oxigênio à pressão positiva em situações de má perfusão ou grande depressão respiratória.

Segundo Lima (2011) um dos fatores a se considerar para a realização da laparotomia exploratória na cavidade abdominal é a evisceração de órgãos ou omento. No caso desse paciente não foram observadas rupturas ou hemorragias ativas. Dessa forma a lavagem das alças intestinais foi realizada em abundância, com a finalidade de retirar ao máximo as sujidades e diminuir o grau de contaminação bacteriana, já possivelmente instalada. Entretanto, após poucos minutos do início do tratamento, ainda no bloco cirúrgico, o paciente apresentou uma parada cardiorespiratória. Foram realizadas as manobras de reanimação cardiopulmonar (RCP), massagens cardíacas externas associadas à ventilação por pressão positiva e a administração de fármacos. A lidocaína, que ainda é o antiarrítmico mais utilizado em RCP e a adrenalina que é indicada em todos os ritmos de parada, ambos na dose recomendada por Rabelo (2012).

As medidas tomadas no caso em questão não foram suficientes para evitar a morte do paciente. Na necropsia do mesmo, foram evidenciadas outras alterações graves, que possivelmente, tiveram contribuição para tal fato.

Conclusão

Concluindo assim, que apesar da execução de medidas emergenciais rápidas, em animais muito debilitados, com traumas graves e extensos e com uma demora até o atendimento emergencial inicial, isso pode não ser o suficiente para assegurar a sobrevivência do paciente.

Referências Bibliográficas

COSTA, S. A. B.. Maneio do paciente politraumatizado na clínica de animais de companhia. 2014. 122 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa.

CROWE JR, D. T. Assessment and management of the severely polytraumatized small animal patient. *Journal of veterinary emergency and critical care*, v. 16, n. 4, p. 264-275, dez. 2006.

DE OLIVEIRA, T. C. et al. Choque Hipovolêmico Hemorrágico Em Cães-Revisão De Literatura. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*, v. 2, n. 1, p. 53-65, 2015.

JERICÓ, M. M., NETO, J. P. A., KOGIKA, M. M. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1. Ed. Rio de Janeiro: ROCA, 2015. 7047 p.

LIMA, G. A. O trauma abdominal e suas complicações em cães e gatos. Porto Alegre: 2011, 36 p.

RABELO, R. Emergências de Pequenos Animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave . 1 Ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2012. 1184 p.

PIODERMITE BACTERIANA SUPERFICIAL EM CÃES¹

Camila Aparecida Lopes², Ana Clara Gomes Silva Gurgel³,
Mayara Lotério Pereira⁴

Resumo: A piodermite bacteriana superficial é uma infecção na epiderme e está entre as dermatopatias mais frequentes em cães. Geralmente é secundária a uma causa de base, as piodermites têm o *Staphylococcus pseudintermedius* como principal agente etiológico. A presença isolada ou combinada de pápulas, pústulas, colarinhos epidérmicos, crostas melicéricas, eritema, alopecia e hiperpigmentação pode sugerir essa enfermidade que associada aos achados citológicos firma-se o diagnóstico. No que se refere ao tratamento, busca-se restabelecer a homeostasia cutânea com antibioticoterapia tópica e/ou sistêmica, devendo preconizar a cultura bacteriana e o teste de sensibilidade em casos de infecções recidivantes ou resistentes visto o potencial zoonótico das bactérias do gênero *Staphylococcus* e sua possível resistência à meticilina. O presente trabalho se propôs a fazer uma breve revisão de literatura, enfatizando a importância desta doença na dermatologia veterinária.

Palavras-chave: Caninos, dermatopatia, infecção cutânea, *Staphylococcus pseudintermedius*

Abstract: The superficial bacterial pyoderma is an infection in the epidermis and is among the most common dermatopathies in dogs. It is usually secondary to a baseline cause, the pyiodermities have the *Staphylococcus pseudintermedius* as the main etiological agent. The isolated or combined presence of papules, pustules, epidermal collars, meliceric crusts, erythema, alopecia and hyperpigmenta-

¹Parte do Relatório de Estágio Supervisionado do primeiro autor;

²Graduada em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: camilalopesvrb@gmail.com

³Graduada em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: anacgurgel@yahoo.com.br

⁴Professora do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: mayara.loterio@hotmail.com

tion may suggest this disease which associated with the cytological findings, the diagnosis is established. Regarding the treatment, it is sought to restore cutaneous hemostasis with topical and / or systemic antibiotic therapy, and it is recommended the bacterial culture and the sensitivity test in cases of relapsed or resistant infections considering the zoonotic potential of bacteria of the genus *Staphylococcus* and its possible resistance to methicillin. The present work intends to make a brief review of the literature, emphasizing the importance of this disease in veterinary dermatology.

Keywords: Canine, cutaneous infection, dermatopathy, *Staphylococcus pseudintermedius*

Introdução

A piodermite bacteriana superficial (PBS) é a forma mais comum de piodermite em cães e acomete o tecido tegumentar. São classificadas como piodermite superficiais o impetigo, a piodermite mucocutânea, a piodermite superficial disseminada e a foliculite superficial (RHODES, 2014).

A epiderme superficial e o infundíbulo do folículo piloso dos cães possuem uma microbiota composta por bactérias residentes, transitórias e fungos, que servem como um componente do sistema imunológico de defesa (RHODES, 2014). No entanto, quando há uma interferência ou alteração da homeostasia cutânea, seja esta de origem alérgica, seborreica, endócrina, imunológica ou parasitária, pode haver a proliferação exagerada desses micro-organismos, predispondo ao aparecimento das lesões que caracterizam a enfermidade (LARSSON JUNIOR, 2016).

O diagnóstico é confirmado pelo exame citológico e para os casos que apresentam reincidivas preconiza-se a cultura bacteriana e o teste de sensibilidade. Com o tratamento busca-se restaurar o ambiente cutâneo que pode ser atingida pelo tratamento da causa primária e pelo uso de antimicrobianos tópicos e/ou sistêmicos (HORVATH e NEUBER, 2007).

Este trabalho objetivou fazer uma revisão de literatura acer-

ca da PBS, visto a sua elevada incidência em cães nos atendimentos dermatológicos e pelo potencial zoonótico do *Staphylococcus* spp., constituindo-se assim como um problema de saúde pública.

Material e Métodos

Este trabalho constituiu-se de uma revisão de literatura, tendo como referências documentos, tese e artigos acadêmicos. Para a busca dos trabalhos sobre o tema foram utilizados os descritores: “piodermite bacteriana canina”, “dermatopatia em cães”, “infecção cutânea”, na base de dados Google Acadêmico.

Resultados e Discussão

A PBS apresenta expressiva importância na dermatologia veterinária, correspondendo a 41% das dermatopatias infecciosas de acordo com o estudo de frequência de dermatopatias infecciosas, parasitárias e neoplásicas em cães atendidos Hospital Veterinário FAEF/FAMED - Garça, São Paulo, entre janeiro de 2003 e janeiro de 2006 (PENA, 2007).

Segundo Larsson Junior (2016), o *Staphylococcus pseudintermedius* (anteriormente referido como *Staphylococcus intermedius*) é o principal agente etiológico envolvido nessa dermatopatia. É considerado habitante comensal da pele dos cães, mas pode tornar-se patógeno oportunista mediante a mudanças de imunidade, de salinidade, de pH, de umidade, de temperatura e dos níveis de ácidos graxos. As causas predisponentes às piodermites incluem: dermatite alérgica a picada de pulgas, alergia alimentar, atopia, demodicose, escabiose, dermatofitose, hipotireoidismo, hiperadrenocorticismo, dermatoses hormonais sexuais, seborréia e uso prolongado de drogas imunossupressoras (RHODES, 2014). Com menos frequência, outras bactérias podem atuar como agentes causais, a exemplo de *Staphylococcus schleiferi* subespécie *schleiferi*, *Staphylococcus schleiferi* subespécie *coagulans* e *Pseudomonas* (LARSSON JUNIOR, 2016).

As PBSs podem desenvolver em cães independente de raça,

idade ou sexo, sendo caracterizada pela presença de pápulas eritematosas ou pústulas (CONCEIÇÃO e LOURES, 2016). As pústulas quando intactas, têm base eritematosa (Figura 1A) e conteúdo purulento e semidenso (LARSSON JUNIOR, 2016). Podem ocorrer também crostas melicéricas, colarinhos epidérmicos, descamação e hiperpigmentação pós-inflamatória (WILKINSON e HARVEY, 1996). No atinente à distribuição lesional, geralmente a região do tronco é a mais acometida e em cães de pelo curto nota-se uma pelagem eriçada com graus variados de alopecia, geralmente de conformação circular (CONCEIÇÃO e LOURES, 2016). O prurido é variado de acordo com a doença de base ou com a virulência estafilocócica (RHODES, 2014). Outros sinais clínicos como furunculose e celulite são observados quando a infecção bacteriana progride para camadas epidérmicas mais profundas (LARSSON JUNIOR, 2016).

Na execução da anamnésia deve-se buscar pela causa subjacente ou fator predisponente, especialmente em cães com histórico de piodermites recidivas (HORVATH e NEUBER, 2007). Deve-se questionar os tutores sobre lambeduras de patas, idade que começou as lesões, presença de outros sinais clínicos concomitantes (como polifagia, poliúria, polidipsia, vômito, diarréia) e controle de ectoparasitas de forma a direcionar o diagnóstico da causa primária (WILKINSON e HARVEY, 1996).

Exames complementares devem ser solicitados no intuito de descartar dermatopatias como a demodicose, a dermatofitose e o pênfigo foliáceo já que podem causar um quadro clínico semelhante e por isso estão inclusas como os principais diagnósticos diferenciais. Para tais, utilizam-se raspados cutâneos, cultura fúngica e biópsia cutânea como meio diagnóstico para as dermatoses supracitadas (WILKINSON e HARVEY, 1996).

Segundo Larsson Junior (2016), a citologia pode ter uma grande utilidade na confirmação da PBS, sendo feita a partir do conteúdo de formações pustulares, que exhibe, normalmente, neutrófilos degenerados contendo estruturas bacterianas no interior dessas células (Figura 1B).

Ainda corroborando com a diferenciação da PBS das dermatoses autoimunes, especialmente o pênfigo foliáceo, pela presença

de queratinócitos acantolíticos associados à ausência de estruturas bacterianas (RHODES, 2014) Na ausência de lesões pustulares, amostras podem ser obtidas abaixo das crostas, colarinhos epidérmicos ou pápulas (WILKINSON e HARVEY, 1996).

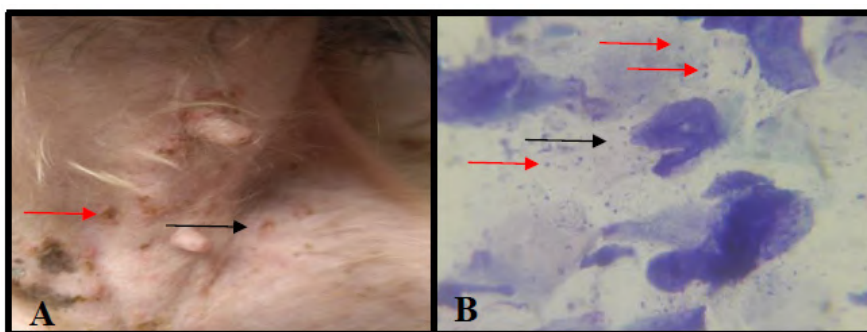


Figura 1– PBS em cão atópico. A) Lesão pustular (seta preta) e presença de crostas melicéricas em região inguinal (seta vermelha); B) Neutrófilo degenerado (seta preta) e cocos intracelulares (setas vermelhas). Fonte A e B: Arquivo pessoal.

O exame histopatológico revela inflamação folicular infundibular luminal neutrofílica, graus variados de perifoliculite crônica, furunculose e dermatite nodular/difusa piogranulomatosa, associada ou não à paniculite (CONCEIÇÃO e LOURES, 2016). No entanto, segundo Larsson Junior (2016), esse exame tem pouca relevância como meio diagnóstico para essa enfermidade.

Em casos de infecções recidivantes ou resistentes, devem-se preconizar a cultura bacteriana e o teste de sensibilidade, obtidos preferencialmente de aspirados de pústulas íntegras ou swabs da superfície ventral de um colarinho epidérmico, para estabelecer a antibioticoterapia mais adequada e por existir uma preocupação mundial em medicina humana e medicina veterinária no que diz respeito à transmissão de bactérias do gênero de *Staphylococcus* spp. resistentes à meticilina dos cães para o homem (RHODES, 2014).

O objetivo terapêutico é restabelecer a hemostasia cutânea,

sendo principalmente atingido, quando possível, a resolução ou controle da doença subjacente e/ou do fator predisponente, e pela eliminação de agentes etiológicos patogênicos por meio de fármacos antimicrobianos sistêmicos e/ou tópicos (LARSSON JUNIOR, 2016). Nas infecções bacterianas localizadas ou em número reduzido, pode-se optar por antimicrobianos dispensados na forma de creme, gel, loção, spray e pomadas a base de ácido fusídico, mupirocina ou rifamicina (LARSSON JUNIOR, 2016). Podem utilizar também os xampus com peróxido de benzoíla ou clorexidina, que além de terem uma ação antimicrobiana, removem o material biológico e detritos da superfície, permitindo um contato direto do princípio ativo com o agente causal (HORVATH e NEUBER, 2007).

Quanto à terapia sistêmica, os principais antimicrobianos utilizados no manejo das piодermites não resistentes são os β -lactâmicos, especialmente cefalosporinas e as animopenicilinas potencializadas, seguido pelas quinolonas (LARSSON JUNIOR, 2016). A terapia antimicrobiana deve proceder por no mínimo 21 dias consecutivos, sendo mantida por mais 7 a 14 dias após a remissão clinicomorfológica das lesões (RHODES, 2014).

Conclusão

A partir do presente trabalho pode-se inferir que a PBS é uma das dermatopatias mais frequentes em cães, tendo o *Staphylococcus pseudintermedius* como principal patógeno isolado nas lesões. É fundamental a detecção da causa primária para que a terapia imposta seja eficiente e o uso de um antibiograma é de grande importância para a escolha do tratamento de piодermites recidivantes, excluindo a possibilidade de uma resistência ao antimicrobiano.

Referências Bibliográficas

CONCEIÇÃO, L. G.; LOURES, F. H. Sistema tegumentar. In: SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. Patologia veterinária. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 651-782.

HORVATH, C.; NEUBER, A.. Management of canine pyoderma. UK Vet Companion Animal, v. 12, n. 1, p. 55-64, 2007.

LARSSON JUNIOR, C. E. Dermatopatias bacterianas. In: LARSSON, C. E.; RONALDO, L. Tratado de medicina externa: dermatologia veterinária. São Paulo: Interbook, 2016. p. 429-464.

PENA, S. B. Frequência de dermatopatias infecciosas, parasitárias e neoplásicas em cães na região de garça, São Paulo-Brasil. 67 f. Dissertação de mestrado – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2007.

RHODES, K. H. Foliculite bacteriana e piodermite emergente resistente. IN:_____; WERNER, A. H. Dermatologia em pequenos animais. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 275-289.

WILKINSON, G. T.; HARVEY, R. G. Doenças cutâneas bacterianas. IN: _____. Atlas colorido de dermatologia dos pequenos animais: guia para o diagnóstico. 2. Ed. São Paulo: Manole, 1996. p. 89-109

EFEITO DO PLASMA SEMINAL SOBRE A CINÉTICA DE SÊMEN DESCONGELADO DE JUMENTOS DA RAÇA PÊGA¹

Eduarda Lima Pires da Cunha², Maria Gazzinelli Neves³,
Maria Eduarda Figueira Borges⁴, Kamilla Dias Paes Silva⁵,
Matheus Vilela Albino⁶, Francisco Câmara Vasconcellos Neto⁷

Resumo: Diluidores à base de leite em pó são utilizados após o descongelamento de sêmen afim de minimizar os efeitos nocivos do glicerol sobre a célula espermática. Ainda assim, a taxa de fertilidade em inseminações com sêmen criopreservado em equídeos é muito baixa, podendo estar relacionada tanto a fatores inerentes a própria técnica, quanto aos intrínsecos aos animais. Dessa forma, sabendo dos benefícios fisiológicos que o plasma seminal fornece aos espermatozoides no processo de fertilização, objetivou-se avaliar seu efeito sobre a cinética espermática após o descongelamento seminal de jumentos. Foram utilizados cinco jumentos da raça Pêga, coletando cinco ejaculados de cada animal, os quais foram centrifugados para extração do plasma seminal e submetidos ao protocolo de criopreservação. No descongelamento, foram realizados três tratamentos de rediluição: (1) diluidor à base de leite em pó, (2) diluidor a base de leite em pó com plasma seminal e (3) somente plasma seminal, seguido pela análise de cinética espermática programa *Sperm Class Analyzer* (CASA), avaliando os parâmetros motilidade total e pro-

¹Parte da dissertação de mestrado do terceiro autor

²Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: eduarda_limapires@hotmail.com

³Docente do Departamento de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: mgazzinellineves@gmail.com

⁴Pós graduanda do Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa. E-mail: mebvet@hotmail.com

⁵Graduanda em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa. E-mail: kamilladiaspaess@gmail.com

⁶Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: matheus_mv@hotmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: vasconcelos45@hotmail.com

gressiva (PMOT, %), velocidade curvilínea, progressiva e de trajeto, linearidade, retilinearidade, amplitude de deslocamento lateral da cabeça e frequência de batimento flagelar. Dentre os parâmetros avaliados, observou-se que os diferentes tratamentos mantiveram a motilidade total e progressiva.

Palavras-chave: CASA, criopreservação, motilidade, parâmetros seminais

Abstract: Diluents based on milk powder are used after the thawing of semen in order to minimize the harmful effects of glycerol on the sperm cell. Nevertheless, the fertility rate in inseminations with cryopreserved semen in equines is very low and may be related to both the inherent factors of the technique itself and those intrinsic to the animals. Thus, knowing the physiological benefits that the semen plasma provides to the spermatozoa in the fertilization process, the objective was to evaluate its effect on sperm kinetics after seminal thawing of donkeys. Five Pex donkeys were used, collecting five ejaculates from each animal, which were centrifuged for seminal plasma extraction and submitted to cryopreservation protocol. In the thawing, three redilution treatments were performed: (1) milk powder diluent, (2) milk powder diluent with seminal plasma and (3) seminal plasma alone, followed by sperm kinetics analysis Sperm program (PMOT,%), curvilínea, progressiva and path velocity, linearity, rectilinearity, lateral displacement amplitude of the head and frequency of flagellar beating. Among the evaluated parameters, it was observed that the different treatments maintained total and progressive motility.

Keywords: CASA, cryopreservation, thawing, motility, seminal parameters

Introdução

Visando o melhor aproveitamento do sêmen de animais geneticamente superiores e a preservação de raças em risco de ex-

tinção, a criopreservação vem sendo estudada como biotecnologia reprodutiva em asininos (TRIMECHE et al., 1998; CANISSO et al., 2008; ROTA et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2016).

Entretanto, esta tecnologia tem apresentado baixas taxas de prenhez quando comparado ao sêmen fresco e resfriado (VIDAMENT et al., 2009), devido as diversas etapas do processo de congelamento que podem interferir na qualidade dos espermatozoides. Uma dessas fases críticas é a adição do glicerol, que impede a desidratação celular durante o congelamento. Porém, este crioprotetor é tóxico para a célula espermática após o descongelamento, prejudicando seu potencial fertilizante (Trimeche et al., 1998).

Uma alternativa para diminuir esses efeitos é a rediluição pós-descongelamento afim de reduzir a concentração do glicerol (Trimeche et al., 1998). Embora, os diluidores a base de leite em pó sejam os mais utilizados, estudos relacionados ao uso do plasma seminal na rediluição do sêmen descongelado têm sido realizados, uma vez que fisiologicamente, este apresenta principais componentes como proteínas, íons, enzimas e hormônios, que favorecem a qualidade seminal e são importantes para a capacitação espermática e reação acrossomal.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os parâmetros de cinética do sêmen descongelado, diluído em plasma seminal em jumentos da raça Pêga.

Material e Métodos

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética de Uso de Animais da Universidade Federal de Viçosa – CEUA/UFV (protocolo 25/2017, aprovado no dia 27/06/2017).

Utilizou-se cinco jumentos da raça pêga, com três a dez anos de idade, saudáveis e férteis conforme o exame andrológico e histórico de fertilidade. Todos mantidos em baias, com acesso água e sal mineral ad libitum e recebendo dieta a base de capim Tifton e Coast cross (*Cynodon spp*), fornecida duas vezes ao dia e capim elefante picado (*Pennisetum purpurem cv Cameroon* e *cv Napier*).

Foram coletados cinco ejaculados de cada animal, com o au-

xílio de vagina artificial modelo Bothpharma®, dos quais apenas os que obtiveram motilidade e vigor acima de 70% e três, respectivamente, foram selecionados para a etapa de congelamento. Cada colheita foi realizada com intervalo de 48 horas.

Para extração do plasma seminal, cada ejaculado foi repartido em tubos Falcon de 15ml e centrifugados a 600g por 15 minutos. O plasma foi então congelado a -20 °C e o pellet contendo os espermatozoides teve sua concentração ajustada para 200x10⁶ espermatozoides/ml utilizando o diluidor BotuCrio (Bothupharma®) e foi envasado em palhetas de 0,5 ml. As palhetas foram resfriadas a 5°C por cinco minutos, estabilizadas em vapor de nitrogênio líquido por 20 minutos e evertidas no nitrogênio líquido para posterior estocagem a -196°C, em botijão criogênico.

O descongelamento foi feito em banho-maria a 37°C por 30 segundos e utilizou-se dois ml de uma mesma partida como amostra dos quatro grupos de tratamento pós-descongelamento: Controle - sem diluição; G1 - diluído com 10% v/v de Plasma Seminal; G2 - diluído em proporção 1:1 com diluidor comercial a base de leite em pó BotuSêmen (Botupharma®); G3- diluído com 10 % v/v de Plasma Seminal + 1:1 de BotuSêmen (Botupharma®).

Para análise de cinética espermática foi utilizado o programa Sperm Class Analyzer (CASA), no qual avaliou-se os seguintes parâmetros: motilidade total (MOT), motilidade progressiva (MOTP), velocidade curvilinear (VCL), velocidade progressiva (VSL), velocidade de trajeto (VAP), linearidade (LIN), retilinearidade (STR), amplitude de deslocamento lateral da cabeça (ALH) e frequência de batimento flagelar (BCF).

Resultados e Discussão

Não foi observada diferença ($P>0,05$) na MOT e MOTP entre o grupo controle e os demais (Tabela 01). O mesmo foi encontrado por Sabatini et al. (2014) ao realizarem os parâmetros de diluição pós-descongelamento com plasma seminal (PS) nas concentrações de cinco e 20 % v/v em sêmen congelado de jumentos, apresentando 63,8 e 66,7 % de MOT e 49,0 e 51,3 % de PMOT, respectivamente.

Para Rota et al. (2012), a diluição com plasma seminal reduziu a MOTP (38%) e MOT (18%) em relação ao uso de diluidor à base de leite em pó (50 e 32 %, respectivamente). Este resultado pode ter ocorrido devido à proporção de diluição (uma parte de sêmen para duas partes de plasma seminal) utilizada.

Tabela 01. Média e desvio-padrão dos parâmetros de cinética espermática do sêmen descongelado de jumentos da raça Pêga de acordo com o programa *Sperm Class Analyzer* (SCA).

Variáveis	Controle	BS	PS	BS+PS
MOT (%)	60,1 ± 4,8 ^a	55,0 ± 3,7 ^a	60,9 ± 4,2 ^a	61,2 ± 3,5 ^a
MOTP (%)	22,3 ± 2,6 ^a	19,7 ± 1,9 ^a	19,9 ± 2,2 ^a	18,0 ± 2,0 ^a
VCL (µm/s)	46,4 ± 2,3 ^a	53,0 ± 3,1 ^a	43,0 ± 2,2 ^a	44,0 ± 2,5 ^a
VSL (µm/s)	37,3 ± 1,8 ^a	41,8 ± 2,7 ^a	34,2 ± 1,9 ^a	34,7 ± 2,5 ^a
LIN (%)	80,6 ± 1,0 ^a	78,5 ± 1,2 ^a	78,9 ± 1,2 ^a	78,7 ± 0,9 ^a
STR (%)	90,6 ± 0,8 ^a	90,7 ± 0,7 ^a	90,0 ± 0,7 ^a	90,6 ± 0,5 ^a
ALH (µm/s)	1,7 ± 0,1 ^a	2,2 ± 0,1 ^a	1,8 ± 0,1 ^a	2,1 ± 0,1 ^a
BCF (Hz)	8,1 ± 0,2 ^a	9,5 ± 0,2 ^a	8,4 ± 0,1 ^a	9,3 ± 0,2 ^a

Médias seguidas por letras diferentes na mesma linha diferem entre si (P<0,05).

Quanto a VCL, o tratamento BS obteve maior valor médio (41,8 µm/s) em relação ao PS e BS+PS (34,2 µm/s e 34,7 µm/s, respectivamente). Já para a VSL e a VAP, o grupo BS apresentou maiores valores (P<0,05) em relação ao grupo PS (VSL – 41,8 e 34,2 respectivamente; VAP – 45,8 e 37,8, respectivamente). Embora estes resultados corroboram com os de Rota et.al. (2012), em seu estudo a VAP obteve cerca de 80 µm/s para diluição pós-descongelamento em PS e de cerca de 110 µm/s para diluição em diluidor comercial à base de leite em pó.

Valores bem menores que os encontrados no presente estudo, podendo ser justificado pelo fato de que diferente do trabalho de Rota et al. (2012), este estudo não realizou diluição pré-centrifugação, o que pode ter predisposto os espermatozoides a danos durante a centrifugação.

Foi observada diferença (P<0,05) na variável velocidade curvilínea (VCL, µm/s), onde o tratamento BS apresentou valor médio maior do que nos tratamentos PS e BS+PS, que não diferiram entre si (P>0,05). O tratamento controle não apresentou diferença para os demais.

Considerando a característica de ALH, os tratamentos BS

e BS+PS, foram maiores que os tratamentos controle e com PS, semelhante as características de BCF. Estas características indicam uma hiperativação do espermatozoide (MORTIMER, 1997), que naturalmente está relacionada a sua capacitação.

Contudo, a longevidade do espermatozoide pode ser reduzida caso este processo ocorra antes da inseminação artificial.

Além disso, foi observado efeito de interação Jumento x Tratamento na característica de BCF, nos quais apenas os jumentos dois e três não apresentaram diferenças entre os tratamentos ($P>0,05$). Estes resultados demonstram mais uma vez a variabilidade entre indivíduos de mesma raça.

Conclusão

De acordo com o estudo realizado, conclui-se que a diluição pós descongelamento com plasma seminal foi capaz de manter os parâmetros de motilidade total e motilidade progressiva do sêmen de jumentos da raça Pêga.

Referências Bibliográficas

CANISSO, I.F.; SOUZA, F.A.; CARVALHO, G.R.; GUIMARÃES, J.D.; SILVA, E.C.; LIMA, A.L. Alguns aspectos fundamentais do exame clínico andrológico de jumentos (*Equus asinus*). Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 32, p. 233-239, 2008.

OLIVEIRA, J.V.; OLIVEIRA, P.V.L.F.; OÑA, C.M.M.; GUAISTI, P.N.; MONTEIRO, G.A.; SILVA, Y.F.R.S.; PAPA, P.M.; ALVARENGA, M.A.; DELL'AQUA JUNIOR, J.A.; PAPA, F.O. Strategies to improve teh fertility of fresh and frozen donkey semen. Theriogenology, v. 85, p. 1267-1273, 2016.

ROTA, A.; PANZANI, D.; SABATINI, C.; CAMILLO, F. Donkey jack (*Equus asinus*) semen cryopreservation: Studies of seminal parameters, post breeding inflammatory response, and fertility in donkey jennies. Theriogenology, v. 78, p. 1846-1854, 2012.

RIMECHE, A.; RENARD, P.; TAINTURIER, D. A procedure for Poitou jackass sperm cryopreservation. *Theriogenology*, v. 50, p. 793-806, 1998.

SABATINI, C.; MARI, G.; MISLEI, B.; LOVE, C.C.; PANZANI, D.; CAMILLO, F.; ROTA, A. Effect of Post-Thaw Addition of Seminal Plasma on Motility, Viability, and Chromatin Integrity of Cryopreserved Donkey Jack (*Equus asinus*) Spermatozoa. *Reproduction in Domestic Animals*, v. 49, p. 989-994, 2014.

VIDAMENT, M.; VINCENT, P.; MARTIN, F.X.; MAGISTRINI, M.; BLEBOIS, E.; Differences in ability of jennies and mares to conceive with cooled and frozen semen containing glycerol or not. *Animal Reproduction Science*, v. 112, p. 22-35, 2009.

RELAÇÃO ENTRE A INTEGRIDADE DE MEMBRANA E O USO DE PLASMA SEMINAL EM SÊMEN DESCONGELADO DE JUMENTOS DA RAÇA PÊGA¹

João Pedro Barros e Silva², Maria Gazzinelli Neves³,
Maria Eduarda Borges Figueira⁴, Kamilla Dias Paes Silva⁵,
Pedro Pires Cunha Lima⁶, Luana Gomes Balsamão⁷

Resumo: Sabendo que o glicerol promove lesões na célula espermática após o descongelamento seminal, utiliza-se diluidores a base de leite em pó para minimizar os efeitos nocivos desse crioprotetor. Ainda assim o sucesso no uso de sêmen congelado é baixo em equídeos, estimulando com que novos protocolos de congelamento sejam desenvolvidos. Objetivou-se avaliar a influência da adição do plasma seminal após o descongelamento sobre a integridade de membrana dos espermatozoides de jumentos. Foram utilizados cinco jumentos da raça Pêga, de 3 a 10 anos de idade, hípidos e férteis conforme exame andrológico, dos quais coletou-se 25 ejaculados, tratados pós-descongelamento das seguintes formas: sem diluição (controle); diluição com diluente comercial à base de leite em pó BotuSêmen®; diluição com plasma seminal e diluição com BotuSêmen® + plasma seminal. A integridade do acrossoma e da membrana seminal foi avaliada por citometria de fluxo com o uso de sondas fluorescentes. O grupo controle apresentou menor número de células com acrossoma e membrana lesionados (41,85) em relação aos demais grupos ($P < 0,05$), enquanto que para a variável acrossoma lesionado e membrana íntegra, ele obteve maior valor

¹Parte da dissertação de mestrado do terceiro autor;

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: jpbarros.vet@gmail.com

³Professora do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, E-mail: mgazzinelli@gmail.com

⁰Estudante de pós graduação – UFV. E-mail: mebfvet@hotmail.com

⁵Graduando em Medicina Veterinária – UFV. E-mail: kamilladiaspaess@hotmail.com

⁶Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA E-mail: pedro280596@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA E-mail: luanabalsamao@gmail.com

(56,02). Assim, mesmo os demais tratamentos terem apresentado maior número de células com acrossoma e membrana íntegros em relação ao grupo controle, eles não foram eficazes para minimizar as lesões de membranas plasmáticas e acrossomal.

Palavras-chave: Citometria de fluxo, criopreservação, ressuspensão.

Abstract: What does glycerol promote in the sperm cell after seminal thawing, use milk-based diluents to minimize the harmful effects of the cryoprotectant. Still, the success in refrigerated consumption is low in equidae, encouraging new freezing compounds to be developed. The objective of this study was to reduce the seminal plasma after thawing on the membrane of donor spermatozoa. The first five years of the Pêga breed, from 3 to 10 years of age, were healthy and fertile according to andrological examination, of which 25 ejaculates were collected, with post-thawing of the forms; without dilution (control); dilution with commercial diluent based on BotuSêmen® milk powder; dilution with seminal plasma and dilution with BotuSêmen® + seminal plasma. The acrosoma and the seminal membrane were evaluated by flow cytometry using fluorescent probes. The control group was the lowest number of cells with acrosome and lesioned membrane (41.85) in relation to the other groups ($P < 0.05$), whereas for the lesioned acrosome and whole membrane, he wrote a higher value (56, 02). Thus, the same is the most important symptoms for the growth of plasma and acrosomal membranes.

Keywords: Flow cytometry, cryopreservation, resuspension.

Introdução

O uso de sêmen descongelado na reprodução de equídeos não tem apresentado bons resultados devido a fatores ligados a própria espécie e/ou aos procedimentos da criopreservação, como por exemplo a adição de diluentes (OLIVEIRA et al., 2016). Um dos crio-

protetores mais utilizado como diluentes é o glicerol, que embora previna a ocorrência de lesões celulares por formação de cristais de gelo intracelulares, podem causar danos diretos e indiretos as células espermáticas, além de reações no endométrio das jumentas, podendo prejudicar o sucesso da inseminação artificial. Com o intuito de reduzir esses efeitos negativos, adiciona-se diluidores a base de leite em pó após o descongelamento seminal (CANISSO et al., 2008) para diluir ou retirar o crioprotetor do sêmen, diminuindo seu efeito sobre os espermatozoides e o endométrio das jumentas.

Uma das alternativas que vem sendo estudada para aumentar a taxa de sucesso da técnica é a rediluição do sêmen pós descongelamento com plasma seminal, visto que este é composto por diversas substâncias que, fisiologicamente, melhoram as características seminais (GARNER & HAFEZ, 2004). O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos in vitro da diluição do sêmen descongelado com diferentes concentrações de plasma seminal sobre a integridade de membrana em jumentos da raça Pêga.

Material e Métodos

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética de Uso de Animais da Universidade Federal de Viçosa – CEUA/UFV, protocolo 25/2017.

Foram utilizados cinco jumentos da raça Pêga, de 3 a 10 anos de idade, considerados férteis para reprodução segundo o exame andrológico e histórico de fertilidade. Primeiramente, os animais sofreram esgotamento das reservas extragonadais por meio de colheitas diárias por 5 dias consecutivos, seguido de dois dias de descanso para então realizar a colheita das amostras experimentais.

Assim, foram coletados 5 ejaculados de cada animal, com intervalo de 48 horas entre elas, com uso de vagina artificial modelo Botupharma®, totalizando em 25 ejaculados, os quais foram avaliados conforme seus parâmetros seminais (volume, motilidade espermática total, concentração, motilidade espermática total, progressiva retilínea e circular e vigor espermático) com auxílio de um microscópio óptico com aumento de 100 e 400 vezes.

Cada ejaculado foi dividido em tubos Falcon de 15ml e centrifugados a 600g por 15 minutos para separação do plasma seminal, o qual foi transferido para tubos Falcon de 15ml e congelados a -20°C . O pellet contendo os espermatozoides foi ressuscitado com Botu-Crio (Botupharma®) e sua concentração reajustada para 200×10^6 de espermatozoides/ml para posterior envase em palhetas de 0,5 ml. Em seguida, as palhetas foram resfriadas por 5 minutos a 5°C e colocadas em contato com vapor de nitrogênio líquido por 20 minutos, sendo depois mergulhadas em nitrogênio líquido e estocadas em botijão criogênico a uma temperatura de -196°C .

O descongelamento foi realizado em banho-maria a 37°C por 30 segundos e um volume de quatro palhetas de uma mesma partida utilizado para cada grupo de tratamento, sendo o grupo controle (GC) sem diluição pós descongelamento, BS - diluído 1:1 com Botu-Sêmen®, PS - diluído em 10% de plasma seminal e o BP – diluído em 1:1 com BotuSêmen® e 10% de plasma seminal.

Para análise da integridade da membrana plasmática e acrossoma uma alíquota de 150 μL da amostra foi diluído em PBS (DMPBS – Flush, Nutricell®) até atingir a concentração de 5×10^6 espermatozoides/mL. Cada alíquota foi incubada com 10 μL de aglutinina de *Pisum sativum* conjugada ao isotiocianato de fluoresceína (FITC-PSA, 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ de PBS, L-0770, Sigma-Aldrich Co., Saint Louis, Missouri, EUA) e 3 μL de Iodeto de Propídio (IP, 0,5 mg/mL de PBS, P-4170, Sigma-Aldrich Co., Saint Louis, Missouri, EUA) em microtubos plásticos Eppendorf® de 2 mL dispostos em banho maria a 37°C , por 10 minutos. Em seguida, foram adicionados 150 μL de PBS (DMPBS – Flush, Nutricell®, Campinas, SP, Brasil) e a amostra destinada à leitura no aparelho.

Os parâmetros avaliados por ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey.

Resultados e Discussão

Houve diferença ($P < 0,05$) entre o tratamento controle (41,85) e os demais tratamentos na variável ALML (BS: 56,76; PS: 51,83; BS+PS: 61,38), sendo que o tratamento controle teve uma porcenta-

gem menor. Na variável ALMI, o grupo controle mostrou maior número de células afetadas (56,02) em relação aos demais (BS: 40,83; PS: 45,80; BS+PS: 36,17). Quanto à variável AIML, não houve diferença entre os tratamentos estudados ($P > 0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1. Médias e erro-padrão da porcentagem de categorias de células ALML, ALMI, AIMI e AIML de sêmen descongelado de jumentos da raça Pêga.

Categorias	Controle	BS	PS	BS+PS
ALML	41,85 ± 3,46 ^c	56,76 ± 3,02 ^{ab}	51,83 ± 3,00 ^b	61,38 ± 3,09 ^a
ALMI	56,02 ± 3,44 ^a	40,83 ± 2,97 ^{bc}	45,90 ± 2,98 ^b	36,17 ± 3,05 ^c
AIMI	2,06 ± 0,18 ^b	2,35 ± 0,24 ^a	2,19 ± 0,19 ^{ab}	2,36 ± 0,23 ^a
AIML	0,07 ± 0,001 ^a	0,06 ± 0,02 ^a	0,09 ± 0,02 ^a	0,09 ± 0,02 ^a

Letras diferentes na mesma linha diferem a $P < 0,05$. Siglas: ALML – acrossoma lesionado e membrana plasmática lesada; ALMI – acrossoma lesionado e membrana plasmática íntegra; AIMI – acrossoma íntegro e membrana plasmática íntegra; AIML – acrossoma íntegro e membrana plasmática lesada.

Letras diferentes na mesma linha diferem a $P < 0,05$. Siglas: ALML – acrossoma lesionado e membrana plasmática lesada; ALMI – acrossoma lesionado e membrana plasmática íntegra; AIMI – acrossoma íntegro e membrana plasmática íntegra; AIML – acrossoma íntegro e membrana plasmática lesada.

Ao estudarem os efeitos deletérios do glicerol sobre espermatozoides equinos e sua remoção abrupta por meio de diluição em meio isosmótico, (BALL & VO, 2001) observaram que a retirada do glicerol causou queda significativa no número de células com acrossoma intacto e na integridade da membrana plasmática. Apesar dos autores não terem realizado o congelamento, estes resultados mostram que o glicerol pode, além de ter efeitos deletérios diretos na célula espermática, causar danos indiretos por meio de seu rápido e fluxo da célula quando a mesma (carregada com glicerol) é colocada novamente em meio isosmótico. Além disso, o processo de criopreservação promove a retirada de colesterol da membrana plasmática do espermatozoide. Este processo faz com que a membrana plasmática perca sua estabilidade, se tornando mais fluida. Com isso, durante o congelamento, os fosfolípidos da membrana irão alterar sua conformação, causando um aumento da permeabilidade da membrana plasmática e comprometendo a viabilidade da célula espermática.

O protocolo de congelamento utilizado neste estudo precon-

zou a realização da centrifugação sem a diluição inicial do sêmen em diluidor comercial à base de leite em pó, pois houve a necessidade do armazenamento do plasma seminal. Isso pode ter sido um fator favorável para o desencadeamento de mais lesões nas membranas plasmática e acrossomal, visto que, a centrifugação pode induzir a peroxidação dos lipídeos de membrana (PARINAUD et al., 1997).

Apesar de ter havido um aumento do número de células com acrossoma e membrana plasmática íntegros nos tratamentos com relação ao grupo controle, esse aumento não foi tão significativo quanto o aumento na variável ALML, indicando que os tratamentos não foram capazes de evitar a geração de mais danos às membranas plasmática e acrossomal.(DE ANDRADE et al., 2011), no entanto, verificaram um aumento da integridade de membranas plasmática e acrossomal ao adicionar 20 % de plasma seminal ao sêmen descongelado.

Conclusão

Apesar de ter havido um aumento de número de células com acrossoma e membrana plasmática íntegros nos tratamentos com relação ao grupo controle, os números não foram significativos quanto a variável ALML indicando que os tratamentos não foram eficazes para evitar ou diminuir as lesões de membranas plasmáticas e acrossomal.

Referências Bibliográficas

ARRUDA, R.L.; ORROS, I.R.; PASSOS, T.S.; COSTA E SILVA, E.V.; ZÚCARI, C.E.S.N. Técnicas para avaliação laboratorial da integridade estrutural e funcional do sêmen congelado de touros. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 34, p. 168-184, 2010.

BALL, B.A.; VO, A. Osmotic tolerance of equine spermatozoa and the effects of soluble cryoprotectant on equine sperm motility, viability and mitochondrial membrane potential. Journal of Andrology, v. 22, p. 1061-1069, 2001.

CANISSO I.F.; SOUZA F.A.; ESCOBAR, J.M.O.; CARVALHO, G.R.; MOREL, M.C.D.; SILVA, E.C.; GUIMARÃES, J.D.; LIMA, A.L. Congelamiento de semen de burro (*Equus asinus*). *Ver Inv Vet Perú*, v. 19, p. 113-125, 200.

DE ANDRADE, A.F.; ZAFFALON, F.G.; CELEGHINI, E.C.; NASCIMENTO, J.; TARRAGÓ, O.F.; MARTINS, S.M.; ALONSO, M.A.; ARRUDA, R.P. Addition of seminal plasma to post-thawing equine semen: what is the effect on sperm cell viability? *Reproduction of Domestic Animals*, v. 46, p. 682-686, 2011.

GARNER, D.L.; HAFEZ, E.S.E. Espermatozoide e plasma seminal. In: Hafez, E.S.E. *Reprodução Animal*, 7^a ed. Barueri: Malone Ltda. cap. 7, p. 97-110, 2004.

OLIVEIRA, J.V.; OLIVEIRA, P.V.L.F.; OÑA, C.M.M.; GUAISTI, P.N.; MONTEIRO, G.A.; SILVA, Y.F.R.S.; PAPA, P.M.; ALVARENGA, M.A.; DELL'AQUA JUNIOR, J.A.; PAPA, F.O. Strategies to improve the fertility of fresh and frozen donkey semen. *Theriogenology*, v. 85, p. 1267-1273, 2016.

PARINAUD, J. et al. Enhancement of motility by treating spermatozoa with an antioxidant solution (Sperm-Fit®) following ejaculation. *Human Reproduction*, v. 12, p. 243-246, 1997

OSTEOPATIA HIPERTRÓFICA EM CÃO SECUNDÁRIO AO CARCINOMA BRONCOALVEOLAR – RELATO DE CASO

Marina de Oliveira Nogueira Campos¹, Gustavo Carvalho Cobucci², João Paulo Machado², Bruno Santiago Rodrigues³, Fabíola Carolina de Almeida³, Sâmara Turbay Pires²

Resumo: A osteopatia hipertrófica (OH) é caracterizada pela neoformação óssea generalizada do perióstio que afeta ossos tubulares longos e curtos das extremidades (JOHNSON & WATSON, 2014). Sua patogenia não é bem esclarecida. Sugere-se que lesões intratorácicas ocasionam redução do fluxo sanguíneo nas extremidades e, conseqüentemente, estimulam a produção exacerbada de tecido conjuntivo vascular e novo tecido ósseo periosteal (SANTOS & ALESSI, 2016). A OH pode ocorrer devido às lesões crônicas inflamatórias e, ou, neoplásicas intratorácicas (JOHNSON & WATSON, 2014; SANTOS & ALESSI, 2016) ou extratorácicas (SANTOS & ALESSI, 2016). Foi atendido um cão, fêmea, Doberman, nove anos de idade no Hospital Veterinário da Univiçosa com histórico de dispneia e tosse há quatro meses, perda de peso e claudicação. A radiografia demonstrou presença de massa e nódulo no tórax e, nos membros, reação periosteal polioestótica do tipo irregular difusa em ulna, rádio, metacarpos e falanges. Os exames sugeriram osteopatia hipertrófica secundária à neoplasia, confirmando, a partir da análise histopatológica, o carcinoma broncoalveolar. Este trabalho teve como objetivo relatar o caso de uma cadela apresentando osteopatia hipertrófica secundária ao carcinoma broncoalveolar que foi atendida no hospital veterinário da instituição Univiçosa, que apresentava a queixa de dispneia e aumento de volume em todos os membros, destacando os diagnósticos diferenciais de acordo com os sinais clínicos e a importância dos achados radiográficos para o

¹Graduanda do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marinacampos.campos@gmail.com

²Professor(a) do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gucobucci@gmail.com ; jpmvet@gmail.com ; samturbay@yahoo.com.br

³Médico(a) Veterinário autônomo. e-mail: brunosantiago.13@gmail.com ; fabiolabua@yahoo.com.br

diagnóstico e prognóstico do caso.

Palavras-chave: Neoplasia, radiografia, síndrome paraneoplásica

Abstract: Hypertrophic osteopathy (OH) is characterized by generalized bony neof ormation of the periosteum that affects long and short tubular bones of the extremities (JOHNSON & WATSON, 2014). Its pathogenesis is not well understood. It is suggested that intrathoracic lesions cause reduction of blood flow at the extremities and, consequently, stimulate the exacerbated production of vascular connective tissue and new periosteal bone tissue (SANTOS & ALESSI, 2016). OH may occur due to chronic inflammatory and / or neoplastic intrathoracic lesions (JOHNSON & WATSON, 2014; SANTOS & ALESSI, 2016) or extrathoracic (SANTOS & ALESSI, 2016). A female canine, Doberman, nine years old, was attended at the Veterinary Hospital of the Univiçosa institution with a history of dyspnea and cough for four months, weight loss and limping. The radiograph showed presence of mass and nodule in the thorax and, in the limbs, polyostotic periosteal reaction of diffuse irregular type in ulna, radius, metacarpals and phalanges. The exams suggested hypertrophic osteopathy secondary to neoplasia, confirming bronchoalveolar carcinoma from the histopathological analysis. This study aimed to report the case of a female dog with hypertrophic osteopathy secondary to bronchoalveolar carcinoma who was treated at the Univiçosa veterinary hospital, who presented dyspnea and increased volume in all limbs, highlighting the differential diagnoses according to the clinical signs and the importance of the radiographic findings for the diagnosis and prognosis of the case.

Keywords: Neoplasia, radiography, paraneoplastic syndrome.

Introdução

Osteopatia hipertrófica é uma doença pouco diagnosticada na clínica de pequenos animais e, caracterizada pela neof ormation óssea generalizada do periósteo que afeta ossos tubulares longos e

curtos das extremidades (JOHNSON & WATSON, 2014). Sua patogenia não é bem esclarecida, sugere-se que lesões crônicas inflamatórias e, ou, neoplásicas intratorácicas (JOHNSON & WATSON, 2014; SANTOS & ALESSI, 2016) ou extratorácicas (SANTOS & ALESSI, 2016). culminem em redução do fluxo sanguíneo nas extremidades e estimule a produção exacerbada de tecido conjuntivo vascular e conseqüentemente um novo tecido osso periosteal (SANTOS & ALESSI, 2016). A OH está relacionada à lesões crônicas inflamatórias ou neoplásicas, geralmente intratorácicas, como neoplasias pulmonares e da parede torácica, como tuberculose, linfadenite granulomatosa, pleurite granulomatosa, bronquite crônica, granulomas e sarcomas esofágicos por *Spirocerca lupi* (SANTOS & ALESSI, 2016), corpos estranhos e infestação por *Dilofilaria immitis* (JOHNSON & WATSON, 2014).

Entretanto podem se manifestar devido a causas extratorácicas, como neoplasias em bexiga, lesões crônicas em ovários, intestino e fígado (JOHNSON & WATSON, 2014). Apesar de não haver correlações com idade, animais mais velhos são mais acometidos. Os sinais clínicos envolvem edema dos membros pélvicos e torácicos sendo dolorosas ou não, claudicação, relutância ao andar e sinais referentes à doença de base. O exame radiográfico é de suma importância para auxiliar no diagnóstico presuntivo e na abordagem do paciente. Sinais radiográficos incluem reação periosteal irregular predominantemente esclerótica, polióstotica acometendo principalmente regiões metafisárias dos ossos dos membros e de outros ossos do esqueleto, podendo haver aumento de volume de partes moles ou não (JOHNSON & WATSON, 2014). O diagnóstico definitivo pode ser realizado através de exame histopatológico auxiliando na escolha do tratamento. O tratamento da OH se baseia na remoção da causa base, tendendo as lesões ósseas regredirem com o tempo. A terapia com corticosteroides auxilia na melhora das tumefações causadas em membros, sendo considerada um tratamento paliativo da enfermidade (ETTINGER, 2004). A ressecção da neoplasia pulmonar pode ser realizada em casos de tumores solitários e a quimioterapia pode ser indicada dependendo das características neoplásicas (DALECK; NARDI; RODASHI, 2009).

Este trabalho teve como objetivo relatar o caso de uma cadela apresentando osteopatia hipertrófica secundária ao carcinoma broncoalveolar atendida no Hospital Veterinário da instituição Univiçosa.

Descrição do caso

Canino fêmea, Doberman, nove anos de idade foi atendida no Hospital Veterinário da instituição Univiçosa com histórico de dispneia e tosse há quatro meses, perda de peso, claudicação, aumento de volume em região de ossos longos, sem dor ao exame ortopédico e presença de dermatite por lambedura em membro torácico esquerdo. O animal havia recebido o diagnóstico de hemoparasitose e pneumonia em atendimentos anteriores e tratado com antimicrobianos, porém, sem resposta positiva. Ao exame físico, observaram-se baixo escore corporal (2/5), estertores pulmonares e aumento de volume de todos os membros.

Técnica

O animal foi encaminhado para o setor de diagnóstico por imagem para realização de radiografia do tórax e dos membros torácicos. Foram realizadas duas projeções radiográficas de tórax nas projeções laterolateral esquerda e direita e duas projeções, de cada membro, sendo uma craniocaudal e outra mediolateral. A radiografia do tórax indicou padrão intersticial estruturado com massa de, aproximadamente, 10,4cm em região perihilar e dois nódulos de 2,3cm em região periférica caudal direita e esquerda (Figura 1). Nos membros, foi visibilizado reação periosteal polioestótica do tipo irregular difusa em ulna, rádio, metacarpos e falanges (Figura 2).

Foi sugerido osteopatia hipertrófica secundária à neoplasia ou processo inflamatório pulmonar. Para auxílio diagnóstico, foi realizado sorologia para *Anaplasma Platys*, *Ehrlichia canis* e *Dirofilaria immitis*. Como o animal vivia em sítio, considerou-se a possibilidade de leishmaniose e para acurácia diagnóstica, solicitou-se sorologia para *Leishmania infantum*. A sorologia para *Dirofilaria immitis*, foi solicitada a fim de descartar a possibilidade de uma

lesão intratorácica de origem não neoplásica. Todos os resultados foram negativos. Foi sugerida biópsia para confirmar o diagnóstico, porém o proprietário declinou a opção e o animal foi submetido à eutanásia. Foi solicitado a necropsia. O diagnóstico de carcinoma broncoalveolar foi confirmado a partir da análise histopatológica de fragmentos do parênquima pulmonar.

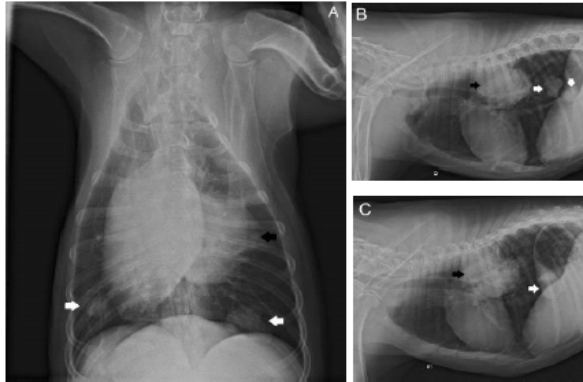


Figura 1: Padrão intersticial estruturado demonstrando presença de massa em região perihilar (seta preta) e nódulos em região periférica caudal (seta branca). A: projeção ventrodorsal; B: projeção laterolateral direita; C: projeção laterolateral esquerda.

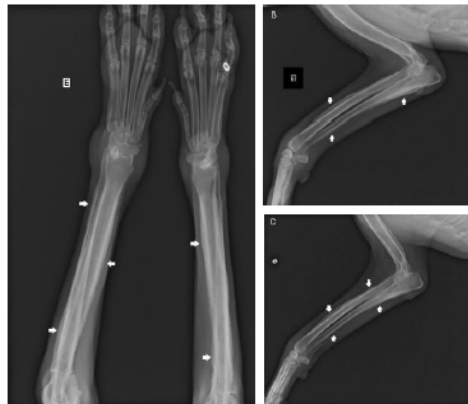


Figura 2: Reação periosteal irregular, poliestótica, predominantemente esclerótica evidenciadas pelas setas brancas; A: projeção craniocaudal; B: projeção mediolateral esquerda; C: projeção mediolateral direita.

Discussão

A OH observada no presente caso estava associada à neoplasia primária do parênquima pulmonar. O carcinoma broncoalveolar apresentou-se em forma de massa e dois nódulos, corroborando com a literatura (ETTINGER, 2014). Os sinais clínicos geralmente são progressivos e inespecíficos, incluindo perda de peso, anorexia, apatia, dispneia e edemaciação de membros, assim como descrito no presente relato. Devido aos sinais clínicos inespecíficos e ao grande número de diagnósticos diferenciais que poderiam ser inferidos, os exames de imagem foram essenciais para auxílio diagnóstico. Os achados radiográficos em membros e parênquima pulmonar auxiliaram o diagnóstico final e corroboraram com aqueles descritos na literatura (JOHNSON & WATSON, 2014), fornecendo confiabilidade ao prognóstico e à conduta clínica.

O tratamento da osteopatia hipertrófica baseia-se na remoção da causa base (DALECK; NARDI; RODASHI, 2009). Caso os exames de imagem houvessem sido realizados mais precocemente, o diagnóstico poderia ter sido alcançado mais rapidamente, oferecendo possibilidade terapêutica ao animal. Entretanto, quando foi atendido, o prognóstico já era desfavorável pela grande extensão da lesão.

Conclusão

A osteopatia hipertrófica apesar de ser considerada uma síndrome paraneoplásica comum, ainda é pouco diagnosticada devido à sua patogenia pouco esclarecida e aos sinais clínicos inespecíficos. Os aspectos radiográficos são de grande importância para diminuir os diagnósticos diferenciais e para avaliar a extensão das lesões ósseas e pulmonares. O

diagnóstico definitivo deve ser realizado através de exame histopatológico e o exame de imagem é importante auxílio para abordagem diagnóstica.

Referências

1. THRALL, D. E. Diagnóstico de radiologia veterinária. 6 ed. p. 44-45. Rio de Janeiro:Elsevier, 2014.
2. SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. Patologia Veterinária. 2 ed. p.637-638. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
3. DALECK C. R.; NARDI A.B; RODASHI S. Oncologia em cães e gatos. 1 ed. p.341-344. São Paulo: Roca, 2009.
4. JOHNSON, K.A; WATSON, A.D.J. Doenças Esqueléticas. In ETTINGER, Stephen J.; FELDMAN,Edward C. Tratado de Medicina Interna Veterinária. 5ª ed. v.2, Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan S.A, 2004. p.1304- 1309, 2004.

ESPOROTRICOSE EM CÃO – REVISÃO DE LITERATURA

Luiza Gabrielle Rodrigues Silva¹, Mayara Pereira Lotério²

Resumo: A esporotricose é uma zoonose de grande importância tanto na medicina veterinária como na medicina humana, as espécies domésticas são os principais veículos desta enfermidade aos humanos, sendo os felinos bastante susceptíveis a infecção e o progresso da doença nestes, costuma a ser grave oposto ao que ocorrem as outras espécies. Os cães têm menores chances de contraírem a esporotricose, sendo considerada nestes, rara, tendo baixo potencial zoonótico. As feridas causadas pela esporotricose podem ter diversos aspectos, nos humanos, há duas formas a cutânea e a extra cutânea. Já nos caninos a forma cutânea é a mais relatada. Apesar dos sinais clínicos, do histórico do animal e dos dados epidemiológicos, sugerirem uma possível esporotricose, o diagnóstico confirmatório é através de isolamento fúngico em meio de cultura. Em razão do acometimento em caninos ser incomum e de se disporem poucas informações quanto à descrição e distribuição das lesões e eficácia terapêutica nessa espécie, justifica-se o presente trabalho, que descreve como a doença ocorre, principalmente nos cães, seus achados clínicos, diagnóstico, prevenção e tratamento.

Palavras-chave: Canino, fungo, itraconazol, micose, zoonose.

Abstract: Sporotrichosis is a zoonosis of great importance in veterinary medicine as human medicine, as domestic species are the main life forms of humans, are very susceptible to failure and disease progress, other species. The odds of counteracting sporotrichosis are lower, the latter being rare, with low zoonotic potential. Wounds caused by sporotrichosis are also important, in humans there are two cutaneous and extracutaneous forms. In the canines the

Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

¹Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: luiza_gabrielle@live.com

²Professora do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: mayara.loterio@hotmail.com

cutaneous form is the most reported. The patient's clinical signs, the animal's history and epidemiological data, the preparation of a possible sporotrichosis, the confirmatory diagnosis is through a fungal experience in the culture medium. The distribution of the lesions occurs in a similar way, it is justified the work, which appears as an event of the disease, mainly in the dogs, their clinical findings, diagnosis, prevention and treatment.

Keywords: Canine, fungus, itraconazole, mycosis, zoonosis.

Introdução

As zoonoses são caracterizadas como infecções que podem ser transmitidas e disseminadas entre animais e os seres humanos, sendo os carnívoros uma das fontes mais importantes de transmissão destas enfermidades, as espécies domésticas, felinos e caninos, são os principais causadores (FERREIRO, 2007). A esporotricose é uma zoonose, classificada como uma micose granulomatosa de cunho agudo ou crônico, que afeta diferentes mamíferos (ROSSI & SEVERO, 2018). Apesar de ser uma micose de distribuição mundial, a esporotricose, é predominante em regiões quentes de clima tropical e subtropical. (SCHUBACH et al, 2015).

A esporotricose é causada pelo fungo dimórfico *Sporotrix schenckii* (MADRID et al., 2007). Este é um fungo saprófita ambiental que está presente em solo associado a restos vegetais (SOUZA et al., 2009). Os aspectos clínicos da doença em cães e gatos incluem lesões restritamente cutâneas; cutâneo-linfática ou disseminada, tratando-se esta última de uma possível associação com alguma doença imunossupressora em latência. Os cães são acometidos com menor regularidade do que os felinos, quando acometidos normalmente apresentam a forma cutânea ou subcutânea (DE PAULA, 2008).

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão bibliográfica sobre a esporotricose em cães, destacando os aspectos clínicos, dermatológicos, métodos diagnósticos e o prognóstico da doença nessa espécie.

Material e Métodos

Este trabalho constituiu-se de uma revisão de literatura, tendo como referências documentos e artigos acadêmicos. Para a busca dos trabalhos sobre o tema foram utilizados os descritores: “esporotricose em cães”, “zoonoses dermatológicas”, “doenças infecciosas em cães” na base de dados Google Acadêmico.

Resultados e Discussão

A esporotricose é uma dermatopatia causada pelo fungo dimórfico *Sporothrix schenckii*, que existe como saprófita no solo e em debrís orgânicos (MULLER & KIRK, 1996). Esses crescem em temperaturas de 25°C a 37°C, em culturas ou na natureza, na forma de micélio e transforma-se em células leveduriformes reduzidas, a forma parasitária, a 37°C, esta forma contaminante é encontrada nos tecidos (SCHUBACH et al, 2015).

O complexo *Sporothrix schenckii* é um grupo constituído de várias espécies, tendo seis destes, grande importância clínica: *S. brasiliensis*, *S. schenckii sensu stricto*, *S. globosa*, *S. mexicana*, *S. luriei* e *S. pallida*. Sendo o primeiro, o de caráter mais virulento, com elevadas taxas de letalidade e é o principal isolado em casos de esporotricose carioca (ROSSI & SEVERO, 2018).

Esta zoonose já foi identificada na África, Austrália, Índia, Japão e nas Américas, sendo de alto índice na América Latina, particularmente no Brasil. Isto se justifica pelo clima, temperatura e umidade do ar que influenciam a propagação do fungo em condições saprófitas. Casos da doença têm sido observados no estado do Rio de Janeiro, seguido por São Paulo e alguns poucos no estado de Minas Gerais (ROSSI et al, 2013). Nos cães, a esporotricose é considerada rara e tem baixo potencial zoonótico, sem que haja predisposição etária ou sexual, entretanto normalmente é observada em animais caçadores, pois nestes, durante a atividade de caça, pode ocorrer à inoculação do microrganismo por meio de uma lesão geralmente causada por espinhos ou farpas de madeira. Mas a atual forma de contágio nos centros urbanos seria por arranhaduras e mordeduras

durante brigas com gatos, frequentemente relatada (FILGUEIRA, 2009; BAZZI, 2015; GREENE, 2015). Já os felinos são os únicos animais que comprovadamente tem um reservatório do microrganismo, tendo assim um grande potencial zoonótico. São diversos fatores, dentre eles: pela elevada quantidade de microrganismos fungicos encontrados nas lesões, pelo hábito de arranhaduras em árvores e de enterrar objetos no solo, os gatos se tornam portadores do agente nas unhas e na cavidade oral. Ainda há a impermanência dos gatos em moradias e no meio ambiente, principalmente gatos machos, que tem grande comportamento de luta por disputa de território, facilitando assim a dissipação do fungo no meio ambiente (GREENE, 2015; BAZZI, 2015).

Em um estudo comparativo da epidemiologia da doença em cães e gatos, Rossi, Odaguiri e Larsson (2013), tinham um total de 37 casos confirmados, sendo oito em cães e 29 em gatos. Compararam raças de ambos, idade comumente observada e sexo. O estudo evidenciou uma incidência maior da esporotricose em gatos do que em cães, este parâmetro pode ter ocorrido por os tutores de felinos considerarem estes, animais de estimação de vida livre, permitindo o acesso á ambiente extradomiciliar, facilitando assim o contato com possíveis infectantes. Em relação à predisposição sexual, tanto em gatos, como em cães os animais do sexo masculino tiveram uma estatística maior, isto seria explicado por os tutores terem um maior zelo com as fêmeas, facilitando o êxodo de machos para vida livre, possibilitando assim um maior envolvimento em brigas e predação. Uma informação digna de nota foi que dos 29 gatos, 17 destes transmitiram a doença para animais ou os seres humanos que viveram com estes em sua residência. Já nos cães nenhum dos animais ou seres humanos que viviam na mesma casa e estavam em contato com estes animais positivos mostraram sinais clínicos da doença. Em virtude destas informações é correto afirmar que os cães não tem um papel significativo na transmissão da esporotricose, sendo o felino o ocasional transmissor da zoonose pela variedade formas em que se pode encontrar o fungo em seus tecidos e exsudatos.

Nos caninos a forma cutânea é frequentemente mais relatada, descrita como múltiplos nódulos firmes, placas ulceradas com

bordas elevadas ou áreas circulares crostosas e alopecicas (FILGUEIRA, 2009). Os nódulos podem fistular drenando um exsudato piosanguinolento, formando úlceras e estas lesões ulceradas normalmente não são dolorosas e nem pruriginosas, acometendo principalmente as regiões de tronco, cabeça e orelhas, como foi observado no relato do cão acometido (SOUZA, 2009; ROSSI & SEVERO, 2018).

Embora os sinais clínicos, o histórico do animal, possam sugerir uma possível esporotricose, o diagnóstico confirmatório é através de isolamento fúngico em meio de cultura, que pode ser difícil de realizar em cães pela pouca quantidade de leveduras comumente encontrada nas lesões, levando a resultados falso negativos. Contudo também pode ser realizado o exame citológico por esfregaço direto (ROSSI & SEVERO, 2018; FILGUEIRA, 2009). Além do que a esporotricose tem sinais clínicos inespecíficos, tendo assim um extenso número de diagnósticos diferenciais, como o complexo granuloma eosinófilo, abscessos, leishmaniose, demodicose, escabiose, actinomicose, tuberculose, histoplasmose, criptococose, corpo estranho, neoplasias (SCHUBACH et al, 2015; FILGUEIRA, 2009).

Outrora o tratamento da esporotricose se fundamentava em drogas halogênicas, o iodeto de potássio e iodeto de sódio, que era o tratamento de escolha para humanos. Porém o aparecimento de vários efeitos adversos graves moderou seu uso. Há pouco tempo o itraconazol foi classificado como o fármaco de escolha para o tratamento, pois é mais eficaz e seguro quando comparados a outros antifúngicos. Outras possibilidades seriam: o cetoconazol, terbinafina, anfotericina B e extirpação cirúrgica das lesões cutâneas. O tratamento deve ser ininterrupto durante pelo menos um mês após a cura clínica evidente das lesões, impedindo assim uma recidiva. Não se devem utilizar glicocorticoides ou qualquer terapia imunossupressora durante ou até mesmo após o tratamento da doença, pois pode ocorrer agravos ou uma recidiva dos sinais clínicos das lesões (GREENE, 2015; DE PAULA, 2008).

Schubach, Menezes e Wanke (2015), falam que a esporotricose em cães é facilmente tratada e é de bom prognóstico, podendo obter a cura clínica através de solução saturada de iodeto de po-

tássio, cetoconazol ou itraconazol. Houve casos em que as lesões se cicatrizaram espontaneamente e os cães se mantiveram livres das lesões por bastante tempo. Como prevenção para esta enfermidade todos os autores citam não possibilitar o êxodo dos animais para a vida extradomiciliar, tanto dos cães, como dos gatos.

Conclusão

Com este trabalho conclui-se que a esporotricose canina é uma zoonose que esta cada vez mais presente no Brasil, um conhecimento maior sobre sua etiologia, patogenia, aspectos clínicos, tratamentos cabíveis e sua prevenção seria de extrema importância tanto para os animais, como para nós humanos que corremos igual risco de contrai-la.

Referências Bibliográficas

BAZZI, Thalissa. Características Clínico-Epidemiológicas, Histo-morfológicas e Histoquímicas da Esporotricose Felina. 2015. 39p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, 2015.

DE PAULA, Rafael Borges. Esporotricose Canina e Felina – Revisão de Literatura. 2008. 48p. Trabalho Monográfico (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais) – Universidade de Castelo Branco – UCB, Rio de Janeiro, 2008.

FERREIRO, L. et al. Zoonoses Micóticas em cães e gatos. *Acta Scientiae Veterinariae*. v.35, n.2, p.296-299.2007 Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13305/000628654.pdf> >. Acessado em: 23 Outubro.2018.

FILGUEIRA, K.D. Esporotricose na espécie canina: Relato de um caso na cidade de Mossoró, RN. *Ciência Animal Brasileira*, Mossoró, v.10, n.2, p.673-677, Abril/Junho. 2009. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Kilder_Filgueira/publication/43530441_

ESPOROTRICOSE_NA_ESPECIE_CANINA_RELATO_DE_UM_CASO_NA_CIDADE_DE_MOSSORO-RN_SPOROTRICHOSIS_IN_THE_CANINE_SPECIES_A_CASE_REPORT_ON_CITY_OF_MOSSORO-RN/links/58d9148c4585153378be357d/ESPOROTRICOSE-NA-ESPECIE-CANINA-RELATO-DE-UM-CASO-NA-CIDADE-DE-MOSSORO-RN-SPOROTRICHOSIS-IN-THE-CANINE-SPECIES-A-CASE-REPORT-ON-CITY-OF-MOSSORO-RN.pdf>. Acessado em: 17 Outubro. 2018.

GREENE, Craig E. Doenças Infecciosas: em cães e gatos. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 2836p MADRID, I.M. et al. Esporotricose canina: relato de três casos. Acta Scientiae Veterinariae, Porto Alegre, vol. 35, núm. 1, 2007, pp. 105-108. 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=289021848016>>. Acessado em: 19 Outubro.2018.

MULLER, George H; KIRK, Robert W. Dermatologia de Pequenos Animais. 5. Ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996. 1142p

ROSSI, Claudio; ODAGUIRI, Júliana; Larsson, Carlos. Caracterização Clínica e Epidemiológica da Esporotricose em Cães e Gatos. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.34, n.6, suplemento 2, p.3889 -3896, Out.2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/14261>>

ROSSI, Claudio; SEVERO, Júlia. Doenças Infecciosas na Rotina de Cães e Gatos no Brasil. 1. Ed. Curitiba: Medvep, 2018. 302p.

SOUZA, N.T. et al. Esporotricose canina: relato de caso. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., Belo Horizonte, v.61, n.3, p.572-576, Junho 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010209352009000300008&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 19 Outubro. 2018.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE SOLUÇÕES DE NACL E CLOREXIDINA NA FIXAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS¹

Felipe Sperandio de Mattos², Daiane Ferraz Lopes², Fernanda Campos Mansur², Marcelo Lopes de Santana³, Waleska de Melo Ferreira Dantas³

Resumo: O formol é um dos principais conservantes de peças anatômicas que é utilizado tanto na fixação quanto na manutenção, porém esse produto apresenta efeitos nocivos à saúde de todas as pessoas que frequentam laboratórios incluindo alunos, funcionários e professores. Este trabalho teve como objetivo avaliar o poder de fixação e de manutenção de diferentes concentrações de clorexidina e de cloreto de sódio isoladamente ou associadas ao formol para a conservação de peças anatômicas. Foram utilizados fragmentos de corações bovinos, divididos em 27 unidades experimentais distribuídas em nove grupos experimentais. Os fragmentos foram mantidos na solução fixadora por período de sete dias. Após a fixação dos fragmentos, os mesmos foram distribuídos em diferentes soluções de manutenção e avaliados a cada 30 dias até completar 120 dias. Nesse período, foram realizadas culturas bacterianas e Os fragmentos de peças conservados em formol permitiu uma melhor conservação das peças, avaliadas macroscopicamente. Porém, houve o crescimento de bactérias gram positivas. Enquanto os tratamentos com clorexidina e cloreto de sódio permitiram o crescimento de bactérias gram negativas.

Palavras-chave: conservação, clorexidina, formol, cloreto de sódio

Abstract: Formaldehyde is one of the main preservatives of anatomical parts that is used both in fixation and maintenance, but this

¹Parte da conclusão da IC da segunda autora

²Graduandos em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: felipesperandio57@gmail.com; daiane-ferraz@hotmail.com; fernandamansur13@hotmail.com

³Professores do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: marcelopesantana@yahoo.com.br; wafedantas@yahoo.com.br

product has harmful effects on the health of all people who attend laboratories including students, employees and teachers. The objective of this study was to evaluate the fixation and maintenance power of different chlorhexidine and sodium chloride concentrations isolated or associated with formalin for the preservation of anatomical pieces. Bovine heart fragments were used, divided into 27 experimental units distributed in nine experimental groups. The fragments were maintained in the fixative solution for seven days. After fixation of the fragments, they were distributed in different maintenance solutions and evaluated every 30 days until completing 120 days. In this period, bacterial cultures were carried out and the fragments of pieces preserved in formalin allowed a better preservation of the pieces, evaluated macroscopically. However, there was growth of gram positive bacterium. While chlorhexidine and sodium chloride treatments allowed the growth of gram negative bacteria.

Keywords: chlorhexidine, formaldehyde, preservation, sodium chloride.

Introdução

Durante as aulas de anatomia os alunos, professores e instrutores ficam em contato direto e indireto com as peças anatômicas conservadas em formol ficando expostos ao formaldeído por longos períodos. Em situações de exposição aguda, o formol provoca irritação dos olhos, nariz e garganta. Já em exposições crônicas pode provocar sintomas neurológicos leves, como dores de cabeça, tonturas e alterações genéticas (MIRABELLI et al., 2011).

O formol apresenta efeitos nocivos à saúde de todas as pessoas que frequentam laboratórios incluindo alunos, funcionários e professores e seu maior ponto negativo se caracteriza em apresentar propriedades carcinogênicas (GÓMEZ E ORTIZ, 2011). Visando buscar alternativas para conservação de peças anatômicas, este trabalho teve como objetivo avaliar o poder de fixação e de manutenção de diferentes substâncias alternativas isoladamente ou associadas

ao formol para a conservação de peças anatômicas.

Material e Métodos

O presente trabalho seguiu as Normas de Conduta para o Uso de Animais no Ensino, Pesquisa e Extensão (CEUA) da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa e foi aprovado sob o número de 308/2016-II.

O experimento foi conduzido no Laboratório de Anatomia Animal e no Laboratório de Microscopia da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – Unidade I. Foi utilizada uma peça de coração bovino, cortado na parede dos ventrículos esquerdo e direito, selecionando 27 fragmentos cúbicos com volume $\pm 10,8 \text{ cm}^3$ cada. Cada fragmento foi numerado individualmente, de forma aleatória, por meio de uma placa plástica transfixada com fio de nylon. As 27 unidades experimentais foram divididas em nove grupos experimentais em triplicatas.

Os fragmentos foram mantidos na solução fixadora por período de sete dias e em manutenção em diferentes soluções por 120 dias. Após a fixação dos fragmentos, os mesmos foram distribuídos em diferentes soluções de manutenção conforme o quadro 1.

GRUPOS	Fragmento Cardíaco	Solução fixadora	Solução de manutenção
G1	01, 02 e 03	Formol a 10%	Água destilada
G2	04, 05 e 06	Formol a 10%	Formol a 5%
G3	07, 08 e 09	Formol a 10%	NaCl a 30%
G4	10, 11 e 12	Formol a 10%	NaCl a 20%
G5	13, 14 e 15	Formol a 10%	Clorexidina a 0,05%
G6	16,17 e 18	Formol a 10%	Clorexidina a 0,10%
G7	19, 20 e 21	Formol a 10%	Clorexidina a 0,15%
G8	22, 23 e 24	Clorexidina 0,15%	Clorexidina a 0,15%
G9	25, 26 e 27	NaCl a 40%	NaCl a 30%

Quadro 1: Distribuição dos fragmentos cardíacos nos respectivos grupos experimentais.

As coletas de amostras para culturas bacterianas foram feitas por meio de swab estéril, introduzido diretamente nas peças, a cada 30 dias durante quatro meses. O método de semeadura utilizado para as culturas foi o spread plate.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e posterior comparação das médias pelo teste

de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A análise estatística foi realizada utilizando-se o pacote estatístico Sistema para Análises Estatísticas SAEG (2007), versão 9.1.

Resultados e Discussão

A fixação dos fragmentos cardíacos em formol apresentou crescimento de bactérias gram positivas, independente da solução de manutenção em 69% das amostras avaliadas e bactérias gram negativas em 53% de todas as culturas. Entretanto, no decorrer do período experimental verificou negativo e uma mudança no comportamento do crescimento das mesmas. Na 1ª cultura foi observada a predominância de bactérias gram positivas que representou 56% das amostras, seguida de 33% de gram negativas e 11% de contaminação mista. O mesmo comportamento se repetiu 60 dias após, onde houve a avaliação da 2ª cultura (Figura 1). No entanto, esse comportamento começou a se modificar a partir da 3ª cultura (90 dias), onde foi observada a ainda a predominância de bactérias gram positivas, porém com valores inferiores, representando 45% e percentual menor de bactérias gram negativas e aumento das contaminações mistas, 33% (Figura 1). Já na última cultura (120 dias), houve uma inversão do crescimento bacteriano, com 45% das contaminações mistas, 33% com bactérias gram negativas e 22% do crescimento de gram positivas (Figura 1).

O grupo que utilizou formol como solução de manutenção não apresentou o crescimento de bactérias gram negativas em todas as culturas realizadas (G2). Já os grupos que utilizaram cloreto de sódio (G3 e G4) e clorexidine (G5, G6 e G7) apresentaram culturas mistas durante o período experimental. Outro achado importante em relação ao crescimento bacteriano foi a presença de *Escherichia coli* (gram negativa) apenas nos grupos que não utilizaram o formol como solução fixadora (G8 e G9), desde a primeira cultura realizada.

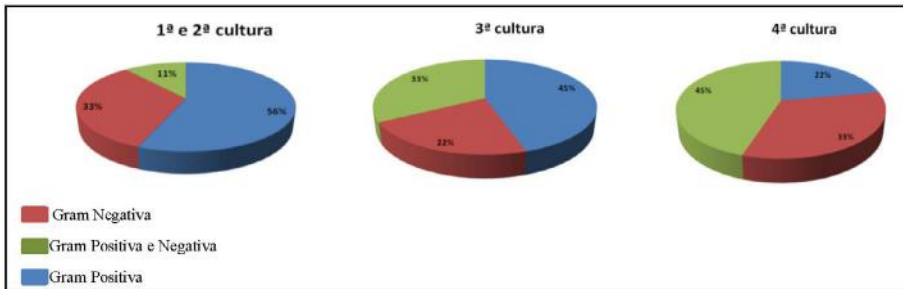


Figura 1. Percentual de crescimento bacteriano nos grupos experimentais das culturas bacterianas (1ª e 2ª, 3ª e 4ª cultura), após a colocação das peças anatômicas em diferentes soluções de conservação.

Conclusões

Conclui-se que houve crescimento bacteriano em todos os grupos experimentais independente da solução de conservação (fixação e manutenção) utilizada. A solução de cloreto de sódio a 30% se mostra como uma alternativa de manutenção de peças anatômicas neste estudo realizado.

Referências Bibliográficas

GÓMEZ, M. A. C.; ORTIZ, A. J. Conservación y elaboración de piezas anatómicas con sustancias diferentes al formol en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de La Salle. Rev. Med. Vet., n. 22, p. 51-55, 2011.

MIRABELLI, M. C. HOLT, M. S.; COPE, M. J. Anatomy laboratory instruction and occupational exposure to formaldehyde. Occup. Environ. Med. v. 68, p. 375-378, 2011.

COMPARAÇÃO ENTRE TÉCNICAS DE COLETA DE AMOSTRAS PARA DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO DE ENDOMETRITE EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÃO

Bruno Mendes Martins¹, Maria Gazzinelli Neves², Carlos Mattos Teixeira Soares³, Kamilla Dias Paes⁴, Izabella de Abreu Ferraz⁵, Francisco Câmara Vasconcelos Neto⁶

Resumo: O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficácia de diferentes técnicas, dentre elas a citologia como forma de coleta de amostra para diagnóstico de endometrite em éguas receptoras da raça Mangalarga Marchador. Os métodos utilizados foram coletores comerciais tipo escova citológica, lavado intrauterino de baixo volume e biópsia endometrial. A endometrite é uma das principais causas da retirada de éguas hoje de um programa de transferência de embrião, são necessário vários tipos de exames, citologia, cultura microbiana e biópsia endometrial. para identificar a causa da inflamação e assim iniciar um tratamento e obter uma resposta positiva. Contudo o objetivo desse trabalho foi avaliar diferentes de coleta de amostras para o diagnóstico de endometrite por meio do exame citológico em éguas receptoras de embrião. Foram utilizado 40 fêmeas receptoras de embrião de idades diferentes, retiradas de um projeto de transferência de embrião com histórico de subfertilidade. Foram utilizados como método de coleta, coletores comerciais tipo escova citológica (CCE), lavado intrauterino de baixo volume (LBV) e a biópsia endometrial (BE). No exame citológico, das 40 éguas avaliadas, 21 foram positivas (52,5%) levando em consideração os

¹Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: bruninmartins10@hotmail.com ;

²Professora do curso de medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: Mgazzinelli@gmail.com

³Pós Doutorando do departamento de medicina Veterinária da UFV – . e-mail: CarlosMattos1991@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária – UFV – e-mail : Kamilladiaspaes@hotmail.com

⁵Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA- e-mail : izabella.ferraz@yahoo.com.br

⁶Graduando em Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA – e-mail : Vasconcelos45@hotmail.com

três métodos de coleta de amostras. Entre as éguas positivas, 14 (66%) tiveram a inflamação classificada como leve, sete (33%) como moderada e nenhuma égua teve inflamação grave.

Palavras-chave: avaliação clínica uterina.

Abstract: The objective of this study was to evaluate the efficacy of different techniques, including cytology as a way of collecting samples for diagnosis of endometritis in Mangalarga Marchador recipient mares. The methods used were commercial cytological brush collectors, low volume intrauterine lavage and endometrial biopsy. Endometritis is one of the leading causes of mares removal today from an embryo transfer program, requiring various types of exams, cytology, microbial culture and endometrial biopsy. to identify the cause of the inflammation and thus initiate a treatment and obtain a positive response. However, the objective of this study was to evaluate different specimen collection for the diagnosis of endometritis by cytological examination in embryo recipient mares. We used 40 embryo recipient females of different ages, taken from an embryo transfer project with a history of subfertility. Commercial collection of cytological brush (ECC), low volume intrauterine lavage (LBV) and endometrial biopsy (BE) were used as collection methods. In the cytological examination, of the 40 mares evaluated, 21 were positive (52.5%) taking into account the three methods of sample collection. Among the positive mares, 14 (66%) had inflammation classified as mild, seven (33%) as moderate and no mare had severe inflammation.

Keywords:

Introdução

A endometrite é uma das principais causas de descarte de éguas em centrais de reprodução e programas de transferência de embrião (TE) (LEBLANC & MCKINNON, 2011).

O diagnóstico preciso e a identificação da causa dessa infla-

mação são necessários para iniciar o tratamento e obter uma resposta eficaz. Para tanto, deve-se utilizar a avaliação ginecológica em conjunto com exames laboratoriais, nos quais se encontra a citologia uterina (OVERBECK et al., 2011; FERRIS, 2016).

Esse método baseia-se na análise microscópica de células endometriais, buscando alterações inflamatórias do tecido, como a presença de polimorfonucleares (PMNs). Entretanto, têm-se observado grande discrepância entre os resultados obtidos devido as diferenças de interpretação dos achados, sensibilidade e especificidade das diferentes técnicas de coleta de amostras. Esses fatores podem interferir diretamente gerando falso positivo e falso negativo no exame de citologia endometrial. (LEBLANC et al., 2007; KOZDROWSKI et al., 2015).

Assim, o objetivo desse estudo foi comparar o uso de diferentes técnicas de coleta de amostras para o diagnóstico de endometrite por meio do exame citológico em éguas receptoras de embrião.

Material e Métodos

Utilizou-se 40 fêmeas equinas mestiças, receptoras de embrião, retiradas do programa de TE das propriedades devido ao histórico de subfertilidade, considerado número de estações de monta, número de gestações e partos, número de distorcias, retenções placentárias ou outras patologias, e tratamentos realizados, e por não terem ficado gestantes na estação anterior. Os animais possuíam de cinco a 20 anos de idade e se encontravam em regime extensivo com pastagem de boa qualidade e água e sal mineral ad libitum.

As coletas de amostras foram realizadas de forma consecutiva na seguinte ordem: coletores comerciais tipo escova citológica (CCE), lavado intrauterino de baixo volume (LBV) e a biópsia endometrial (BE). Dessa forma, o examinador devidamente equipado introduziu o CCE duplamente guardado (PROVAR® - São Paulo, Brasil) de forma transcervical rompendo o lacre externo ao ultrapassara a cérvix e o lacre interno ao entrar em contato com a parede do útero, permanecendo por pelo menos um minuto realizando movimentos circulatorios. Depois, a haste interna foi retraída para

dentro do tubo externo e removida do útero, sendo imediatamente levada para realização do esfregaço.

Para o LBV foram infundidas 60 ml intrauterinas de solução de cloreto de sódio 0,9% (Fisiológico - LINHAMAX® - Eurofarma Laboratórios SA, São Paulo, Brasil), seguido pela introdução de uma sonda acoplada a uma seringa de 20 ml estéreis de forma transcervical. Logo após a mão foi retirada da vagina e introduzida no reto para manuseamento e melhor distribuição da solução no útero. Passado um minuto, a solução foi retirada com o auxílio da seringa e recolhidos em tubos plásticos de 15 ml. A amostra colhida foi classificada quanto ao aspecto (translúcido, nublado e purulento), a celularidade (baixa, moderada e alta) e a presença de secreção (presente ou ausente). Os animais que apresentaram aspecto turvo, purulento, celularidade moderada ou alta após o LBV foram considerados positivos para esse parâmetro examinado.

As amostras foram centrifugadas a 400g por 10 minutos e após descarte do sobrenadantes e ressuspensão do pelet, uma escova cervical descartável (LABOR IMPORT®, São Paulo, Brasil) foi mergulhada em cada amostra, para posterior realização da lâmina por esfregaço para análise microscópica.

Quanto a biópsia, utilizou-se uma pinça de Yeoman, estéril e protegida por camisa higiênica (MINITUBE®, Alemanha). Ao penetrar a cérvix essa proteção foi rompida, possibilitando o contato da pinça com o útero. A mão foi retirada da vagina e introduzida no reto para auxiliar a pinça em direção a parede do útero, realizando a abertura da pinça e colheita de fragmento uterino. Este foi lavado em solução fisiológica estéril (LINHAMAX®) e o lavado centrifugadas a 400g por 10 minutos, para confecção da lâmina citológica conforme descrito para o LBV.

No exame citológico, as lâminas obtidas pelas técnicas de coleta de amostras foram coradas pelo método panótico rápido (Instantprov - New Prov®, Brasil) e avaliadas por microscopia de luz. O resultado foi descrito conforme a porcentagem de PMNs em relação a proporção de células endometriais, sendo classificado como: negativo (< 2%), leve (2 a 5%), moderada (5 a 30%) e intensa (> 30%). A celularidade total das lâminas foi avaliada quanto a morfologia e

quantidade, como baixa, moderada e alta, e também foram descritos a presença de conteúdo de fundo, muco e detritos.

Lâminas acima de 2% de PNMs foram consideradas positivas para endometrite.

Para análise estatística foi usado o programa ANOVA (Analysis of variance) e para variância o teste de turkey com $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

No exame citológico, das 40 éguas avaliadas, 21 foram positivas (52,5%) levando em consideração os três métodos de coleta de amostras. Entre as éguas positivas, 14 (66%) tiveram a inflamação classificada como leve, sete (33%) como moderada e nenhuma égua teve inflamação grave.

A discrepância entre os resultados pode ser explicada pelas diferentes técnicas de amostras e análise dos resultados, animais de diferentes tipos e contudo uma grande diferença de microrganismos isolados, onde uns causam uma maior resposta inflamatória do que os outros.

Nenhum dos animais apresentou inflamação grave após o resultado da citologia, a maioria dos animais tiveram inflamação leve. Isso foi um ponto muito positivo pois significa que grande parte dessas éguas teriam um prognóstico favorável se fossem submetidas a um tratamento correto.

Considerações Finais

Sabendo que a endometrite é a principal causa de problemas reprodutivos em programas de TE, torna -se essenciais exames ginecológicos, ultrassonográficos e coletas de amostras para detectar estas éguas consideradas “problemas”. Concluiu-se que o CCE foi o mais prático e eficaz na coleta de amostras para realização de exames de citologia endometrial.

Referências Bibliográficas

LEBLANC, M. M. E MCKINNON, A. O. Breeding the problem mare. In: MCKINNON A. O., SQUIRES E. L., VAALA W. E., VARNER D. V., editors. Equine Reproduction, Second Edition. U.K: Wiley-Blackwell; 2011.

LEBLANC, M.M., R.C. CAUSEY. Clinical and subclinical endometritis in the mare: both threats to fertility. *ReprodDomestAnim*, 44 (2009), pp. 10–22.

OVERBECK, W., JAGER, K., SCHOON, H. A., WITTE, T. S., 2013. Comparison of cytological and histological examinations in different locations of the equine uterus – an in vitro study. *Theriogenology* 79, 1262–1268.

COMPARAÇÃO ENTRE TÉCNICAS DE COLETA DE AMOSTRAS PARA DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO DE ENDOMETRITE EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÃO

Gustavo do Carmo¹, Maria Gazzinelli Neves², Kamilla Dias Paes³, Karenn Gomes⁴, Bruno Mendes Martins⁵, Matheus Vilela Albino⁶

Resumo: Objetivou-se avaliar as características espermáticas pós-descongelamento, de partidas de sêmen coletados de forma fracionada, congeladas em dois tipos de palheta. Foram utilizados oito garanhões da raça Mangalarga Marchador, com idade entre 5 e 10 anos, com qualidade seminal comprovada após avaliação do desempenho reprodutivo, baseando-se nos dados de fertilidade do plantel e exame andrológico. Os três jatos que compõem a fração rica do ejaculado foram coletados e após a avaliação individual dos jatos, juntou-se e procedeu com a metodologia de criopreservação. Ajustou-se as diferentes concentrações, dividiu-se igualmente pelos tipos de palheta. Houve efeito da interação palheta/ concentração e os melhores valores obtidos para a variável motilidade progressiva foram as palhetas de 0,25 mL em concentração de 100x 10⁶ de espermatozoides/mL, o que sugere um possível efeito deletério do plasma seminal, quando em maiores concentrações.

Palavras-chave: congelamento, fração rica, palheta.

Abstract: The objective of this study was to evaluate the post-thawing sperm characteristics of frozen semen collected from two

¹Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: gustavo.docarmo@yahoo.com

²Professora do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: mgazzinelli@gmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária – UFV, e-mail: kamilladiaspaess@hotmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: karennscgomes@gmail.com

⁵Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: brunin-martins10@hotmail.com

⁶Graduando em Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: matheuss_mv@hotmail.com

types of reed. Eight Mangalarga Marchador stallions, aged 5 to 10 years, with proven seminal quality after evaluation of reproductive performance, based on data on plant fertility and andrological examination. The three jets that compose the rich fraction of the ejaculate were collected and after the individual evaluation of the jets, joined and proceeded with the cryopreservation methodology. The different concentrations were adjusted, divided equally by the types of vane. There was an effect of the pallet / concentration interaction and the best values obtained for the variable progressive motility were the 0.25 mL vanes at a concentration of 100×10^6 spermatozoa / mL, suggesting a possible deleterious effect of seminal plasma, when in higher concentrations .

Keywords: cryopreservation, rich portion of semen, straw.

Introdução

O desenvolvimento de novos métodos ou a combinação de técnicas para a criopreservação de sêmen é essencial para a obtenção de taxas de gestação satisfatórias. Combinações de volume e concentrações de estocagem foram testadas para maximizar o uso do garanhão, reduzindo os danos causados pelo processo de criopreservação do sêmen. O sêmen equino já foi estocado, desde macrotubos de até 5 ml (Arruda et al., 1994), a palhetas de 0,5 ml e 0,25 ml, que resultaram em melhores resultados no pós-descongelamento e têm sido as mais utilizadas na reprodução equina (Nascimento, 2008). Devido à maior superfície área/volume, a taxa de resfriamento, congelamento e descongelamento são mais uniformes.

Objetivou-se com este trabalho, avaliar as características espermáticas pós-descongelamento, de partidas de sêmen coletados de forma fracionada, congeladas em duas concentrações e em dois tipos de palheta.

Material e Métodos

Os procedimentos utilizados neste experimento foram apro-

vados pelo Comitê de Ética Institucional (16/2017 – CEUAP/UFV). Este estudo foi conduzido nos municípios de Viçosa e São Geraldo, zona da Mata Mineira, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2017.

Neste experimento, adotou-se um modelo experimental composto por 08 reprodutores (Mangalarga Marchador), 08 tratamentos (métodos de envase – concentração e tipo de palheta-e tempos de estabilização), sendo 02 ejaculados por reprodutor, totalizando 16 ejaculados. O ejaculado foi coletado utilizando uma vagina artificial modelo aberta, adaptada de Tischner et al. (1974). Para a recepção dos três primeiros jatos do ejaculado (fração rica) utilizou-se um copo plástico, revestido externamente por papel pardo de forma a evitar o efeito da luz solar sobre o sêmen. Em seu interior introduziu-se um saco plástico estéril e descartável.

No momento da coleta do sêmen foram necessárias duas pessoas, uma responsável pela condução da vagina artificial e outra pela recepção do sêmen no copo coletor. A fração pré-espermática foi descartada, sendo que a identificação dos três jatos foi feita pela observação visual e acompanhada do sentido tátil das pulsações uretrais na passagem do sêmen durante a ejaculação.

Após a análise da fração rica, o ejaculado foi dividido em dois tubos falcons de 50 mL e a concentração ajustada para 100×10^6 e 200×10^6 espermatozoides por mL, em cada tubo. As amostras foram então, envasadas em 10 palhetas de 0,25 mL e 10 palhetas de 0,5 mL, devidamente identificadas quanto ao animal, data da coleta, tipo de coleta e tratamento. As palhetas foram lacradas com álcool polivinílico, armazenado em placa de petri, sendo o seu excesso retirado com papel toalha. A seguir, as palhetas foram colocadas em bandejas com tela metálicas, que possuem uma extremidade inferior feita de isopor, capaz de flutuar no nitrogênio líquido, permitindo a distância de 4 cm. A bandeja com as palhetas foi, primeiramente, colocada em geladeira comercial (Minitube®), por um período de 20 minutos, para estabilização. Após isso, a bandeja foi colocada em uma caixa de isopor de 45 L, preenchida por uma camada de 3,5 cm de nitrogênio líquido, e as palhetas então foram submetidas ao pré-congelamento em vapor de nitrogênio por 15 minutos. Após

este tempo, as palhetas foram derramadas no nitrogênio líquido e acondicionadas em raques para armazenamento no botijão de nitrogênio.

As análises de cinética espermática foram realizadas no laboratório de Reprodução Animal da Universidade Federal de Minas Gerais, na fazenda modelo situada em Pedro Leopoldo – MG. Foi utilizado aparelho modelo Sperm Class Analyzer (SCA - Microptic®, Microptic S.L., Barcelona, Espanha). Uma alíquota de 5 µL de cada amostra foi depositada entre lâmina e lamínula de vidro previamente aquecidas a 37 °C e foram realizadas captura das imagens de 5 campos aleatórios e homogêneos. Os parâmetros analisados foram: motilidade progressiva (MP, %); motilidade não progressiva (NMP,%); estáticos (%), e velocidade (vigor), velocidade rápida, média e lenta (%).

Os dados foram avaliados em modelos mistos lineares e as médias (LS-means) foram comparadas pelo teste de Tukey-Kramer a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Não foi observado o efeito do envase ($P > 0,05$) na qualidade do sêmen descongelado coletado da forma fracionada. Sales et al. (2015) em trabalho realizado com jumentos Pêga, comparou dois tipos de envase, FlatPack e palheta de 0,5 mL, e os resultados obtidos foram similares quanto aos parâmetros de motilidade e vigor espermáticos avaliados, após descongelamento. No mesmo sentido, Silva et al. (1997) observaram que os valores de motilidade e vigor espermáticos avaliados após a realização do teste de termo-resistência (TTR) não diferiram entre os diferentes sistemas de envasamento utilizados (macrotubo - 4 mL ou tubo de alumínio - 10 mL). Oliveira (2005) comparou dois tipos de envase para o congelamento do sêmen asinino (macrotubo de 2,5 mL e palhetas de 0,5 mL), e também não observou diferenças entre eles. De acordo com Dell'Aqua Júnior (2000), o sêmen também pode ser armazenado em palhetas de 0,25 mL, embora tenha concluído que as palhetas de 0,25 mL e as de 0,5 mL apresentaram resultados similares quanto aos parâmetros de

motilidade e vigor espermáticos. Entretanto, o sêmen congelado em palhetas de 0,25mL e descongelado a 65 °C por seis segundos apresentou maior integridade de membrana. As palhetas de pequeno volume, como as de 0,25 mL, são mais finas e possuem maior área de contato, o que proporciona um congelamento mais rápido e mais homogêneo (Squires et al., 1998).

Foram observados efeitos de interação ($P < 0.05$) da concentração espermática com tipo de palheta para as variáveis motilidade progressiva (MP) e motilidade não progressiva (MNP). as amostras de sêmen envasados em palhetas de 0,25 mL, com a concentração de 100×10^6 espermatozoides/mL, apresentaram valores de motilidade progressiva significativamente superiores e de motilidade não progressiva significativamente inferiores. De acordo com Jasko (1994), as palhetas com menor diâmetro proporcionam congelamento e descongelamento mais homogêneos, resultando em melhores valores nos parâmetros espermáticos. Este efeito, somado aos melhores resultados obtidos pelo envase do sêmen na concentração de 100×10^6 espermatozoides/mL poderiam justificar o efeito da interação.

Novamente, levando em consideração o tipo de colheita, fracionada, e a metodologia de congelamento, sem centrifugação, pode-se pensar que a criopreservação com maior concentração espermática (200×10^6 espermatozoides/mL), possivelmente resultaria no armazenamento com maior quantidade de plasma seminal e menor concentração de diluidor. Portanto, pode-se suspeitar que neste caso, o plasma seminal, em maiores quantidades, exerceu efeito deletério nas células espermáticas armazenadas. Ressalta-se a necessidade de estudos que quantificam e caracterizam a porção de plasma seminal presente nos três primeiros jatos da fração rica do ejaculado.

Tabela 1. Efeito do tipo de palheta na qualidade do sêmen descongelado coletado da forma fracionada.

Variável	Tipo de palheta	
	0,25 ml	0,50 ml
MP (%)	31,0 ± 1,6	30,0 ± 1,5
MNP(%)	46,0 ± 4,2	49,5 ± 4,1
Estáticos (%)	22,8 ± 3,1	20,1 ± 2,9
Rápidos (%)	10,5 ± 1,8	10,2 ± 1,7
Médio (%)	30,2 ± 3,5	29,2 ± 3,4
Lentos (%)	28,2 ± 5,5	31,3 ± 5,4

P > 0,05

*Motilidade progressiva (MP), Motilidade não progressiva (MNP).

Conclusão

No presente momento, não está determinado o método de envase ideal para o sêmen congelado de equinos, capaz de proporcionar os melhores resultados de motilidade e vigor espermáticos pós-descongelamento. Entretanto, tem sido observado que a palheta de 0,5 mL oferece maior praticidade quando do armazenamento e do descongelamento do sêmen, sendo então o método mais empregado para o congelamento de sêmen nesta espécie.

Referências Bibliográficas

1. ARRUDA, R.P.; VIEIRA, R.C.; VALENTE FILHO, J.B.; VISINTIN, J.A.; NEVES NETO, J.R. Utilização de uma seringa modificada para aplicação do sêmen eqüino congelado em bainhas plásticas e macrotubos. *ARS Veterinaria*, v. 10, p. 242, 1994.
2. DELL'AQUA JÚNIOR, J.A. Efeito da centrifugação, tipos de envase e temperatura de descongelação sobre os parâmetros espermáticos e índices de fertilidade relacionados com o local de deposição e concentração da dose inseminante do sêmen congelado equino. 2000. 81f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP

3. JASKO, D.J. Procedures for cooling and freezing of equine semen. *ARS Veterinaria*, v.10, p.156-165, 1994.
4. NASCIMENTO, J. Effects of Sperm Concentration and Straw Volume on Motion Characteristics and Plasma, Acrosomal, and Mitochondrial Membranes of Equine Cryopreserved Spermatozoa. *Journal of equine veterinary science*, v.28, p.351 - 358, 2008.
5. SQUIRES, E.L.; BRUBAKER, J.K.; MC CUE, P.M. et al. Effect of sperm number and frequency of insemination on fertility of mares inseminated with cooled semen. *Theriogenology*, v.49, p.743-749, 1998
6. TISCHNER, M.; KOSINIAK, K.; BIELÁNSKI, W. Analysis of the pattern of ejaculation in stallion. *Journal of Reproduction and Fertility*, v.41, n.2, p.329-335, 1974

DERMATITE ATÓPICA CANINA¹

Ana Clara Gomes Silva Gurgel², Gustavo Carvalho Cobucci³,
Camila Aparecida Lopes⁴

Resumo: A dermatite atópica canina é uma doença alérgica, inflamatória, pruriginosa e crônica com predisposição genética sendo frequentemente relatada. Regiões inter-digitais e de face, áreas flexurais, pescoço, axilas, pavilhão auricular, região perianal e abdominal são as principais áreas acometidas. A constante inflamação da pele nesses animais também predispõe à infecções secundárias tais como piodermites, otites, malasseziose, escabiose dentre outras afecções. É uma alergopatia incurável, no entanto, é possível fazer seu controle com protocolos terapêuticos distintos para manutenção da remissão dos sinais clínicos e controle de possíveis fatores de exacerbação do prurido priorizando qualidade de vida ao animal.

Palavras-chave: Alérgenos ambientais, alergopatias, atopia, cão, prurido

Abstract: Atopic canine dermatitis is an allergic, inflammatory, pruritic, and chronic disease with genetic predisposition that is being reported frequently. Interdigital and face regions, flexural areas, neck, underarms, auricular pavilion, perianal and abdominal region are the main areas affected. The constant inflammation of the skin in these animals also predisposes to secondary infections such as pyoderma, otitis, malasseziosis, scabies, among other conditions. It is an incurable allergy, however, it is possible to control with different therapeutic protocols to maintain remission of clinical signs and control of possible factors of pruritus exacerbation

¹Parte do trabalho de conclusão de curso do primeiro autor;

²Graduada em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: anacgurgel@yahoo.com.br

³Professor do Curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: gucobucci@hotmail.com

⁴Graduada em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: camilalopesvrb@gmail.com

prioritizing the animal's quality of life.

Keywords: Allergopathy, atopy, dog, environmental allergens, pruritus

Introdução

A dermatite atópica canina (DA) é uma das doenças cutâneas mais comuns em cães sendo um dos grandes desafios na prática da medicina veterinária em animais de companhia pela sua percepção de complexidade diagnóstica e da multiplicidade terapêutica, podendo apresentar também alterações não cutâneas como conjuntivite e sinais gastrointestinais (CASTRO, 2016). É uma doença de caráter alérgica inflamatória e pruriginosa, que acomete animais geneticamente predispostos. Comumente está associada à produção exagerada de imunoglobulinas E (IgE) contra alérgenos ambientais como ácaros, fungos, pólenes de árvores, gramíneas e plantas (OLIVRY et al., 2001), proteína da saliva da pulga e a proteína alimentar (CASTRO, 2016). O prurido sem lesão é o primeiro sinal clínico, lesões estas, quando cronicadas, levam a infecções bacterianas e fúngicas (FAVROT, 2009).

O presente trabalho objetivou fazer uma revisão de literatura sobre dermatite atópica em cães, destacando os principais sinais clínicos da doença, diagnóstico e tratamento.

Material e Métodos

Este trabalho constituiu-se de uma revisão de literatura, tendo como referências dissertações, teses, artigos e revistas científicas. Para a busca dos trabalhos sobre o tema foram utilizados os descritores: “dermatite atópica canina”, “atopia canina”, “alergopatias em cães” na base de dados Google Acadêmico.

Resultados e Discussão

A DA possui patogênese multifatorial, na qual alterações

genéticas e a hiper-reatividade da pele a estímulos ambientais são pontos desencadeantes da doença (BARBOSA, 2015), como também alterações na barreira cutânea e na resposta do sistema imune, o envolvimento de microrganismos bacterianos e fúngicos da pele e a associação com outras condições alérgicas (hipersensibilidade alimentar e dermatite alérgica à picada de pulgas) (CASTRO, 2016).

Dentre as raças mais predispostas estão Buldogue, Lhasa Apso, Pug, Boxer, Yorkshire, Golden Retriever, Labrador Retriever, West Highland, Scottish Terrier, Fox Terrier, Boston Terrier, Schnauzer mini, Setter Irlandês e Inglês, Shar-pei, Dálmata e Cocker Spaniel. Não há predileção sexual (GRIFFIN; DEBOER, 2001; OLIVRY et al., 2010).

O início da manifestação da sintomatologia clínica em cães atópicos geralmente ocorre entre seis meses e três anos de idade (OLIVRY et al., 2010).

Inicialmente, os cães apresentam histórico de prurido sem lesão com ou sem infecções recorrentes da pele ou do ouvido (FAVROT, 2009; OLIVRY et al., 2010). A localização do prurido e lesões cutâneas afetam principalmente a face (região periocular, perilabial, mentoniana e plano nasolabial), orelhas (face interna), pescoço, axilas, áreas flexurais (flexuras carpianas, tíbio-társicas e anticubitais), região abdominal, região perianal, patas e interdígito (OLIVRY et al., 2010).

O principal sinal clínico da DA é o prurido, sendo inicialmente alesional. As lesões cutâneas primárias geralmente consistem em áreas eritematosas (OLIVRY et al., 2010). Já as lesões secundárias, que ocorrem devido ao prurido e à inflamação constantes, manifestam-se como escoriações, alopecias, hiperpigmentação e hiperqueratose (Figura 1A). Lesões devidas às infecções secundárias de pele e otites são frequentes (Figura 1B) (FAVROT, 2009).

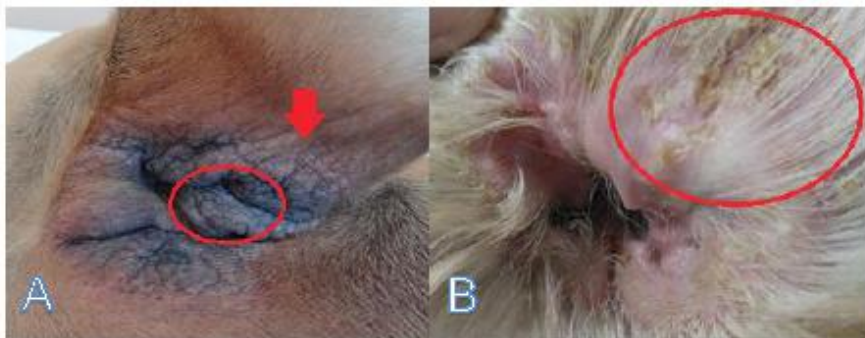


Figura 1 – Lesões em cão atópico. A) Eritema (seta), hiperpigmentação e hiperqueratose (círculo) em axila; B) Otite e presença de crostas melicéricas (círculo). Fonte A e B: Arquivo pessoal.

O diagnóstico da DA é clínico, baseando-se no histórico do animal, sinais clínicos (lesões e distribuição) e na exclusão de outras dermatites pruriginosas como diagnósticos diferenciais. Devem ser descartadas doenças de origem parasitária, bacterianas, fúngicas e alérgicas como a hipersensibilidade alimentar e a dermatite alérgica à picada de pulgas (OLIVRY et al., 2010).

O tratamento precisa constituir-se de imunomoduladores (imunoterapia alérgeno específica, oclacitinib, ciclosporina) e deve ter o intuito de minimizar a exposição aos alérgenos ambientais (especialmente ácaros da poeira domiciliar e pólenes). Animais com DA também podem apresentar concomitantemente hipersensibilidade aos ectoparasitas e/ou hipersensibilidade alimentar, fatores de exacerbação do prurido, por isso, cabe aos proprietários fazerem o controle mensal com ectoparasiticidas e fornecer dietas hipoalergênicas, caso necessário (OLIVRY et al., 2010; BARBOSA, 2015).

Infecções secundárias agravam diretamente as lesões cutâneas atópicas, devendo iniciar a terapia específica tópica e/ou sistêmica sempre que houver sinais clínicos de infecções bacterianas ou fúngicas. Banhos semanais com shampoos terapêuticos ajudam na redução do prurido, remoção física dos alérgenos e hidratação da pele, haja vista que a maioria dos sinais clínicos da DA são advindos da deficiência de barreira cutânea nesses animais (OLIVRY et al., 2010; BARBOSA, 2015).

Por se tratar de uma doença multifatorial, são necessárias combinações de protocolos terapêuticos diários adaptando-os a cada paciente, ao estágio da doença e sua gravidade para minimizar as lesões e o prurido e prevenir a recorrência dos sinais após sua remissão (BARBOSA, 2015).

Conclusão

A dermatite atópica canina não tem cura, no entanto é possível fazer seu controle. É uma doença multifatorial sendo necessário a combinação de diferentes protocolos terapêuticos ao longo da vida do animal, adaptando-se ao estágio da doença, gravidade e possíveis fatores aditivos que exacerbam os sinais clínicos. Por isso, é importante o entendimento dos proprietários sobre a doença, o que auxilia no comprometimento e cuidado para garantir qualidade de vida ao animal.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, L. C. Análise Imunohistoquímica da Proteína Interleucina 31 e Filagrina e sua Relação com o Grau De Prurido e Restauração da Barreira Cutânea, antes e após Uso De Solução Repositora De Lipídios na epiderme de cães com Dermatite Atópica. 81f. Dissertação (Mestrado em Veterinária) - Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”. Botucatu, 2015.

CASTRO, A. C. E. Dermatite Atópica Canina. Abordagem Clínica Multimodal - estudo de 32 casos. 108f. Dissertação (Mestrado em Veterinária) - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, 2016.

FAVROT, C. Clinical signs and diagnosis of canine atopic dermatites. *European Journal of Companion Animal Practice*, v. 19, n. 3, p. [s.i]. 2009.

GRIFFIN, C. E.; DEBOER, D. J. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIV): clinical manifestations of canine atopic dermatitis. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, v. 81, n. 3-4, p. 255-269. 2001.

OLIVRY, T. et al. Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International Task Force on Canine Atopic Dermatitis. *Veterinary Dermatology*, v. 21, n. 3, p. 233-248. 2010.

OLIVRY, T. et al. The ACVD task force on canine atopic dermatitis: forewords and lexicon. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, v. 81, n. 3-4, p. 143-146. 2001.

DIABETES MELLITUS ASSOCIADO AO HIPERADRENO-CORTICISMO EM CÃO YORKSHIRE - RELATO DE CASO

Paulo Rafael Pires Almeida¹, Ana Luiza Andrade Costa², Gláucia Matos Marques da Silva³, Gustavo Carvalho Cobucci⁴

Resumo: O hiperadrenocorticismo ou síndrome de Cushing é uma doença endócrina relacionada ao aumento da concentração sérica de cortisol em decorrência de neoplasia hipofisária induzindo o aumento da secreção de Hormônio Adrenocorticotrófico (ACTH), neoplasia em uma ou ambas glândulas adrenais, ou uso crônico de glicocorticoides exógenos. Uma das possíveis consequências da hiperadrenocorticoemia é a resistência periférica à insulina, o que pode predispor o animal ao quadro de diabetes mellitus (DM) insulino resistente. O presente resumo tem como finalidade relatar o caso de um cão Yorkshire, oito anos de idade, cuja queixa principal era persistência dos sinais clínicos decorrentes de hiperglicemia mesmo em face da terapia com insulina. Foi realizado exame clínico completo e exames complementares que sugeriram o diagnóstico de síndrome de Cushing como doença subjacente, predispondo ao DM e prejudicando o controle glicêmico. O conhecimento dos sinais clínicos e da interação entre doenças endócrinas é de extrema importância para o clínico de pequenos animais, pois um diagnóstico preciso e correto permite ao paciente e ao proprietário melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Adrenais, endocrinopatia, pâncreas, tumores secretores.

Abstract: The hyperadrenocorticism or Cushing's syndrome is an endocrine disease related to increased serum cortisol concentration

¹Graduando em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: paulo.rafaelpires@hotmail.com

²Graduanda em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: analuandradecosta@gmail.com

³Médica Veterinária autônoma

⁴Professor orientador do curso de Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: gucobucci@hotmail.com

due to pituitary neoplasia leading to increased secretion of adrenocorticotrophic hormone (ACTH), neoplasia in one or both adrenal glands, or chronic use of exogenous glucocorticoids. One of the possible consequences of hypercortisolemia is peripheral resistance to insulin, which may predispose the animal to insulin resistant diabetes mellitus (DM). The purpose of this summary is to report the case of an eight-year-old Yorkshire dog whose main complaint was the persistence of clinical signs of hyperglycemia even in the face of insulin therapy. A complete clinical examination and complementary tests were performed, which suggested the diagnosis of Cushing's syndrome as underlying disease, predisposing to DM and impairing glycemic control. The knowledge of clinical signs and the interaction between endocrine diseases is of extreme importance for the clinician of small animals, because an accurate and correct diagnosis allows the patient and the owner better quality of life.

Keywords: Adrenal, endocrinopathy, pancreas, secretory tumors.

Introdução

Diabetes mellitus (DM) é uma doença endócrina associada à prolongada hiperglicemia devido à disfunção na secreção de insulina pelas células beta pancreáticas, sensibilidade diminuída à insulina nos tecidos, ou ambos. Nos cães, a perda de células beta tende a ser rápida e progressiva, e é geralmente devido à destruição imunomediada, degeneração vacuolar, ou pancreatite. Cães fêmeas intactas podem apresentar a doença devido aos efeitos do diestro, que induz resistência periférica à insulina. Os fatores de risco para o desenvolvimento de DM em cães incluem resistência à insulina causada por obesidade, hiperadrenocorticism (HAC), hipertrigliceridemia, hipotireoidismo, doenças crônicas, infecção sistêmica ou medicamentos (esteróides, progesterona, ciclosporina).

A genética é um fator de risco para certas raças de cães (Terriers australianos, Beagles, Samoiedas, Keeshonden. Independentemente da etiologia subjacente, os sinais clínicos clássicos poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso resultam da hiperglicemia

prolongada e da glicosúria. O aumento de gordura mobilizada leva à lipidose hepática, hepatomegalia, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. Eventualmente, se não tratada ou inadequadamente controlada, cetonemia, cetonúria e acidose se desenvolvem e resultam em comprometimento progressivo da saúde do paciente.

O hiperadrenocorticismo ou síndrome de Cushing é uma doença endócrina em que verificou-se aumento dos níveis de cortisol sérico nos animais afetados. Este aumento pode ter origem iatrogênica quando resulta da administração exógena de glicocorticóides, neoplasias hipofisárias (80% dos casos) ou em glândulas adrenais, devido à presença de tumores secretores. Os sinais clínicos mais comuns incluem poliúria, polidipsia, polifagia, abdômen abaulado, teleangiectasia, alopecia bilateral simétrica, atrofia muscular e letargia.

Relatou-se neste trabalho o caso de um paciente com hiperadrenocorticismo hipófise dependente associado ao diabetes mellitus.

Relato de caso

Foi atendido no hospital veterinário da Univicosa, Vicososa – MG, um canino fêmea, raça Yorkshire, oito anos de idade, peso cinco quilos, cuja queixa principal era diabetes incontrolada. O tutor informou que o animal foi diagnosticado por outro Médico Veterinário com Diabetes Mellitus e a terapia a base de insulina NPH a cada 12 horas foi introduzida pelo mesmo. Entretanto, após três meses de terapia, os sinais clínicos de diabetes mellitus ainda eram persistentes.

Durante a anamnese, foi relatado que o animal apresentava poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso progressiva há seis meses. O animal estava sendo medicado com NPH, 4UI, BID, pós-prandial, e a glicemia se mantinha alta. O animal não era castrado apresentando-se na fase de diestro do ciclo estral. A alimentação era feita com ração comercial própria para pacientes diabéticos. Foi realizado o exame físico do animal, observando estado de hidratação >95%, mucosas normocoradas, TPC <2 segundos, temperatura

retal 38.6 C°, pulso arterial forte e regular, frequência cardíaca 110 bpm e taquipneia. Observou-se também catarata bilateral. Na cavidade oral havia doença periodontal moderada. À palpação abdominal, o animal apresentava abdômen distendido e telangiectasia. Foram solicitados exames complementares. O hemograma evidenciou trombocitose.

O bioquímico apresentou aumento de colesterol e hiperglicemia. A urinálise demonstrou densidade >1040, leve proteinúria (+), glicosúria (+) e bilirrubinúria (+). A cultura urinária revelou crescimento negativo de bactérias. Ao ultrassom, visualizou-se adrenomegalia bilateral. A frutossamina estava relativamente aumentada (421,0 micromol/l). O T4 livre estava normal. O teste de supressão com baixa dose de dexametasona foi inconclusivo e, por isto, foi realizado o teste de estimulação com hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), cujo resultado foi sugestivo de hiperadrenocorticismismo. A relação proteína creatinina urinária demonstrou-se aumentada (1.49) e a pressão arterial de 160mmHg.

Foi recomendado a cirurgia de ovariohisterectomia (OSH) para descartar o diestro como causa de resistência à insulina. Também foi solicitado a realização da curva glicêmica, a cada duas horas, para monitorar o gráfico e eficácia da insulino terapia. Através dos sinais clínicos, resultados dos exames complementares e ultrassonografia, foi diagnosticado síndrome de Cushing. A terapia foi iniciada com o Trilostano importado (Vetoryl), 0,5mg/kg, a cada 24 horas junto com o alimento. Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – FACISA/UNIVIÇOSA, que atende às resoluções do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV). Número do protocolo CEUA: 007.2019-1.

Discussão

O hiperadrenocorticismismo (HAC) ou síndrome de Cushing manifesta-se através dos sinais clínicos e anormalidades bioquímicas resultantes da exposição crônica ao excesso de glicocorticóides.

Devido à persistência dos sinais clínicos: poliúria (cortisol interfere com o hormônio antidiurético e aumenta a taxa de filtração glomerular), polidipsia (compensatória), polifagia (efeito direto do cortisol inibindo o centro da saciedade) e hiperglicemia diante da insulinoterapia para diabetes mellitus, foram solicitados os exames bioquímicos. O aumento da glicemia torna-se evidente devido à capacidade do cortisol em causar resistência periférica à insulina. A hipercolesterolemia é decorrente da lipólise estimulada pelos glicocorticóides em excesso, esta ocorre para compensar a ausência de glicose intracelular. (NELSON & COUTO, 2009)

Adrenomegalia bilateral foi visualizada no exame ultrassonográfico. De acordo com Nelson & Couto (2009), o aumento de volume bilateral das glândulas adrenais em cães com hiperadrenocorticismismo é resultado de hipertrofia, causada pelo aumento da secreção do hormônio adrenocorticotrófico, devido à presença de tumores secretores na hipófise. A alteração mais frequente encontrada no hemograma é o leucograma de estresse. Neste paciente foi visualizado apenas trombocitose, possivelmente resultante da estimulação direta dos glicocorticóides à nível da medula óssea. (FELDMAN & ETTINGER, 2004)

O resultado da relação proteína/creatinina urinária apresentou-se 1.49, evidenciando o quadro de proteinúria, que é comum em pacientes com hiperadrenocorticismismo. A proteinúria pode ser causada por vários fatores como consequência de glomerulopatias, hipertensão sistêmica ou até mesmo pela presença de infecção do trato urinário inferior, como relatado na literatura por Feldman & Ettinger (1997). O animal estava com abdômen abaulado e telangiectasia, provavelmente devido ao catabolismo protéico e atrofia da musculatura causado pelo aumento do cortisol. (WARE, 2006)

A glicose em excesso satura as enzimas glicolíticas ocorrendo metabolização pela via do sorbitol. Este, diferentemente da glicose, não é permeável à membrana celular e atua como potente agentes hidrofílicos, ocasionando tumefação e ruptura de fibras do cristalino, provocando o surgimento da catarata, fato observado no presente relato. (NELSON & COUTO, 2009).

O paciente foi encaminhado para cirurgia eletiva de cas-

tração, pois de acordo com a literatura o diestro, gestação ou administração de progesterona exógena podem estar associados à resistência periférica à insulina e, conseqüentemente, descontrole glicêmico. No presente caso, o animal ainda não obteve o perfeito controle glicêmico, mas os sinais clínicos da diabetes e síndrome de cushing foram controlados satisfatoriamente. O próximo passo da terapia será fazer o perfeito ajuste da dose da insulina através das curvas glicêmicas realizadas e o ajuste da dose do trilostano a partir do teste de estimulação com o hormônio adrenocorticotrófico exógeno.

Conclusão

É de grande relevância para o Médico Veterinário, o conhecimento dos sinais clínicos e alterações fisiológicas das doenças endócrinas. Quando não realizado o diagnóstico correto ou o controle dessas doenças, o prognóstico torna-se reservado para os animais acometidos.

As endocrinopatias relatadas neste resumo são comumente encontradas na rotina médica veterinária. O animal descrito apresentava concomitantemente duas doenças endócrinas e o tratamento correto e preciso de ambas é fundamental para melhorar a qualidade de vida do animal e do proprietário.

A listagem de diagnósticos diferenciais, o histórico, anamnese, exame físico e exames complementares, realizados no presente caso foram imprescindíveis para descartar possíveis doenças concomitantes que poderiam estar interferindo com o controle da diabetes e concluir o diagnóstico de hiperadrenocorticismos.

Referências Bibliográficas

FELDMAN, E. C., & NELSON, R. W. (2004). Canine Hyperadrenocorticism. In E. Feldman, & R. Nelson, Canine and Feline Endocrinology and Reproduction (3^a ed., pp, 252-357). Philadelphia: W.B. Saunders.

FELDMAN, E. C.; Ettinger, S. J. (2010). Hyperadrenocorticism Textbook of Veterinary Internal Medicine (7^a ed., pp. 1460-87). Philadelphia: W. B. Saunders.

FELDMAN, E. C. Hiperadrenocorticism. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Tratado de Medicina Interna Veterinária. 4. ed. São Paulo: Manole, 1997.

NELSON, R. & Couto (2009). Small Animal Internal Medicine (4^aEd., pp. 778-798). St. Louis: Mosby

NELSON, R.W. Distúrbios do Pâncreas Endócrino. In: NELSON, R.W., COUTO, C.G. Medicina Interna de Pequenos Animais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998 p. 582-603.

WARE, Wend. Distúrbios do Pâncreas Endócrino. In: NELSON, Richard., COUTO, Guilherme. Medicina Interna de Pequenos Animais. 3^a.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, parte 1, 2006.

LINFADENITE CASEOSA: REVISÃO DA LITERATURA

Mariana Bordoni Gonçalves¹, Magna Coroa Lima²

Resumo: A linfadenite caseosa é uma enfermidade infectocontagiosa crônica que acomete principalmente caprinos e ovinos, causando grandes prejuízos econômicos na caprino e ovinocultura. É causada pelo *Corynebacterium pseudotuberculosis*. A doença se caracteriza pelo aparecimento de nódulos em regiões próximas aos linfonodos, mas também, com menos frequência, aparecem internamente, no tórax e/ou abdominal.

Palavras-chave: abscessos, caprinos, *Corynebacterium pseudotuberculosis*, linfonodos.

Abstract: Caseous lymphadenitis is a chronic infectious contagious disease which mainly affects goats and sheep, causing great economic losses in goats and sheep. It is caused by *Corynebacterium pseudotuberculosis*. The disease is characterized by the appearance of nodules in regions near the lymph nodes, but also, less frequently, appear internally, in the thorax and / or abdomen.

Keywords: abscesses, *Corynebacterium pseudotuberculosis*, lymph nodes, goats.

Introdução

A linfadenite caseosa (LC) é uma enfermidade de grande importância para a ovinocultura e caprinocultura pois representam perdas significantes na produção de carne, leite e lã. O agente etiológico é o *Corynebacterium pseudotuberculosis*, que é uma bactéria gram positiva intracelular. É uma bactéria desmonecrótica hemo-

¹Acadêmica em Medicina veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA - e-mail: marianabbordonig@gmail.com

²Docente em Medicina veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: magnalima@univicoso.com.br

lítica, causa supuração e tem ação nas células endoteliais, aumentando a permeabilidade dos vasos linfáticos, e com isso, acaba facilitando a invasão da bactéria. A LC é uma doença contagiosa e de grande resistência no meio ambiente. Se manifesta em forma de abscessos em aéreas próximas aos linfonodos superficiais, com maior frequência no linfonodo escapular, auricular, mandibular e inguinal. Também atinge, em menor frequência nos linfonodos viscerais. O surgimento de linfonodos acarreta em dificuldade na mastigação e até ao caminhar, em casos de linfonodos superficiais. Nos casos de abscessos próximos aos linfonodos viscerais, pode levar até a infertilidade, em casos mais graves (QUINN et al, 2005)

A doença é endêmica no Brasil, e tem uma prevalência clínica variável de 5% a 50%, sendo mais comum em caprinos e ovinos deslançados (Silva & Silva 1982, Unanian et al. 1985, Langenegger et al. 1991, Riet-Correa et al. 2003, Veschi 2005, Alves et al. 2007, Andrade 2007). A principal fonte de infecção é o conteúdo dos abscessos que quando supuram, contaminam o meio ambiente. A transmissão ocorre por contato direto com as secreções dos abscessos ou mediada por agulhas, aparelhos de tosquia, instalações, fômites e banhos de imersão contaminados com o agente (Alves et al. 2007, Radostits et al. 2007, Riet-Correa 2007).

Os sinais clínicos encontrados são aumento de tamanho de um ou mais linfonodos superficiais que possam romper-se com facilidade. A maioria das lesões (70-90%) ocorre nos linfonodos pré-escapulares, retrofaríngeos, parotídeos, sub-mandibulares e pré-cruais possivelmente por estas áreas serem as mais frequentemente afetadas por escoriações e outras lesões traumáticas que facilitam a penetração do organismo (Smith & Sherman 1994, Alves et al. 2007, Radostits et al.2007).

A linfadenite caseosa é responsável por grandes perdas econômicas na indústria ovina e caprina, devido a sua alta incidência que causa condenação das carcaças, desvalorização da pele devido a cicatrizes deixadas pelos abscessos, diminuição da produção de carne ou leite, gastos com tratamentos e ocasionalmente morte dos animais acometidos (Smith & Sherman 1994, Alves et al. 2007, Radostits et al. 2007, Riet-Correa 2007).

O objetivo deste trabalho foi fazer uma revisão bibliográfica da linfadenite caseosa.

Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica, executada no período de março de 2019, foi realizada através de artigos acadêmicos, buscados na base do Google Acadêmico e Scielo, e livros da biblioteca da FACISA/UNIVIÇOSA.

Resultados e Discussão

Corynebacterium pseudotuberculosis é uma bactéria gram-positiva e intracelular, que cresce a 37° graus. Essa bactéria produz uma exotoxina, a fosfolipase D, que acaba atuando como efingomielinase, que é dermonecrótica, hemolítica, causa supuração e tem ação nas células endoteliais, aumentando a permeabilidade dos vasos linfáticos, que, por sua vez, acaba facilitando a invasão da bactéria. A erradicação da doença é difícil devido à habilidade da bactéria em sobreviver no ambiente por um grande período, de seis meses a um ano (QUINN et al, 2005).

Estudos relacionados a incidência e prevalência da LC nos rebanhos mundiais de caprinos e ovinos tem sido realizado, com o intuito de avaliar a sua distribuição e como uma forma de prever as perdas relacionadas a esta enfermidade na exploração econômica. Entretanto, há algumas dificuldades enfrentadas na realização deste tipo de estudo, como a forma subclínica de apresentação da doença e seu longo período de incubação (ALVES, 2007).

A linfadenite caseosa é caracterizada por lesões purulentas nos linfonodos superficiais, e em uma menor frequência, nos linfonodos internos e órgãos. A doença leva a abscessos que interfere nas atividades fisiológicas, um abscesso mandibular acaba tornando os atos mastigatórios e de regurgitação dolorosos e difíceis, quando se tem um abscesso supramamário, acaba prejudicando em grande escala a amamentação e produção de leite (MOTTA, CREMASCO, RIBEIRO, 2010).

Na forma interna da LC acarreta a debilitação dos animais e o alastramento em todo o organismo, levando a grandes problemas, tais como: problema reprodutivo, a condenação das carcaças e a morte do animal. A doença ainda pode acarretar desvalorização da pele, apenas um abscesso superficial pode acarretar numa perda de cerca de 40% do valor na pele do animal. A infecção se dá pelo contato direto entre animais por meio de ferimentos, arranhões ou mesmo da pele intacta, alcançando a linfa e atingindo os linfonodos regionais (ALVES, BRONZATTO, YURI, ZAPPA, 2008).

A contaminação pode ocorrer pela ingestão de água e alimentos que foram contaminados pelo pus dos abscessos. O material de um único abscesso tem quantidade suficiente de bactérias capazes de contaminar um rebanho inteiro. Os abscessos internos acometem principalmente os pulmões e fígados, provocando conseqüentemente problemas respiratórios e hepáticos. Normalmente a linfadenite visceral é assintomática, sendo diagnosticada apenas quando o animal infectado é abatido. Porém se ocorre em grande incidência no rebanho, os animais podem apresentar caquexia progressiva, anemia, hiperplasia dos linfonodos superficiais, dispneia e até mesmo mastite nodular. (OLANDER e ALVES, 1998).

De acordo com a pesquisa feita no Frigorífero, localizado na Zona Rural de Mulungu Paraíba, no período de 3.6.2009 a 4.11.2009. Foram abatidos 1466 animais, e destes, 236 (15,9%) apresentaram lesões macroscópicas semelhantes à linfadenite caseosa. A prevalência foi maior em fêmeas, 17,9% (135/754) que em machos, 13,8% (101/732). As principais lesões estavam localizadas nos linfonodos pré-escapulares em 36,3% (97/268) dos ovinos, nos parotídeos em 22,4% (60/268) e no pré-crural em 20,9% (56/268). Somente 70 (26,1%) de um total de 268 lesões foram detectadas no exame ante mortem. Foram encontradas lesões em todos os lotes provenientes de diversos municípios da Paraíba, Pernambuco e Bahia. Das 51 amostras em que foi feito o cultivo bacteriológico, em 74,5% (43/51) foi isolado *Corynebacterium pseudotuberculosis*. (Souza, M.F. et al.)

A LC também afeta humanos, intensidade menor. Se caracteriza pela infecção dos gânglios linfáticos. A infecção normalmente

se propaga até um gânglio linfático a partir da pele, nariz, olhos ou ouvido. Tem como sintomas os gânglios linfáticos aumentados de volume e presença de dor. A pele ao redor, fica com aspecto avermelhado e uma sensação de calor. O médico, para diagnosticar, deverá realizar exames físicos como sentir seus gânglios e procurar sinas de machucados ou infecções. Pode haver necessidade também da realização de uma biópsia para diagnosticar. O medicamento mais utilizado para o tratamento da linfadenite em humanos é o Hirudoid. (ALVES, 2007)

O diagnóstico no animal utiliza-se o exame clínico de palpação dos linfonodos superficiais para se certificar se os mesmos estão aumentados. Pode-se também aspirar o material do abscesso para cultura, isolamento e identificação do agente. O diagnóstico também pode ser feito exame pós-mortem para verificar se há presença de abscessos nos órgãos como pulmão, fígado e linfonodos (MOTTA, CREMASCO, RIBEIRO, 2010).

O diagnóstico laboratorial se dá por isolamento do microrganismo ou testes sorológico, como ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) é um teste imunoenzimático que permite a detecção de anticorpos específicos. Neste teste, é necessário fixar o antígeno a uma superfície sólida, e então ligar ao antígeno um anticorpo ligado a um marcador enzimático. A detecção se completa ao analisar a presença do marcador enzimático mudando a coloração do substrato cromogênico (CARMINATI et al., 2003).

O tratamento com antibióticos não é recomendável economicamente, pois esta terapia demora semanas e em algumas vezes, até meses. Além de ser quase impossível erradicar esta doença por meio de antibióticos pois apesar de possuir a sensibilidade *in vitro*, os mesmos não penetram na capsula dos abscessos (ALVES, 2008).

Como não há tratamento eficaz, recomenda-se medidas profiláticas, como a incisão cirúrgica dos abscessos externos antes que se rompam para evitar contaminação de demais animais. Inicialmente deve-se preparar a região fazendo uma raspagem dos pêlos, logo após fazendo-se a assepsia com álcool e em seguida, executasse uma incisão vertical longa para facilitar a drenagem e a limpeza do mesmo. Com o auxílio de papel toalha ou algodão, deve-se pres-

sionar para retirada de todo o material purulento, tendo o cuidado para conservá-lo em um recipiente. Logo após a retirada completa do material purulento e a limpeza com iodo a 10% tanto interna como externamente deve-se aplicar 'spray' repelente e isolar o animal até a cicatrização. Os instrumentos que foram utilizados devem ser desinfetados em álcool por imersão e flambar. Também recomendasse queimar e enterrar o material purulento. (ALVES, 2007)

Para a profilaxia uma vacina viva atenuada foi desenvolvida pela Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, que se tem uma taxa de eficiência de cerca de 83% na prevenção de aparecimento de abscessos externos. Outro tipo de vacina utilizado é o toxoide a 3% que conseguiu conter a disseminação do agente a outras partes do corpo do animal, mostrando resultados satisfatórios (OLANDER e ALVES, 1998).

Conclusão

A Linfadenite caseosa é uma doença infecciosa de grande importância em ovinos e caprinos. A transmissão ocorre através de material purulento drenado dos abscessos, contato direto ou por fômites. Há a necessidade de métodos eficazes para realização de diagnóstico precoce, evitando a compra de animais com a doença subclínica ou com a forma visceral. A vacinação é a melhor forma de profilaxia e tem se mostrado eficaz. É importante estimular a implantação e a avaliação de programas de controle baseados na vacinação, associados as boas práticas de produção.

Referências Bibliográficas

ALVES, F. S. F., SANTIAGO, L. B., PINHEIRO, R. R. Linfadenite caseosa: o estado da arte. Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. 60 p.

ALVES, M. L., BRONZATTO, A., YURI, E., ZAPPA, V. Linfadenite caseosa: revisão de literatura. Revista científica eletrônica de medicina veterinária, Julho 2008.

QUINN, P.J.; MARKEY, B.K; CARTER, M.E.; DONNELLY, W.J.; LEONARD, F.C. (Ed.). Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. Porto Alegre: Artmed, 2005. p.74-82.

MOTTA, R. G., CREMASCO, A. DE C. M., RIBEIRO, M. G. Infecções por *Corynebacterium pseudotuberculosis* em animais de produção. Veterinária e Zootecnia, v. 17, n. 2, p. 200-213, 2010.

OLANDER , H. J.; ALVES, F. S. F. Uso de uma vacina toxóide no controle da linfadenite caseosa em caprinos. Embrapa Caprinos e Ovinos, [S. l.], 17 ago. 1998.

CARMINATI, Renato et al. Determinação da sensibilidade e da especificidade de um teste de ELISA indireto para o diagnóstico de linfadenite caseosa em caprinos. Revista de Ciências Médicas e Biológicas -Salvador, janeiro/junho 2003.

Souza, M.F. et al.Linfadenite caseosa em ovinos deslanados abatidos em um frigorífico da Paraíba. Pesq. Vet. Bras., Mar 2011, vol.31, no.3, p.224-230.

MICOPLASMOSE EM SUÍNOS: REVISÃO DA LITERATURA

Lorena Hadássia de Góes Telles Gomes¹, Magna Coroa Lima²

Resumo: Micoplasmose é uma infecção bacteriana causada por *Mycoplasma*. Acomete principalmente os suínos, contribuindo para um alto índice de perdas econômicas. Se caracteriza pelos sinais clínicos de grande impacto que causam nos animais, como, tosse seca, desempenho comprometido, artrite, pneumonia.

Palavras-chaves: doença respiratória, *Mycoplasma*, patologias, perdas econômicas, suínos

Abstract: Mycoplasmosis is a bacterial infection caused by *Mycoplasma*. It mainly affects the pigs, contributing to a high index of economic losses. It is characterized by clinical signs of great impact on animals, such as dry cough, compromised performance, arthritis, pneumonia.

Keywords: respiratory disease, *Mycoplasma*, pathologies, economic losses, pigs

Introdução

A Micoplasmose é uma infecção bacteriana que causa grande impacto na suinocultura. Nos suínos, principalmente em desempenho reduzido, crescimento desigual, aumento do número de dias para atingir o peso de abate, os custos de tratamento e controle e mortalidade no caso de infecções complicadas (Holst et al., 2015). O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica de Micoplasmose em suínos.

¹Acadêmica em Medicina veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA - e-mail: lorenatgoes@gmail.com

²Docente em Medicina veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: magnalima@univicoso.com.br

Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica, executada no período de março de 2019, foi realizada através de artigos acadêmicos, buscados na base do Google Acadêmico e Scielo, e livros da biblioteca da FACISA/UNIVIÇOSA.

Resultados e Discussão

Os micoplasmas são comumente encontrados na natureza parasitando diversas espécies de animais e plantas. Em suínos o *M. hypopneumoniae*, bactéria espécie-específica, tem o trato respiratório como local frequente de infecção. São bactérias capazes de produzir diversas substâncias, como hemossilinas e proteases, que acarretam na morte de célula hospedeira ou em uma infecção crônica (QUINN et al, 2004)

Consequentemente o suíno infectado apresenta tosse seca não produtiva, principalmente nas fases de recria e terminação, devido á consolidação presente nos lobos pulmonares da porção crânio-ventral (DESROSIERS, 2001)

Neste contexto, a Pneumonia Enzoótica Suína (PES), causada pela bactéria *Mycoplasma hypopneumoniae*, é relatada como a principal causa de problema respiratórios e consequentemente perdas econômicas. Estudos de soroprevalência demonstram que o agente está presente em mais de 65% das granjas examinadas (GROSSE BEILAGE et al., 2009)

O acompanhamento clínico dos lotes de criação de suínos é uma importante ferramenta para o diagnóstico de doenças respiratórias, sendo a presença de tosse em um número considerável de animais um importante indicativo de frequência de pneumonia no rebanho. Associadas á presença de tosse nos lotes e características de alta morbidade e baixa mortalidade do agente, as lesões de pneumonia e consolidação encontradas durante exames de necropsia e os padrões celulares na histopatologia auxiliam na determinação de um diagnóstico presuntivo. Isto porque estes sinais e lesões não são específicos de um único agente (SIBILA et al.,2009) Já para a detec-

ção do agente podem ser utilizadas técnicas de imuno-histoquímica, imunofluorescência ou ainda PCR, tendo as duas primeiras o inconveniente de só poderem ser aplicadas em exames post-mortem e em pequenas amostras de pulmão, o que pode afetar na sensibilidade dos testes. As técnicas de PCR estão cada vez mais utilizadas por apresentar uma boa proporção de testes positivos pela sua alta sensibilidade. Mas para isso a obtenção de amostras merece cuidado, visto que a contaminação do material pode resultar na amplificação do DNA de bactérias já mortas (SIBILA et al., 2009)

Um dos fatores mais importantes para o controle de PES é a adoção do sistema “all in, al-out” nos ambientes de criação (MAES et al.,2008). A Vacinação com bacterinas de *M.hypopneumoniae* vem sendo largamente empregada na suinocultura intensiva (MAES et al., 2008)

Vários procedimentos e políticas fazem parte destes programas, com o objetivo comum de se obter um melhor controle da saúde e do rebanho e melhor desempenho produtivo dos animais. Todos os procedimentos definidos no programa devem contemplar as características particulares de cada sistema de produção, sendo permanentemente avaliados a fim de verificar sua real eficiência e, caso haja necessidade, realizam-se adequações buscando reaver os objetivos propostos. (MAPA) na Instrução Normativa;SDA n19 de 15;02;2002 (BRASIL, 2002)

Medidas de controle empregadas em doenças respiratórias são importantes a fim de garantir um padrão sanitário adequado dos suínos para diminuir a possibilidade de infecções secundárias e, conseqüentemente, evitar as perdas econômicas decorrentes destas enfermidades. De acordo com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) na Instrução Normativa;SDA n19 de 15;02;2002 (BRASIL, 2002)

Conclusão

O *Mycoplasma* se dissemina em condições favoráveis nas granjas, podendo cometer mais de uma fase da produção. Podemos ressaltar a imprescindível realização de testes sorológicos, teste

PCR (exame de sangue), teste ELISA (especificação de anticorpos), vacinas, uso de ATB's, afim de uma possível eliminação do agente.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Agricultura. Instrução Normativa n 19 de 15 de fevereiro de 2002. Normas para certificação de granjas de reprodutores suídeos. Diário Oficial da União, n.41, 01 de março de 2002, Seção 1,p. 3-5.

DESROSIERS, R.A review of some aspects of the epidemiology, diagnosis, and control f *Mycoplasma hypneumoniae* infections. *Journal of Swine Health and Production*, v.9, n.5, p.233-237,2001.

GROSSIE BEILAGE, E.; eat al, Seroprevalence and risk factors associated with seropositivity in sows from 67 herds in north-west Germany infected with *Mycoplasma hypneumoniae*. *Preventive Veterinary Medicine*, v.88, p.255-263, 2009.

QUINN, P.J.; eat el, *The Mycoplasmas (Class: Mollicutes)*. In: *Clinical Veterinary Microbiology*. Philadelphia: Elsevier, 2004. Cap 35, p.320-326.

MAES, D. *Mycoplasma hypneumoniae* infections in pigs; update on epidemiology and control. In: *International Pig Veterinary Society Congress*, 21., 201, Vancouver. Anais. p.30-65,2010.

SIBILA, M.;J. Current perspectives on the diagnosis and epidemiology of *Mycoplasma hypneumoniae* infection. *The Veterinary Journal*, v.181, n.3, p.221-231, 2009

CARACTERIZAÇÃO SEMINAL DA FRAÇÃO ESPERMÁTICA RICA DO EJACULADO DE GARANHÕES DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR¹

Izabella de Abreu Ferraz², Maria Gazzinelli Neves³,
Kamilla Dias Paes Silva⁴, Karenn da Silva Carvalho⁵,
Pedro Pires da Cunha Lima⁶, Ana Carolina de Oliveira Barros⁷

Resumo: A centrifugação do ejaculado é importante para eliminação do plasma seminal, uma vez que este é nocivo à célula espermática durante seu processo de resfriamento e congelamento. Contudo, sabendo que a centrifugação causa danos ao espermatozoide, outras técnicas têm sido estudadas à fim de substituir essa etapa dos processos de preservação seminal, das quais destaca-se a colheita fracionada. Objetivou-se assim, avaliar as características seminais da fração espermática rica do ejaculado de garanhões. Foram coletadas separadamente os três jatos da fração rica do ejaculado de oito animais, da raça Mangalarga Marchador, com o auxílio de uma vagina artificial aberta (adaptada de Tischner et al., 1974), e analisadas conforme os parâmetros: aspecto, volume, vigor, motilidade, concentração e integridade de membrana. Observou-se uma relação decrescente dos parâmetros, volume, concentração, motilidade e integridade de membrana, do primeiro jato ao terceiro jato. Concluiu-se que, a colheita fracionada se mostra como uma boa alternativa para eliminar grande parte do plasma seminal do ejaculado,

¹Parte da Dissertação de Doutorado do segundo autor.

²Izabella de Abreu Ferraz - Graduanda em Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: izabella.ferraz@yahoo.com.br

³Maria Gazzinelli Neves - Docente em Departamento de Medicina Veterinária- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: mgazzinelli@gmail.com

⁴Kamilla Dias Paes Silva - Graduanda em Medicina Veterinária - UFV. E-mail: kamilladiaspaess@gmail.com

⁵Karenn da Silva Carvalho Gomes - Graduanda em Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: karennscom@gmail.com

⁶Pedro Pires da Cunha Lima - Graduando em Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: pedro280596@gmail.com

⁷Ana Carolina de Oliveira Barros - Graduanda em Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: anacarolinabarrosvet@gmail.com

mantendo a qualidade dos parâmetros seminais, como motilidade espermática e integridade de membrana.

Palavras-chave: Coleta fracionada, fração rica, plasma seminal.

Abstract: Centrifugation of the ejaculate is important for the elimination of seminal plasma, since it is harmful to the sperm cell during its cooling and freezing process. However, knowing that centrifugation causes damage to the spermatozoid, other techniques have been studied in order to replace this stage of the seminal preservation processes, of which the fractional harvest is outstanding. The objective was to evaluate the semen characteristics of the rich sperm fraction of the ejaculate of stallions. The three jets of the ejaculate rich fraction of eight Mangalarga Marchador animals were collected separately with an open artificial vagina (adapted from Tischner et al., 1974), and analyzed according to the parameters: appearance, volume, vigor, motility, concentration and membrane integrity. A decreasing ratio of the parameters, volume, concentration, motility and membrane integrity, from the first jet to the third jet was observed. It was concluded that the fractional harvesting is a good alternative to eliminate a large part of the semen plasma of the ejaculate, maintaining the quality of the seminal parameters, such as sperm motility and membrane integrity.

Keywords: Fractional collection, rich fraction, seminal plasma.

Introdução

Embora a presença do plasma seminal no ejaculado seja um processo fisiológico, oriundo das vesículas seminais, esse demonstrou efeitos prejudiciais aos espermatozoides no sêmen equino, no seu processo de resfriamento e congelamento (Jasko et al., 1992; Brisko et al., 2000; Moore et al., 2005). Como alternativa para retirar esse plasma, a coleta fracionada fornece a opção de coletar apenas os três primeiros jatos do ejaculado, caracterizados como frações ricas em espermatozoides. Além disso, esse método torna-

se desnecessário o processo de centrifugação do sêmen, eliminando os efeitos deletérios deste sobre a célula espermática. Dessa forma, objetivou-se com esse estudo, analisar as características seminais da fração espermática rica do ejaculado de garanhões da raça Mangalarga Marchador.

Materiais e métodos

Os procedimentos utilizados neste experimento foram aprovados pelo Comitê de Ética Institucional (16/2017 – CEUAP/UFV). Foram utilizados oito garanhões da raça Mangalarga Marchador, com idade entre 5 a dez anos, localizados nas cidades de Viçosa- MG e São Geraldo- MG, considerados hígidos e aptos a reprodução conforme o histórico de desempenho reprodutivo e exame andrológico.

Foram realizadas duas coletas por garanhão, selecionando apenas a fração rica em espermatozoides para ser manuseada como modelo experimental. Para coleta, utilizou-se uma vagina artificial modelo aberta, adaptada de Tischner et al. (1974), preenchida com água a 50°C e lubrificada interiormente com vaselina.

Como a fração rica é dividida em três jatos, utilizou-se para cada jato um copo plástico de 14 cm de diâmetro e capacidade de 2 L, revestido externamente com papel pardo, para proteger o sêmen do efeito espermicida da luz solar, e internamente com um saco plástico estéril.

No momento da coleta foram necessárias duas pessoas, uma responsável por conduzir a vagina artificial até o pênis do garanhão e identificar o momento da ejaculação da fração rica, por meio da sensação tátil dos pulsos uretrais, e outra pessoa para recepção de cada jato nos copos coletores.

Os jatos foram devidamente identificados e avaliados de forma separada, analisando os parâmetros: aspecto, volume, vigor, motilidade e concentração. A integridade de membrana foi avaliada pelo teste supravital.

As variáveis quantitativas foram avaliadas por ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Turkey.

Resultados e discussão

Não houve interação garanhão/jato da fração do ejaculado ($P>0,05$) em nenhuma das variáveis. Quanto à coloração, todos os três jatos se apresentaram com um aspecto leitoso e esbranquiçado, não havendo diferença entre eles.

Os resultados obtidos para os demais parâmetros avaliados estão representados na tabela a seguir:

Tabela 01 – Características seminais dos três primeiros jatos da fração espermática rica do sêmen de garanhões da raça Mangalarga Marchador.

Jatos	Volume	Motilidade (%)	Concentração (10^6 /mL)	Supravital (%)
1	9,6 ± 1,3 ^a	81,4 ± 1,8 ^a	623,8 ± 71,6 ^a	81,3 ± 1,3 ^a
2	6,7 ± 1,3 ^a	77,5 ± 1,8 ^{ab}	499,1 ± 71,6 ^a	78,9 ± 1,3 ^a
3	6,3 ± 1,3 ^a	72,8 ± 1,9 ^b	382,2 ± 75,4 ^a	74,2 ± 1,3 ^b

Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($P<0,05$).

Em relação ao volume, obteve-se 9,6; 6,7 e 6,3 mL para os jatos 1, 2 e 3, respectivamente, diferente do experimento de Mann et al. (1963) que observou maiores volumes para os três jatos (9, 17 e 9 mL, respectivamente). Porém, deve-se considerar que esses autores utilizaram apenas dois garanhões e há diferença entre as raças utilizadas por eles e o presente estudo.

Não houve influência dos garanhões sobre a motilidade espermática, porém, entre os três jatos, observou uma variância de 72,8 a 81,4%, sendo que o último jato foi o de menor motilidade em relação aos dois primeiros.

Quanto à concentração de espermatozoides no ejaculado, o primeiro jato ($623,8 \pm 71,6$ spz/mL de sêmen) apresentou maior concentração em relação ao segundo ($499,1 \pm 71,6$ spz/mL de sêmen), que por sua vez obteve maior concentração que o terceiro ($382,2 \pm 75,4$ spz/mL de sêmen). Não se observou efeito da interação do garanhão e do jato ($p>0,05$). Em experimento conduzido com jumentos, Carvalho (2011) também relatou concentrações espermáticas decrescentes para as porções da fração rica do ejaculado, variando entre mais de 900×10^6 spz/mL no primeiro jato, à cerca de 200×10^6 spz/mL para o terceiro jato, tendo o segundo jato concentração

espermática intermediária.

A motilidade e a morfologia são características seminais que influenciam diretamente na fertilidade, sendo a membrana espermática fundamental para que ocorram as reações necessárias à fecundação. Desta forma, espera-se uma associação entre a motilidade espermática e a integridade da membrana avaliada pelo supravital. Assim, pode-se justificar as diferenças obtidas entre os jatos que tiveram maiores valores de motilidade e membranas íntegras no primeiro jato e menores valores no terceiro jato.

Conclusões

Conclui-se que há uma relação decrescente dos parâmetros volume, concentração, motilidade e integridade de membrana do primeiro jato ao terceiro jato da fração rica espermática.

Além do mais, considerando as condições de estudo apresentadas, a técnica de colheita fracionada se mostra como uma boa alternativa para eliminar grande parte do plasma seminal do ejaculado, mantendo a qualidade dos parâmetros seminais, como motilidade espermática e integridade de membrana.

Referências bibliográficas

BRISKO, S.P.; VAN WAGNER, G.S.; GRAHAM, J.K.; SQUIRES, L.E. Motility, morphology and triple stain analysis of fresh, cooled and frozen-thawed stallion spermatozoa. *Journal of Reproduction and fertility*, v. 56, p. 111-120, 2000.

CARVALHO, L.E. Características físicas e fecundidade do sêmen de jumentos coletado de forma fracionada e preservado resfriado a 5°C. (Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

JASKO, D.J., LITTLE, T.V., LEIN, D.H., FOOTE, R.H. Comparison of spermatozoa movement and sêmen characteristics with fertility in stallions: 64 cases (1987-1988). *American Journal of Veterinary*

Medicine, v. 200, p. 979-985, 1992.

MANN, T.; MINOTAKIS, C.S.; POLGE., C. Semen composition and metabolism in the stallion and jackass.
Journal of Reproduction and Fertility, v.5, p. 109-122, 1963.

MOORE A.I.; SQUIRES E.L.; GRAHAM J.K Effect of seminal plasma on the cryopreservation of the equine spermatozoa.
Theriogenology, v.63, p. 2372-2381, 2005.

TISCHNER, M.; KOSINIAK, K.; BIELÁNSKI, W. Analysis of the pattern of ejaculation in stallion. Journal of Reproduction and Fertility, v.41, n.2, p.329-335, 1974.

LEPTOSPIROSE CANINA: REVISÃO DE LITERATURA

Rafaela Teixeira Magalhães¹, Carolina Marinho Viana²,
Thales de Souza Coura Dias³, Luan Richelle Aparecido dos Anjos⁴,
Elaine da Silva Soares⁵

Resumo: A leptospirose é considerada uma zoonose de distribuição mundial, sendo causada por espiroquetas do gênero *Leptospira* spp.. Classicamente, o gênero foi dividido em duas espécies: *L. interrogans sensu lato*, contendo todas as cepas patogênicas, e *Leptospira biflexa sensu lato*, que contém todas as cepas saprofíticas do ambiente. As leptospirosas patogênicas habitam os rins de vários hospedeiros, sendo estes domésticos ou silvestres e podendo atuar como reservatórios ou hospedeiros de manutenção. A transmissão se dá por contato direto entre hospedeiros ou, o que é mais comum, pelo contato indireto. Anualmente muitos animais e humanos são acometidos por esta enfermidade, assim esta revisão busca trazer pontos importantes sobre a doença, como a epidemiologia, sinais clínicos, diagnóstico, controle e tratamento, visando proporcionar um pouco mais de conhecimento sobre a mesma.

Palavras-chave: Bactérias, cães, leptospira, nefropatia, zoonose

Abstract: A leptospirosis is considered a zoonosis of worldwide distribution, being characterized by spirochetes of the genus *Leptospira* spp.. Classically, the genus was divided into two species: *L. interrogans sensu lato*, containing all pathogenic strains, and

¹Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Viçosa. E-mail: rafaella.tm.ls@gmail.com

²Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Viçosa. E-mail: carolinamarinhoviana@gmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Viçosa. E-mail: thalescouradias@hotmail.com

⁴Doutorando no Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa - UFV. E-mail: luanraanjos@gmail.com

⁵Doutoranda no Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa - UFV. E-mail: elainesoares_ita@hotmail.com

Leptospira biflexa sensu lato, which contains all the saprophytic strains of the environment. The pathogenic leptospires inhabit the kidneys of several hosts, being these domestic or wild and can act as reservoirs or maintenance hosts. Transmission is by direct contact between hosts or, more commonly, by indirect contact. Annually many animals and humans are affected by this infirmity, so this review seeks to bring important points about the disease, such as epidemiology, clinical signs, diagnosis, control and treatment, in order to provide a little more knowledge about it.

Keywords: Bacteria, dogs, leptospira, nephropathy, zoonosis

Introdução

A leptospirose é uma zoonose de distribuição ubíqua, causada por espiroquetas patogênicas pertencentes ao gênero *Leptospira spp.*, sendo considerada uma zoonose reemergente em humanos e em cães. As leptospirosas são bactérias finas, flexíveis, filamentosas (0,1 a 0,2 µm de largura e 6 a 12 µm de comprimento), espiraladas, com extremidades em gancho, se coram positivamente pela coloração de Gram e apresentam motilidade (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015).

A infecção por essas bactérias ocorre tanto em ambientes rurais quanto urbanos, em áreas subtropicais de todo o mundo, sob condições de solo alcalino. Os casos clínicos são mais diagnosticados no verão e no início do outono e costuma ser maior nos anos que apresentam fortes chuvas (NELSON E COUTO, 2015).

Uma vez fora do hospedeiro, as leptospirosas não se replicam, mas é capaz de permanecer viável por vários meses em solo úmido saturado com urina (GREENE, 2015).

Classicamente, o gênero foi dividido em duas espécies: *L. interrogans sensu lato*, contendo todas as cepas patogênicas, e *Leptospira biflexa sensu lato*, que contém todas as cepas saprofitas do ambiente. Nesses dois grupos foram identificados diferentes sorovares, com base na reatividade humoral distinta a diferentes componentes de carboidratos no LPS da membrana externa. Foram des-

critos mais de 250 sorovares de *L. interrogans* e ainda classificados em sorogrupos antigenicamente relacionados, dos quais pelo menos 10 possuem importância para cães ou gatos (GREENE, 2015).

De modo geral, são conhecidas duas síndromes clínicas em cães, provocadas por leptospirosas: a síndrome hepatonefrítica de maneira clássica associada à infecção por *Leptospira interrogans* sorovar Icterohaemorrhagiae e a síndrome nefrítica por *Leptospira interrogans* sorovar Canicola (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015).

Material e Métodos

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica feita entre janeiro e março de 2019. A análise e discussão foram feitas através dos bancos de dados LUME, Manacial, Google Acadêmico e da Biblioteca da Universidade Federal de Viçosa, com livros e artigos científicos que abordam a leptospirose canina, publicados entre 2010 e 2015. Palavras-chave usadas na pesquisa: leptospirose canina, zoonose, doenças bacterianas.

Resultados e Discussão

Os principais sorovares causadores da leptospirose são das espécies *Leptospira interrogans* e *Leptospira kirschneri* (NELSON E COUTO, 2015). Os sorovares são mantidos na natureza por vários mamíferos silvestres e domésticos que atuam como reservatórios, tendo infecção subclínica ou então por hospedeiros de manutenção que são fonte potencial de infecção e doença para humanos e outros hospedeiros acidentais (GREENE, 2015).

As leptospirosas patogênicas habitam os rins de vários hospedeiros, sendo estes domésticos ou silvestres e podendo atuar como reservatórios ou hospedeiros de manutenção (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015). A transmissão das leptospirosas se dá por contato direto entre hospedeiros ou, o que é mais comum, por contato indireto. A transmissão na forma direta ocorre via contato com urina infectada, transferência venérea e placentária, ferida de mordedura ou então pela ingestão de tecidos infectados. Já a transmissão indireta se dá

pela exposição de animais susceptíveis a fontes de água, solo e alimentos contaminados (GREENE, 2015).

Segundo Soares et al. (2014), as inundações causadas pelo transbordamento de água em períodos chuvosos têm elevado os casos da leptospirose no Brasil, além disso, o mal planejamento e a ocupação incorreta do solo são considerados agravantes do problema das inundações. Dessa forma cidades sem um sistema adequado de tratamento pluvial e esgoto, assim como coleta de lixo regular, apresentam maior índice dessa enfermidade. Isso porque vetores da doença, como o rato, encontram nesses locais condições ideais para de proliferaram.

A espiroqueta pode permanecer viável durante muitos meses em solos úmidos que estejam saturados de urina. Um fato que pode aumentar a transmissão indireta é quando as condições ambientais que favorecem a sobrevivência do microrganismo estão ideais. Um exemplo disto é a água quente estagnada ou de movimento lento, pois, as leptospiras conseguem formar biofilmes sobre superfícies orgânicas e inorgânicas (GREENE, 2015).

Independentemente da idade, raça ou gênero o cão pode desenvolver a leptospirose caso não seja previamente imunizado. Porém, os machos, de meia-idade, pastores, de caça, trabalho e mestiços tem maior riscos de infecção do que os de companhia menores de 1 ano. Estes também, na maioria das vezes, apresentam infecção assintomática (NELSON E COUTO, 2015).

O animal é infectado pelas leptospiras através das membranas mucosas nasais, orais e conjuntivais intactas ou então pela pele que esteja lesionada, arranhada ou em contato prolongado com água (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015). Os microrganismos replicam-se rapidamente após estarem no espaço vascular e daí se disseminam e se multiplicam em vários tecidos (GREENE, 2015). A presença das leptospiras no organismo faz com que a resposta imunológica seja ativada e anticorpos neutralizantes sejam produzidos. À medida que aumentam na circulação, há a rápida depuração das bactérias, porém nos rins elas podem permanecer por mais tempo. Os danos irão depender da imunidade do hospedeiro e da virulência da cepa infectantes (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015). Muitos ani-

mais, mesmo após a depuração das bactérias continuam eliminando-as na urina por vários dias a meses (GREENE, 2015).

A colonização renal se dá com a multiplicação das leptospiiras nas células do túbulo renal, mesmo com a presença de anticorpos circulantes no local. A persistência delas no sítio renal se dá devido à ausência de complemento no sítio renal hipertônico (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015).

A manifestação é variável, variando de clínica a subclínica. Caso sobrevivam à fase aguda, podem se tornar carreadores assintomáticos via urina (OLIVEIRA, 2010).

Cães com a doença na fase superaguda apresentam sinais como anorexia, depressão, hiperestesia muscular generalizada, taquipneia e vômitos. Quase sempre há a presença de febre, mucosas pálidas e taquicardia. Também podem ocorrer petéquias, equimoses, melena e epistaxe devido à trombocitopenia e a coagulação intravascular disseminada (CID). As infecções superagudas podem evoluir rapidamente para óbito, quase não sendo possível identificar doenças renais ou hepáticas (NELSON E COUTO, 2015).

Depressão, febre e sinais clínicos ou achados do exame físico compatíveis com síndromes hemorrágica, hepáticas, renais são comuns em cães infectados e que estão na fase aguda. Também pode haver conjuntivite, rinite, dispneia, insuficiência renal oligúrica ou anúrica durante esta fase (NELSON E COUTO, 2015).

Já os cães na fase crônica apresentam poliúria, polidipsia, anorexia, ascite e sinais de encefalopatia hepática secundária à insuficiência hepática (NELSON E COUTO, 2015).

O diagnóstico pode ser feito por diferentes técnicas, com todas baseando-se na detecção direta ou indireta do agente ou seu material genético. O teste de aglutinação microscópica (MAT) ou o teste imunoenzimático (ELISA) podem detectar anticorpos específicos. As leptospiiras podem ser localizadas via cultivo através da urina, microscopia de campo escuro e reação em cadeia da polimerase (PCR) (TOCHETTO, 2012). Também se podem localizar as leptospiiras no sangue e líquido (OLIVEIRA, 2010).

Em um estudo realizado por Tochetto (2012), utilizando 53 cães com diagnóstico definitivo confirmado por imuno-histoquímica

do tecido renal, foram encontrados nos achados anatomopatológicos icterícia e hemorragia, principalmente. Porém, estes são comuns em outras doenças como a rangelirose, babesiose e erliquiose e se deve tê-los como diagnósticos diferenciais. Alterações macroscópicas hepáticas e renais também foram frequentemente observadas e caracterizavam-se principalmente por descolorações, acentuação do padrão lobular hepático e estriações brancas na superfície de corte dos rins. Lesões extrarrenais de uremia ocorreram na metade dos casos. Hepatomegalia, nefromegalia e irregularidade da superfície capsular dos rins (3,8%) foram menos comuns.

O tratamento consiste em reposição do equilíbrio hidroeletrolítico e no uso de antimicrobianos, sendo neste caso a doxiciclina, estreptomicina e dihidroestreptomicina os mais recomendados. Nos casos em que há anemia ou CID, é necessária a realização de transfusão sanguínea (OLIVEIRA, 2010). Os antimicrobianos em geral reduzem a febre e a leptospiremia. São indicados o mais rápido possível, quando se há suspeita. Eles inibem a replicação do agente reduzem o potencial de complicações fatais da doença. Nos casos de oligúria, é indicado o uso de diuréticos e soluções osmóticas como glicose a 10-20% ou manitol (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015). Em casos de insuficiência renal, a hemodiálise pode ser uma opção (OLIVEIRA, 2010).

Para reduzir o risco de exposição, deve-se atentar a água que os animais estão ingerindo, evitar o contato com urina de cães que estejam apresentando sinais ou de que não se conheça a origem e também fazer a vacinação (NELSON E COUTO, 2015).

Conclusão

Pode-se concluir que, esta enfermidade apresenta um potencial de ser muito agressiva quando manifestada, principalmente, na fase superaguda, podendo inclusive levar o animal a óbito em pouco tempo. Por isso deve-se ter muito cuidado no atendimento de pacientes apresentando sinais clínicos compatíveis com a leptospirose, a fim de se fazer um diagnóstico precoce e ter melhores chances no tratamento da doença. Outro ponto importante é ter o cuidado com

a exposição dos animais, e até dos humanos, aos fatores de risco, como contato com a urina de outros animais ou água suja, a qualidade da água ingerida, além da própria vacinação que atua como uma medida preventiva, com a finalidade de reduzir os casos da leptospirose no Brasil.

Referências Bibliográficas

GREENE, C. E. Doenças Infecciosas em Cães e Gatos. 4.Ed. Rio de Janeiro: ROCA, 2015. 1404 p.

JERICÓ, M. M., NETO, J. P. A., KOGIKA, M. M. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1.Ed. Rio de Janeiro: ROCA, 2015. 7047 p.

NELSON R. W., COUTO C. G. Medicina Interna de Pequenos Animais. 5.Ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2015. 1512 p.

OLIVEIRA, S. T. D. Leptospirose canina: dados clínicos, laboratoriais e terapêuticos em cães naturalmente infectados. 2010. 88f.. Tese – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre

SOARES, J. A. S., DE ALENCAR, L. D., CAVALCANTE, L. P. S., & DE ALENCAR, L. D. Impactos da urbanização desordenada na saúde pública: leptospirose e infraestrutura urbana. POLÊMICA, v. 13, n. 1, p. 1006-1020, jan./fev. 2014.

TOCHETTO, Camila et al. Aspectos anatomopatológicos da leptospirose em cães: 53 casos (1965-2011). Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 32, n. 5, p. 430-443, maio. 2012.

EFEITO DA ANTISSEPZIA DA GENITÁLIA EXTERNA SOBRE A MICROBIOTA DA FOSSA CLITORIANA, VESTÍBULO E ÚTERO DE ÉGUAS¹

Felipe Sperandio de Mattos², Maria Gazzinelli Neves³,
Bruna Waddington de Freitas⁴, Adriano França da Cunha³,
Fernanda Campos Mansur², Pedro Ancelmo Nunes Ermita⁵

Resumo: As endometrites são consideradas uma das causas mais frequentes de infertilidade em éguas, sendo responsáveis por grandes prejuízos em sua reprodução e conseqüentemente na produtividade do plantel. Estas inflamações são responsáveis por grandes perdas econômicas, por consistirem nas principais causas de morte embrionária equina. Uma das formas de evitar a ocorrência dessa enfermidade é a higienização da genitália externa antes de procedimentos como inseminação artificial e transferência de embrião. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de três antissépticos utilizados durante a rotina dos profissionais da reprodução equina.

Palavras-chave: Endometrite, higienização, reprodução

Abstract: Endometrites are considered one of the most frequent causes of infertility in mares, being responsible for great damages in their reproduction and consequently in the productivity of the establishment. These inflammations are responsible for large economic losses, since they are the main causes of equine embryonic death. One way to avoid the occurrence of this disease is the hy-

¹Parte da conclusão da IC do primeiro autor;

²Graduandos em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: felipesperandio57@gmail.com; fernandamansur13@hotmail.com;

³Professores do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: mgazzinelli@gmail.com; adrianofcunha@hotmail.com.br;

⁴Professora do curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa/UFV. Email: bruna.waddington@gmail.com

⁵Professor do curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Xinguara. Email: ; pedro.ermana2@gmail.com

giene of the external genitalia before procedures such as artificial insemination and embryo transfer. The objective of this work was to evaluate the efficiency of three antiseptics most commonly used during routine equine reproduction.

Keywords: Endometrites, hygiene, reproduction

Introdução

A reprodução equina é de extrema importância, pois atualmente busca-se cada vez mais suprir as exigências de mercado em relação a animais zootecnicamente superiores. Para isso, tem sido utilizada a transferência de embriões, uma biotécnica da reprodução que permite aos criadores obterem mais de um potro por ano da mesma égua. Trata-se, portanto, de uma técnica muito utilizada por médicos veterinários de equinos (MATTOS et al., 2003).

A endometrite é apontada como principal causa de prejuízo dentro da produção de equinos, pois pode acarretar em morte embrionária e descarte de éguas. Endometrite é uma inflamação aguda ou crônica do endométrio, podendo estar associada a uma infecção bacteriana, fúngica ou viral (LE BLANC, 2009). As bactérias mais isoladas são: *Streptococcus equi zooepidemicus* (β hemolítico), *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* (LE BLANC, 2009; MATTOS et al., 2003).

Durante a cobertura de éguas por garanhões é esperado que ocorra a contaminação do útero através de sujidades encontradas no pênis. Porém, dentro de algumas horas, fisiologicamente elas conseguem debelar essa infecção para que o ambiente uterino esteja apto para receber o embrião em torno do quinto dia após a ovulação (TROEDSSON, 1997). Entretanto, não são todas éguas que tem a capacidade de realizar essa limpeza uterina, permitindo classificar essas fêmeas em dois grandes grupos: éguas susceptíveis e éguas resistentes, conforme a capacidade dos neutrófilos realizarem a fagocitose e o miométrio eliminar o conteúdo mecanicamente dentro de 4 dias (LE BLANC, 2003; MATTOS et al., 2003; CARD, 2005).

Éguas que são submetidas à inseminação artificial, lavado

uterino para coleta de embrião e posteriormente a transferência de embrião, devem passar por uma boa higienização da vulva e do períneo, pois estes animais são submetidos a uma excessiva manipulação propiciando a transposição de bactérias presentes na genitália externa por meio da passagem de pipetas e/ou sondas até o interior útero, ultrapassando assim barreiras físicas existentes na vulva, vestibulo e vagina (MATOS et al., 2003). Diante disso, objetivou-se com o presente estudo, avaliar o efeito de três diferentes agentes antissépticos utilizados comumente na lavagem da genitália externa de éguas submetidas às biotecnologias da reprodução sobre o número de unidades formadoras de colônias (UFC/cm²), o número mais provável (NMP) de coliformes totais e coliformes termotolerantes das regiões fossa clitoriana, vestibulo e útero.

Material e Métodos

Foram utilizadas 3 éguas do setor de Equideocultura da Univiçosa com idades entre 4 e 20 anos. Todos os animais encontravam-se hígidos e não tinham o histórico de problemas reprodutivos anteriores. O experimento foi realizado entre Junho e Setembro de 2018.

O delinamento experimental adotado foi o crossover 3 x 3 (três animais x três antissépticos), de forma que todos animais passaram pela higienização com os mesmos antissépticos. Para evitar efeito residual, houve um intervalo de 15 dias entre as higienizações. Os antissépticos utilizados foram: (T1) 2% de digliconato de clorexidina degermante (Riohex®); (T2) detergente neutro (Minuano®); (T3) sabão de coco em barra (Alpes®).

Foram coletadas na Fazenda Escola (Unidade3) amostras de diversas regiões anatômicas da genitália feminina, para avaliação microbiológica. Foram realizadas 36 coletas, sendo 4 coletas de cada animal em inerente ao antisséptico utilizado no dia. As coletas foram organizadas da seguinte forma: (C1) swab da fossa clitoriana pré-higienização e posterior exame bacteriológico; (C2) swab da fossa clitoriana pós-higienização e posterior exame bacteriológico; (C3) swab do vestibulo pós-higienização e posterior exame bacteriológi-

co; (C4) exame bacteriológico do conteúdo retirado do lavado uterino pós-higienização. Para tanto, após a C1, foi realizado o esvaziamento da ampola retal, seguido da lavagem da genitália externa com o produto selecionado em abundância. Após o enxague, a secagem foi realizada com papel toalha.

As coletas da fossa clitoriana e do vestíbulo foram realizadas com swab estéril. Em cada coleta foi realizado cinco movimentos no sentido horário e foi estimada uma área de 1cm² de coleta, com o intuito de padronização do experimento. O lavado uterino realizado foi de baixo volume (50mL) utilizando solução de Ringer com Lactato com o auxílio de uma sonda bivona estéril para cada animal. Após o lavado, foi feita a coleta do conteúdo em frascos estéreis e posteriormente coletado um swab do líquido homogeneizado.

Os swabs coletados eram acondicionados em tubos de ensaio com 9mL de solução salina peptonada 0,1% estéril e levados para o Laboratório de Microbiologia da Univiçosa (Unidade1) onde foi realizado a inoculação em placas de Petri para a contagem padrão em placa (UFC/cm²) e a técnica do número mais provável (NMP) de acordo com a Instrução Normativa N°62 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Para a avaliação da eficiência dos antissépticos acima mencionados, foi empregado o teste não-paramétrico de Kruskal-Walis associado ao teste post hos de Dunn-Bonferroni. Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico MINITAB 17 (Minitab statistic software, Pensilvânia, EUA) e a significância considerada quando $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

Os locais de maior contaminação observada, independente do tratamento utilizado, foram a fossa clitoriana pré-higienização e vestíbulo ($p < 0,05$) tanto para UFC/cm² quanto para coliformes totais e coliformes termotolerantes. Tais achados já eram esperados, uma vez que a fossa clitoriana consiste no local de abundante contaminação em função da sua localização anatômica mais exposta quanto comparada às demais regiões avaliadas. Já o vestíbulo con-

siste numa região que possui uma microbiota rica em microorganismos, conforme descrito por diversos autores para diferentes espécies.

Quanto ao local de coleta em relação à UFC/cm², não foram observadas diferenças entre os tratamentos ($p > 0,05$), embora tenha ocorrido diferença sobre o NMP de Coliformes totais e Coliformes termotolerantes nos tratamentos T1 e T2 ($p < 0,05$), demonstrando o efeito que esses dois agentes apresentaram sobre esse grupo de bactérias. A clorexidine apresenta boa atividade contra bactérias gram positivas e menor atividade contra bactérias gram-negativas e fungos, embora seja considerada um agente de amplo espectro (DEMASI, 1991). Em baixas concentrações, atua como bacteriostática e em altas, como bactericida (CONY, 2007). Formulações aquosas ou detergentes com 0,5%, 0,75% ou 1% de clorexidina são mais efetivas que sabonetes não associados a anti-sépticos, mas menos efetivas que soluções detergentes contendo gluconato de clorexidina a 4%. As preparações com gluconato de clorexidina a 2% não apresentam diferenças significativas de atividade antimicrobiana comparadas àquelas contendo 4% de clorexidina (ANVISA, 2009).

Tabela 1 – Média e desvio padrão de UFC/cm² e NMP de coliformes totais e coliformes termotolerantes de amostras coletadas com swab de diferentes regiões da genitália de éguas submetidas à higienização com 3 diferentes agentes antissépticos.

Local	UFC/cm ²	Coliformes totais (NMP)	Coliformes termotolerantes (NMP)
Tratamento 1			
1	59244 ± 80861	32,67 ± 22,90 ^{AA}	82,4 ± 60,3 ^{AA}
2	44,4 ± 60,5	2,1333 ± 0,200 ^{BA}	2,1333 ± 0,200 ^{BA}
Tratamento 2			
3	12642 ± 21383	275 ± 344 ^{AB}	275 ± 344 ^{AB}
4	580 ± 959	3,378 ± 2,067 ^{BA}	3,378 ± 2,067 ^{BA}
Tratamento 3			
1	92533 ± 139263	253 ± 360 ^{AB}	490 ± 366 ^{AB}
2	67309 ± 114916	60,5 ± 74,7 ^{AB}	63,6 ± 72,3 ^{AB}
3	22579 ± 24128	498 ± 352 ^{AA}	498 ± 352 ^{AA}
4	329 ± 252	54,7 ± 79,0 ^{AB}	54,7 ± 79,0 ^{AB}
Tratamento 3			
1	67822 ± 106964	352 ± 313 ^{AA}	352 ± 313 ^{AA}
2	2522 ± 1434	252 ± 361 ^{AB}	252 ± 361 ^{AB}
3	2596 ± 2050	253 ± 360 ^{AB}	253 ± 360 ^{AB}
4	2231 ± 3271	253 ± 360 ^{AB}	253 ± 360 ^{AB}

UFC: unidade formadora de colônia; NMP: número mais provável; Tratamento 1: clorexidina 2%; Tratamento 2: detergente; Tratamento 3: sabão de coco; Local 1: fossa clitoriana pré-higienização; Local 2: fossa clitoriana pós-higienização; Local 3: vestíbulo; Local 4: útero.

Letras minúsculas diferentes sobre a média, dentro da mesma coluna de cada tratamento, diferem entre si pelo teste de Kruskal Wallis ($p < 0,05$).

Letras maiúsculas diferentes sobre a média, dentro da mesma coluna de cada local de coleta, diferem entre si pelo teste de Kruskal Wallis ($p < 0,05$).

Considerações Finais

A higienização da genitália externa de éguas quando realizada com clorexidine 2% apresenta melhor efeito antisséptico quando comparado com o uso de detergente ou sabão de coco.

Referências Bibliográficas

ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA). Segurança do paciente em serviços de saúde: Higienização das mãos. Brasília: Anvisa, 2009. 105p.

CARD, C. Post-breeding inflammation and endometrial cytology in mares. *Theriogenology*, v. 64, p. 580- 588, 2005. CONY, H. C. Métodos de desinfecção e princípios ativos desinfetantes e a contaminação, mortalidade embrionária e eclodibilidade de ovos e embriões de aves. 2007. 101f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre

DEMASI, M. Anti-sépticos, desinfetantes, esterilizantes. In: VALE, L.B.S. et al. *Farmacologia integrada, fundamentos farmacológicos da terapêutica*. São Paulo: Ateneu, 1991, v.2, p.576-606.

LEBLANC, M.M.; CAUSEY, R.C. Clinical and subclinical endometritis in the mare: both threats to fertility. *Reproduction in Domestic Animals*, v.44, p.10-22, 2009.

LeBLANC, M.M. Persistent mating-induced endometritis. In: ROBINSON, N.E. *Current therapy in equine medicine*, 5.ed. St. Louis: Elsevier Science, 2003. p.234-237.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, Instrução Normativa Nº62, de 29 de dezembro de 2011.

MATTOS, R.C.; MALSCHITZKY, E.; JOBIM, M.I.M. Endometrite na égua. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* , v. 27, p.150-157, 2003.

TROEDSSON, M.H.T. Diseases of the uterus. In: ROBINSON, N.E. *Current Therapy in Equine Medicine*. Philadelphia, Saunders Company, 1997.

USO DE CULTURA MICROBIOLÓGICA PARA O DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRITE EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÃO¹

Raul Gualberto Ferreira Lourenço², Carlos Mattos Teixeira Soares³,
Maria Gazzinelli Neves⁴, Kamilla Dias Paes Silva⁵,
Eduarda Lima Pires da Cunha⁶, Gustavo do Carmo Evangelista⁷

Resumo: A endometrite é a principal patologia responsável pela retirada de éguas receptoras do programa de transferência de embrião. Seu diagnóstico precoce é fundamental para aumentar as chances de sucesso terapêutico e reduzir prejuízos econômicos. Dentre as diversas técnicas disponíveis, destaca-se a cultura microbiológica uterina. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso desta técnica na determinação do diagnóstico de endometrite em éguas receptoras de embrião. As amostras uterinas foram coletadas por coletores comerciais do tipo swab, lavado uterino de baixo volume e biópsia endometrial, seguidas por plaqueamento em ágar sangue, avaliando a cada 24 horas a formação de Unidades Formadoras de Colônia (UFC) e a crescimento microbiano. As placas com crescimento isolado foram transportadas para tubos com meio BHI e enviadas para especializado para identificação e realização do antibiograma. Observou-se que 25 das 40 éguas foram positivas para endometrite, sendo que 11 apresentaram crescimento misto e o gênero de maior frequência foi *Staphylococcus* spp. Conclui-se que a cultura microbiológica é uma importante ferramenta de diagnóstico, fornecendo informações precisas para a determinação eficaz do tratamento, re-

¹Parte da Dissertação de Doutorado do segundo autor

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA. E-mail: gualberto05vet@gmail.com

³Docente do Departamento de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA. E-mail: mgazzinelli@gmail.com

⁴Pós-graduando do Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa. E-mail: carlosmattos1991@gmail.com

⁵Graduando em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa. E-mail: kamilladipaess@gmail.com

⁶Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA. eduarda_limapires@hotmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA. gustavo.docarmo@yahoo.com

duzindo o risco de resistência de microrganismos e os gastos com procedimentos ineficazes.

Palavras-chave: Receptoras, égua problema, ginecológico, microbiologia, transferência de embrião.

Abstract: Endometritis is the main pathology responsible for the withdrawal of recipient mares from the embryo transfer program. Its early diagnosis is critical to increasing the chances of therapeutic success and reducing economic losses. Among the several techniques available, the microbiological uterine culture stands out. The objective of this study was to evaluate the use of this technique in the determination of the diagnosis of endometritis in embryo recipient mares. The uterine samples were collected by commercial swabs, low volume uterine lavage and endometrial biopsy, followed by blood agar plates, evaluating the formation of colony forming units (CFU) and microbial growth every 24 hours. Plates with isolated growth were transported to tubes with BHI medium and sent to specialized for identification and performance of the antibiogram. It was observed that 25 of the 40 mares were positive for endometritis, 11 of which presented mixed growth and the genus with the highest frequency was *Staphylococcus* spp. It is concluded that the microbiological culture is an important diagnostic tool, providing accurate information for effective treatment determination, reducing the risk of microorganism resistance and spending on ineffective procedures.

Keywords: Diagnosis, problem mare, gynecological, microbiology, embryotransfer

Introdução

A transferência de embriões (TE) tem sido utilizada cada vez mais na equideocultura devido ao seu avanço científico e embalo comercial notável. No entanto, éguas subférteis influenciam no sucesso dessa técnica, devendo serem eliminadas do programa e gerando

grande prejuízo econômico.

A endometrite é considerada a principal causa de redução de fertilidade e seu sucesso terapêutico depende de um diagnóstico preciso, o qual dispõe de diversas técnicas, entre as quais encontra-se a cultura microbiológica. Além de ser simples, prática e ter baixo custo, este método permite a identificação do agente etiológico e do melhor fármaco para combater a infecção.

Assim, objetivou-se avaliar o uso da cultura microbiológica para o diagnóstico de endometrite em éguas receptoras de embrião.

Material e Métodos

Todos os procedimentos foram realizados sob consentimento do Comitê Institucional de Uso de Animais de Produção (CEUAP - UFV). Protocolo número 016/2016.

Foram utilizadas 40 éguas mestiças, de cinco a 20 anos de idade, retiradas do programa de TE por histórico de subfertilidade. Avaliou-se três métodos de colheita de amostras em todos os animais, as quais foram realizadas de forma consecutiva na seguinte ordem: coletores comerciais do tipo *swab* (equipamento parecido com um cotonete, serve para coletar amostras clínicas), lavado uterino de baixo volume (LBV) o qual será implantada no útero uma solução estéril e a mesma será retirada e posteriormente avaliada, e por último mais não menos importante a biópsia endometrial (BE) onde o material é recolhido sendo provocada uma escamação da superfície interna do útero com uma espátula de madeira e uma escovinha e as células recolhidas são avaliadas em um laboratório especializado em citopatologia.

No laboratório, com o uso de uma capela de fluxo laminar, as amostras foram semeadas em placas ágar sangue de carneiro 5% de forma duplicada, incubadas à 37°C e inspecionadas duas vezes a cada 24 horas, avaliando as Unidade Formadoras de Colônia (UFC), conforme descrito por REILAS & KATILA, (2002), em: nenhum, baixo (1 a 10 UFC), moderado (11 a 100 UFC) e grande (>100 UFC ou impossível de contar) sendo importante esta contagem pois quanto maior a UFC mais contaminado estaria este útero por patógenos.

Posteriormente, as placas foram classificadas quanto ao crescimento em: sem crescimento, isolado (apenas uma espécie de microrganismo) ou misto (duas ou mais espécies diferentes de microrganismos), sendo estas últimas replicadas novamente, isolando cada microrganismo em um cultivo, visando o isolamento para cultura pura.

Com 48 horas de incubação, as placas sem crescimento foram descartadas e as com crescimento isolado foram transportadas para dois tubos de ensaio de vidro com tampa rosque Avel, estéreis, contendo meio BHI (Brain Heart Infusion - Becton Dickinson - BD®, Heidelberg, Alemanha), e incubadas em estufa a 37 °C por 24 horas. Logo após, retirou-se alíquotas dos turbos que apresentaram turvação do meio, armazenando-as em duplicadas em microtubos plásticos estéreis com glicerol 20% (v/v), os quais foram homogeneizados em agitador tipo vórtex e congelados entre -4°C a -20°C para envio ao laboratório especializado, onde ocorreu a identificação dos microrganismos e antibiograma pelo método Kirby Bauer, utilizando as concentrações padrões de ampicilina, penicilina, gentamicina, tetraciclina, ceftiofur, sulfa/trimetoprim, enrofloxacina, florfenicol e neomicina. A leitura e interpretação dos resultados seguiram as recomendações do CLSI (2009).

Resultados e Discussão

Considerando as três técnicas de coletas de amostras, 25 dos 40 animais foram positivos para endometrite por meio do exame de cultura uterina, sendo que 14 (56%) tiveram crescimento de apenas uma espécie de microrganismo e 11 (44%) obtiveram crescimento misto.

Resultados semelhantes foram observados por JACOB et al. (2002), CABRERA et al. (2016) e CARVALHO et al. (2011), que apesar das diferentes localizações geográficas, técnicas de coleta de amostras e interpretações, encontraram, respectivamente, 73,3%, 71,4% e 61,9% crescimento bacteriano em éguas consideradas subférteis. Em relação ao crescimento múltipla de microrganismos, CARVALHO et al. (2011) apresentou resultado semelhante de

42,8% das amostras positivas.

Todos os gêneros encontrados são normalmente isolados do útero de éguas, entretanto, *Staphylococcus*spp. foi a de maior frequência, diferindo da maioria dos estudos que apontam *Streptococcus* spp. (NIELSEN et al., 2010; RICKETTS, 2011) e *Escherichia coli* (CABRERA et al., 2016) como as mais frequentemente isoladas. Esta diferença pode estar relacionada as diferentes localizações geográficas em que os animais estudados se encontram e a exposição a diferentes antimicrobianos (CABRERA et al. 2016).

Os microrganismos menos isolados foram *Escherichia coli*, *Enterobacterspp.* e *Citrobacterspp.*, mas existem controvérsias quanto à patogenicidade e importância destes na endometrite, devendo levar em consideração outros achados indicativos de endometrite durante o exame ginecológico, a fim de se obter um diagnóstico preciso.

No antibiograma, observou-se que todos os microrganismos encontrados foram sensíveis a sulfa/trimetoprim, enrofloxacina e florfenicol, corroborando com os resultados de JACOB et al. (2002) que obteve os mesmos resultados e com CÂMARA et al. (2013) e CABRERA et al. (2016) que observaram maior sensibilidade a enrofloxacina.

Embora a maioria dos animais já havia sido submetida ao tratamento com antimicrobianos, a falta da realização da cultura uterina e do teste de susceptibilidade pode ter causado a falha no tratamento por resistência aos antimicrobianos. Além disto, animais susceptíveis podem ter contribuído para recidiva da infecção e da inflamação.

Conclusões

A cultura microbiológica é uma importante ferramenta de diagnóstico, a qual fornece informações essenciais para a prescrição de um tratamento eficaz contra a endometrite, reduzindo o risco de resistência de microrganismos e os gastos com procedimentos ineficazes.

Referência Bibliográfica

CABRERA, T., PASTORELLO, M., ALVARENGA, M. A. Prevalência e perfil de sensibilidade bacteriana em éguas com Endometrite. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer- Goiânia, v. 13 n.23; p .1013. 2016.

CÂMARA, W. M., CANCEMANSI, J. A. N., SHIMODA, E., FAGUNDES, B BARRETO, M. A. P., SILVA, J. F. S. Identificação e perfil de sensibilidade antimicrobiana de bactérias isolada de éguas suspeitas ou não de endometrite. Agrária- Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.8, n.4, p.669-674, 2013

CARVALHO, C. F. P M.,BORBA,H. S., RIBAS, J. A. S., BARROS, R. R. Diagnóstico bacteriológico, citológico e histopatológico da endometrite equina. R. bras. Ci. Vet., v. 18n.1,p.19-22,jan./abr. 2011

JACOB, J.C.F. et al. The impact of degree of synchrony between donors and recipients in a commercial equine embryo transfer program. Theriogenology, Stoneham, v. 57, n.1, p. 545, Apr. 2002.

NIELSEN J. M., TROEDSSON M. H., PEDERSEN M. R., BOJENSEN A. M., LEHN- JENSEN H., ZENT W. W. Diagnosis of endometritis in the mare based on bacteriological and cytological examinations of the endometrium: comparison of results obtained by swabs and biopsies. J Vet Sci2010; 30:27–30.

RICKETTS, S. W. Uterine and clitoral cultures.In: MCKINNON A. O., SQUIRES E. L., VAALA W. E., VARNER D. V., editors. Equine Reproduction, Second Edition. U.K: Wiley-Blackwell; 2011.

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DE PRESUNTOS FATIADOS E COMERCIALIZADOS EM VIÇOSA (MG)¹

Iara Pâmela Vasconcelos Martins Cristo², Sára Siqueira Ferreira³
Rosyane Souza Cruzeiro⁴, Adriano França da Cunha⁵

Resumo: Este estudo teve o objetivo de comparar a qualidade microbiológica e físico-química de presuntos fatiados em Viçosa, (MG). Todas as amostras utilizadas foram adquiridas e manipuladas dentro dos respectivos prazos de vencimento, mantidas e transportadas sob refrigeração e abertas de forma asséptica. As análises e resultados descritos basearam-se na Instrução Normativa nº 62 do MAPA, que determina os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas no controle de produtos de origem animal, e Instrução Normativa nº 20 do MAPA para as análises físico-químicas oficiais. As amostras fatiadas em supermercados possuem maior contagem de *Staphylococcus spp.* Amostras fatiadas em supermercado e indústria possuem a mesma qualidade físico-química, embora as amostras fatiadas pelos supermercados têm maior número de amostras fora do padrão estabelecido em valor percentual para qualidade físico-química.

Palavras-chave: Análises, contaminação, máquina fracionadora, supermercados.

Abstract: This study aimed to compare the microbiological and physicochemical quality of sliced hams in Viçosa, (MG). All the samples

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do Segundo autor;

²Graduanda em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: i_vasconcelos@live.com

³Graduada em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: siqueirasarah@hotmail.com

⁴Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: rosyanes@hotmail.com

⁵Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com

used were acquired and handled within the respective maturity, kept and transported under refrigeration and opened aseptically. The analyzes and results described were based on Normative Instruction No. 62 of the MAPA, which determines the official analytical methods for microbiological analyzes in the control of animal products, and Normative Instruction No. 20 of the MAPA for the official physicochemical analyzes. Samples sliced in supermarkets have higher *Staphylococcus* spp. Sliced samples in supermarket and industry have the same physical-chemical quality, although the samples sliced by the supermarkets have a greater number of non-standard samples established in percentage value for physical-chemical quality.

Keywords: Analysis, contamination, slicer Machine, supermarkets

Introdução

A crescente demanda pela carne suína no mercado estimula a indústria a agregar mais tecnologia aos produtos cárneos minimizando os desperdícios da matéria prima, e possibilitando que haja maior variação de produtos industrializados de origem animal (SANTOS, 2005).

O presunto é consumido amplamente em todo mundo, porém falhas na produção, fracionamento e armazenamento, podem predispor à proliferação de micro-organismos patogênicos e deteriorantes (FACHINELLO, 2013). Define-se por presunto o produto cárneo industrializado obtido dos cortes do membro posterior do suíno, desossado ou não e submetido ao processamento térmico adequado, podendo ser curado, cozido ou semi-cozido, defumado ou não (BRASIL, 2000).

Os comércios que vendem alimentos industrializados ou não industrializados devem estar atentos quanto as fontes primárias de contaminação (ar do local de processamento e matéria prima (PIRES, 2005). O código de Defesa do Consumidor diz que o produtos também possui suas responsabilidades pela qualidade do produto (BRASIL, 1990).

Um das principais etapas no controle da estabilidade microbiana é o fatiamento, pois a superfície da máquina de fatiar pode atuar como fonte de micro-organismos indesejáveis (SERIO et al., 2009). A presença destes micro-organismos pode levar a menor tempo de prateleira dos alimentos (PIRES et al., 2005).

Define-se como doenças transmitidas por alimentos, aquelas causadas devido à ingestão de alimentos e água contaminados. Geralmente, a afecção causada se deve à presença de bactérias, vírus, parasitas e/ou toxinas no alimento, gerando transtornos a saúde. Os custos decorridos com doenças transmitidas por alimentos entre 1999 e 2004 chegaram a média de 46 milhões por ano (OLIVEIRA, 2012). As manifestações clínicas que mais usualmente são observadas nas doenças transmitidas por alimentos são êmese, diarreia, dor abdominal (MENEZES et al., 2010) e anorexia, observados por períodos de tempo que podem variar de acordo com o agente etiológico (OLIVEIRA, 2012).

Algumas etapas ao decorrer do fluxograma de produção do presunto podem causar contaminação cruzada devido à falta de higiene na preparação do alimento, processamento e estocagem incorretos, permitindo que os micro-organismos se proliferem e atinjam níveis considerados infectantes (MOTTIN, 2008). Segundo Pires et al. (2005) a circulação de pessoas diretamente no local de fatiamento de frios, também oferecem riscos a produção alimentícia. Outra etapa do fluxograma de presunto em que há maior risco de contaminação é a refrigeração ineficiente, que pode levar à produção e liberação de enterotoxinas nos alimentos (MENEZES et al., 2010).

A presença de micro-organismos em produtos alimentícios é influenciada por quatro fatores: a origem do alimento; a qualidade microbiológica do alimento antes de ser tratado; as condições higiênicas no momento de manipulação; e as condições em que são realizados os procedimentos de embalagem e armazenamento (MACEDO, 2013).

A higienização adequada da máquina fatiadora e demais superfícies é um dos pontos críticos de controle no processamento de alimentos, pois irão conferir inocuidade do alimento no ato de consumo. Este mesmo equipamento pode permitir que em sua su-

perície ocorra acúmulo de resíduos (SERIO et al., 2009). A matéria orgânica acumulada atuará como substrato para proliferação de fungos e bactérias. A proliferação levará a liberação de polímeros extracelulares que contribuirão com a adesão dos micro-organismos. O biofilme tornará os micro-organismos mais resistentes aos agentes bactericidas e sanificantes devido a formação da matriz de polissacarídeos que irá limitar a penetração destes agentes, conferindo proteção aos micro-organismos (PINTO, 2006).

O presente estudo teve como objetivo realizar avaliar e comparar os parâmetros microbiológicos e físico-químicos de presuntos fatiados nas indústrias e nos supermercados em Viçosa (MG).

Material e Métodos

Para realização do presente experimento as amostras analisadas foram organizadas em quatro grupos (A, B, C e D). Destes, os grupos A e B são da primeira marca, sendo diferenciados quanto ao local de fracionamento do presunto. O grupo A representa as amostras fracionadas diretamente pela indústria e disponibilizadas a venda embaladas em bandejas plásticas. Já o grupo B foi fracionado no supermercado, no momento de aquisição das amostras, e posteriormente embaladas. O grupo C representa a segunda marca analisada, fracionada diretamente pela indústria e vendida em bandeja de plástico. O grupo D também corresponde a segunda marca analisada (correspondente a marca do grupo C) no qual as amostras foram previamente fracionadas no supermercado e em seguida acomodadas em bandeja de isopor, para então serem comercializadas. Cada um dos grupos foi constituído por cinco lotes distintos, totalizando 20 amostras totais para cada análise.

As amostras fracionadas em supermercados (grupos B e D) foram adquiridas sob autorização prévia dos estabelecimentos e adquiridas em diferentes supermercados, permitindo avaliação de ambos. Todas as amostras foram mantidas sob refrigeração desde a aquisição e em seguida condicionadas dentro de caixa isotérmica com gelo, até o momento de análise nos laboratórios de Microbiologia e Química da União de Faculdade de Ciências e Tecnologia de

Viçosa – FAVIÇOSA, foram então submetidas as análises e manipuladas dentro do prazo de validade.

Para verificação da qualidade microbiológica, foram realizadas análises de acordo com a Instrução Normativa nº62 do MAPA, que determina os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal (BRASIL, 2003). Já as análises para verificação da qualidade físico-química foram realizadas de acordo com a Instrução Normativa nº 20 do MAPA, que determina os métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal (BRASIL, 1999).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de comparação por média pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de significância, para verificar os parâmetros físico-químicos e microbiológicos das amostras analisadas.

Resultados e Discussão

Dentre as 20 amostras analisadas neste experimento, não houve crescimento de *Salmonella spp.* nos testes confirmativos, sendo esta ausente em 25g da amostra de presunto. Os resultados apresentados no presente trabalho encontram-se dentro das diretrizes estabelecidas pela RDC nº62 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001) estando, portanto, aptas a serem destinadas ao consumidor final quanto a pesquisa de *Salmonella spp.* Resultados similares foram relatados por Mottin (2008), nos quais a *Salmonella spp.* também não foi isolada nos produtos fatiados amostrados em estabelecimentos de Porto Alegre (RS). Ambos os resultados, porém, diferem de outro estudo nos quais 30% das amostras apresentaram positividade para *Salmonella spp.* (FAI et al., 2011).

Ao submeter o presunto ao tratamento térmico, este patógeno é destruído e, portanto, a contaminação provavelmente ocorre nas etapas de pós processamento deste alimento. Na produção de alimentos, as intoxicações alimentares causadas por esse patógeno são alarmantes, sendo sua presença proibida pela Anvisa em produtos que se destinem à alimentação (BRASIL, 2001). Consequen-

temente, fatores como manejo produtivo dos animais, padrões de higiene insatisfatórios, biossegurança e nível de contaminação indevidos podem contribuir com o crescimento deste patógeno (SANTOS, 2013).

Os resultados de coliformes totais observados no presente estudo estão apresentados na Tabela 1 e evidenciam que as amostras correspondentes aos grupos A, C e D não diferem estatisticamente ($p>0,05$) entre si. O mesmo resultado não foi encontrado para as amostras da segunda marca fracionada em supermercado referente ao grupo B, pois neste em comparação aos demais grupos, houve diferença estatística ($p<0,05$). Logo, houve diferença de contaminação oriunda dos locais distintos de fracionamento. Entretanto, é importante ressaltar que houve maior contagem microbiana no grupo B no qual, as amostras foram fracionadas pelo supermercado.

Conclusão

Amostras de presunto fatiadas em supermercado e indústrias possuem o mesmo padrão microbiológico, exceto para *Staphylococcus spp.*, pois, as amostras fatiadas em supermercados possuem maior contagem deste micro-organismo. Amostras fatiadas em supermercado e indústria possuem a mesma qualidade físico-química. A análise dos valores percentuais obtidos para amostras fracionadas pela indústria e pelo supermercado baseados no padrão estabelecido pela legislação quanto aos parâmetros físico – químicos demonstram que não há diferença quanto a qualidade destas, embora as amostras fatiadas pelos supermercados têm maior número de amostras fora do padrão estabelecido.

Referências Bibliográficas

ALCANTARA, M.; MORAIS, I. C. L.; SOUZA C. M. O. C. C. Principais micro-organismos envolvidos na deterioração das características sensoriais de derivados cárneos. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, Rio de Janeiro, v.6, n.1, p. 1 – 20, jan./ jun. 2012.

BRASIL. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de Janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, Seção I, Brasília, Janeiro de 2001.

FAI, A. E. C. et al. Salmonella sp e Listeria monocytogenes em presunto suíno comercializado em supermercados de Fortaleza (CE, Brasil): fator de risco para a saúde pública. Revista Ciências e Saúde Coletiva, p.657-662, agosto 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000200029>, Acessado em: 16 de março 2017.

MOTTIN. V. D. Avaliação microbiológica de apresuntados, fatiados e comercializados em supermercados de Porto Alegre, Espírito Santo. 2008. 70f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SANTOS J. R. et al. A importância do controle da Salmonella na cadeia produtiva de frango de corte. Scientia Agraria Paranaensis, v. 12, n. 3, jul/set, p.167-174, 2013.

EFEITO DA RESSUSPENSÃO DO SÊMEN DESCONGELADO NA INTEGRIDADE DA CÉLULA ESPERMÁTICA E NA PRODUÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO¹

Luana Gomes Balsamão², Maria Gazzinelli Neves³,
Maria Eduarda Borges Figueira⁴, Kamilla Dias Paes Silva⁵,
Karenn da Silva Gomes⁶, Francisco Câmara Vasconcellos Neto⁷

Resumo: A criopreservação seminal ainda possui limitações por causar danos aos espermatozoides, tanto pela técnica em si como pelo uso do glicerol, crioprotetor utilizado com intuito de proteger a célula contra a formação de cristais de gelo intracelulares, mas que gera danos diretos e indiretos às células espermáticas. Para diminuir esses efeitos deletérios do glicerol realiza-se a diluição pós-descongelamento, visando reduzi-lo ou retirá-lo dos espermatozoides. Objetivou-se neste estudo avaliar os efeitos da diluição pós-descongelamento de sêmen de asininos sobre a integridade da membrana espermática e acrossomal (FITC-PSA/IP) e a produção de peróxido de hidrogênio (DCFDA). Foram utilizados 25 ejaculados de cinco jumentos raça Pêga, com idade entre 3 e 10 anos, os quais foram divididos em 4 tratamentos pós-descongelamento: sem diluição (controle); diluição com diluente comercial à base de leite em pó BotuSêmen® (BS); diluição com plasma seminal (PS); e diluição BotuSêmen® + plasma seminal (BS+PS). Avaliou-se por meio do citômetro de fluxo a FITC-PSA/IP e a DCFDA no sêmen descongelado. Para DCFDA, o grupo controle apresentou menor porcentagem de células mortas com produção de H₂O₂ (75,28), seguido pelos grupos

¹ Parte da dissertação de mestrado do terceiro autor;

²Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: luanabalsamão@gmail.com

³Docente do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: mgazzinelli@gmail.com

⁴Pós-graduanda em Medicina Veterinária – UFV. E-mail: mebfvet@hotmail.com

⁵Graduanda em Medicina Veterinária – UFV. E-mail: kamilladiaspaess@hotmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: karennscgomes@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: vasconcelos45@hotmail.com

BS e PS que não diferiram entre si (77,96 e 78,99, respectivamente) e pelo grupo BS+PS (79,07). A diluição pós-descongelamento não reduziu a produção de peróxido de hidrogênio e seus efeitos sobre os espermatozoides descongelados de jumentos da raça Pêga.

Palavras-chave: Citometria de fluxo, criopreservação, EROs, res-suspensão

Abstract: Seminal cryopreservation still has limitations for causing damage to sperm, both by the technique itself and by the use of glycerol, a cryoprotectant used to protect the cell against the formation of intracellular ice crystals, but which generates direct and indirect damage to sperm cells. To reduce these deleterious effects of glycerol, the post-thawing dilution is carried out in order to reduce or remove it from spermatozoa. The objective of this study was to evaluate the effects of the post-thaw dilution of asinine semen on the integrity of the spermatic and acrosomal membrane (FITC-PSA / IP) and the production of hydrogen peroxide (DCFDA). Twenty five ejaculates of five Pêga donkeys, aged between 3 and 10 years old, were divided into four post-thaw treatments: no dilution (control); dilution with commercial diluent based on BotuSêmen® (BS) milk powder; dilution with seminal plasma (PS); and BotuSêmen® dilution + seminal plasma (BS + PS). The FITC-PSA / IP flow cytometer and the DCFDA were evaluated in thawed semen. For DCFDA, the control group presented a lower percentage of dead cells with H₂O₂ production (75,28), followed by BS and PS groups that did not differ among themselves (77.96 and 78.99, respectively) and BS + PS group (79.07). The post-thaw dilution did not reduce the production of hydrogen peroxide and its effects on thawed spermatozoa of Pêga donkeys.

Keywords: Flow cytometry cryopreservation, EROs, resuspension

Introdução

A rediluição do sêmen após seu descongelamento tem como objetivo a diluição dos crioprotetores presentes no meio, reduzindo os efeitos deletérios dos mesmos sobre as células.

Esta técnica permite o uso de soluções que contém osmolaridade mais compatível com a célula espermática, visto que, os diluidores utilizados para criopreservação possuem a osmolaridade muito elevada em relação à célula (300 a 400 mOsmol/L).

As espécies reativas de oxigênio (EROs) são produzidas durante o metabolismo da célula espermática e realizam funções fisiológicas dependendo de suas concentrações intracelulares. Uma de suas funções é possibilitar a capacitação espermática por meio do gatilho para seu início. A capacitação é desejada quando ocorre in vivo, mas para a criopreservação esse processo é indesejável, visto que, esta vai ocorrer no laboratório, portanto sem a participação dos órgãos reprodutivos da fêmea e causar deterioração dos espermatozoides congelados.

Para avaliar a produção de EROs, uma das sondas utilizadas é o diacetato de diclorodihidrofluoresceína ou DCFDA. Esta pode difundir facilmente pela membrana plasmática e sofre oxidação pelo peróxido de hidrogênio (H₂O₂) emitindo fluorescência verde (FREITAS, 2015). Objetivaram-se com esse estudo avaliar os efeitos da diluição pós-descongelamento de sêmen de asininos sobre a integridade da membrana espermática e a produção de peróxido de hidrogênio.

Material e Métodos

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética de Uso de Animais da Universidade Federal de Viçosa – CEUA/UFV (protocolo 25/2017, aprovado no dia 27/06/2017).

Foram utilizados 5 jumentos hípidos da raça Pêga, com a coiteira de 5 ejaculados de cada animal, totalizando 25 ejaculados. Os animais tinham idade entre 3 e 10 anos e pertenciam ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, situado na

cidade de Viçosa – MG, latitude 20°45'14" sul e longitude 42°52'55" oeste, e ao Haras Tarumã, situado na cidade de Guaraciaba – MG, latitude 20°34'15" sul e longitude 43°00'28" oeste. Todos os animais foram considerados férteis pelo exame andrológico e histórico de prenhez por meio de monta natural.

Após a coleta, os ejaculados foram avaliados e apenas aqueles que apresentaram motilidade e vigor acima de 70 % e 3, respectivamente, foram selecionados para prosseguir para a etapa de congelamento. Após o descongelamento, as amostras foram divididas em quatro grupos experimentais: Controle – sem diluição pós-descongelamento; G1 – diluído com 10 % v/v de Plasma Seminal; G2 – diluído em proporção 1:1 com diluidor comercial à base de leite em pó BotuSêmen (Botupharma®, Botucatu, Brasil); G3 – diluído com 10 % v/v de Plasma Seminal + 1:1 de BotuSêmen (Botupharma®, Botucatu, Brasil).

As análises espermáticas por meio de citometria de fluxo foram realizadas no Núcleo de Microscopia e Microanálise da Universidade Federal de Viçosa.

Foi utilizado o aparelho FACSVerse™ Flow Cytometer (Beckton-Dickeson®, SunnyVale, CA, USA), equipado com laser de argônio (azul – 488 nm de emissão com 20 mW de potência), laser UV (vermelho – 640 nm de emissão com 40 mW de potência) e filtros A (Long Pass 507 nm / Band Pass 527/32 nm), B (LP 560 nm / BP 568/42 nm), C (LP 665 nm / BP 700/54 nm), D (LP 752 nm / BP 783/56 nm), E (LP 660 nm / BP 660/10 nm) e F (LP 752 nm / BP 783/56 nm).

Para ajuste do aparelho foram utilizadas amostras de sêmen descongelado de jumentos com fertilidade comprovada, que foram diluídas em PBS para a concentração de 5 x 10⁶ espermatozoides/mL. Os debris foram eliminados assim como partículas com características de dispersão semelhantes aos espermatozoides, mas sem conteúdo suficiente de DNA. Utilizou-se 10.000 células por amostra.

As amostras foram previamente analisadas sem corantes, para que assim fosse determinado o local específico onde se localizava a população espermática, sendo este estipulado como padrão para análise. Em seguida, as amostras foram coradas com as son-

das de forma a identificar os espermatozoides marcados. Os testes foram repetidos até a obtenção de resultados coerentes com a viabilidade previamente conhecida do sêmen utilizado e, com isso, o melhor ajuste (compensação) obtido para cada sonda foi estipulado como padrão.

Para avaliação da produção de peróxido de hidrogênio intracelular, foi seguido protocolo proposto por Macías-García et al. (2012). Uma alíquota de 500 μL da amostra diluída em meio PBS (DMPBS – Flush, Nutricell®, Campinas, SP, Brasil) até atingir a concentração de 5×10^6 espermatozoides/mL foi adicionada a um microtubo plástico Eppendorf® de 2 mL aquecido em banho maria a 37° C, e corada com 0,5 μL de DCFDA (1 mg/mL de DMSO, 2mM; 35845, Sigma-Aldrich Co., Saint Louis, Missouri, EUA) durante 30 minutos. Após esse período, 150 μL da amostra incubada foi corada com 3 μL de IP, permanecendo incubada por mais 5 minutos. Transcorrido este tempo, foram então adicionados 150 μL de PBS e a amostra foi destinada à leitura pelo aparelho.

Os dados foram submetidos aos testes de Kolmogorov-Smirnov e Bartlett para verificação de normalidade dos erros e homogeneidade de variâncias, respectivamente. Os dados foram avaliados por ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey. O nível de significância adotado foi $\alpha = 0,05$.

Resultados e Discussão

A porcentagem de células com membrana plasmática lesionada sem produção de peróxido de hidrogênio não mostrou diferença entre os grupos controle e tratamentos ($p > 0,05$). Por outro lado, a porcentagem de células com membrana plasmática lesionada com produção de peróxido de hidrogênio foi menor ($p < 0,05$) no grupo controle em relação ao grupo BS+PS. Os grupos BS e PS não diferiram estatisticamente entre si ou em relação aos outros grupos.

A porcentagem de células com membrana plasmática íntegra com produção de peróxido de hidrogênio foi maior ($p < 0,05$) no grupo controle em relação ao grupo BS+PS. Os grupos BS e PS não diferiram entre si ou entre os grupos controle e BS+PS. Não houve

diferença na porcentagem de células com membrana plasmática íntegra sem a produção de peróxido de hidrogênio ($p > 0,05$).

De acordo com Watson (2000) a criopreservação induz à formação de espécies reativas de oxigênio (EROs). Esta produção exacerbada de EROs é favorecida pela retirada do plasma seminal, preconizada em muitos protocolos de congelamento, visto que, o plasma seminal possui enzimas antioxidantes responsáveis pela regulação dos efeitos deletérios causados pelas EROs, como catalase e redutase.

Em baixas quantidades, as EROs são benéficas para o processo de capacitação do espermatozoide e fertilização do ovócito, no entanto o desequilíbrio entre sua produção e degradação faz com que haja aumento excessivo de suas quantidades na célula espermática, causando efeitos adversos sobre a mesma (BALL, 2008). A sensibilidade dos espermatozoides às espécies reativas de oxigênio é devida à quantidade de ácidos graxos poli-insaturados em sua membrana plasmática e à baixa concentração de enzimas antioxidantes no seu citoplasma (AITKEN, 1994). As EROs reagem com os ácidos graxos poli-insaturados da membrana plasmática do espermatozoide desencadeando uma peroxidação lipídica, a qual causa perda de permeabilidade da membrana (AITKEN e BACKER, 2002).

O alto número de células com membrana plasmática lesionada com produção de peróxido de hidrogênio obtido neste estudo pode indicar que durante o processo de congelamento houve grande produção de EROs, causando danos às células espermáticas.

No entanto, o grupo controle não diferiu dos grupos BS e PS como na avaliação de integridade de membranas plasmática e acrossomal. Apenas o grupo BS+PS apresentou número menor de células com membrana plasmática íntegra com produção de peróxido de hidrogênio em relação ao grupo controle, sugerindo que a associação do diluidor com o plasma seminal não foi eficaz em proteger a membrana dos danos supostamente causados pelas EROs.

Conclusão

A diluição pós-descongelamento com a associação entre diluidor comercial à base de leite em pó (1:1) e plasma seminal (10% v/v) não foi capaz de manter a integridade de membrana em células com produção de peróxido de hidrogênio.

Referências Bibliográficas

AITKEN, R.J.; FISHEL, H. Reactive oxygen species generation and human spermatozoa: the balance of benefit and risk. *Bioassays*, v. 16, p. 259-267, 1994.

AITKEN, R.J.; BAKER, M.A. Reactive oxygen species generation by human spermatozoa: a continuing enigma. *International Journal of Andrology*, v. 25, p. 191-194, 2002.

BALL, B.A. Oxidative stress, osmotic stress and apoptosis: Impacts on sperm function and preservation in the horse. *Animal Reproduction Science*, v. 107, p. 257-267, 2008.

FREITAS, B.W. Efeito de diferentes crioprotetores e aditivos no diluente sobre a qualidade seminal de garanhões da raça Mangalarga Marchador. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária), 2015, 116p. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2015.

WATSON, P.F. The causes of reduced fertility with cryopreserved semen. *Animal Reproduction Science*, v. 60, p. 481-492, 2000.

CORRELAÇÃO ENTRE IDADE E ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL SOBRE A OCORRÊNCIA DE ENDOMETRITE EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÃO¹

Kamilla Dias Paes Silva², Maria Gazzinelli Neves³,
Carlos Mattos Teixeira Soares⁴, João Pedro Barros e Silva⁵,
Izabella de Abreu Ferraz⁵, Eduarda Lima Pires da Cunha⁵

Resumo: A aquisição de éguas receptoras de embrião tem se tornado cada vez mais difícil no mercado, estimulando a seleção de animais jovens e prolongando o tempo de permanência de éguas idosas nos programas de transferência de embriões (TE). Entretanto, a imaturidade uterina e o escore de condição corporal (ECC) são fatores que afetam a saúde reprodutiva desses animais, refletindo no sucesso da técnica. Uma vez que esses dois fatores podem predispor a ocorrência de endometrite, objetivou-se avaliar a influência da idade e do ECC sobre a ocorrência dessa enfermidade em éguas receptoras de embrião. As éguas foram divididas conforme a idade registrada ou estimada por cronometria dentária em três grupos: (G1) menores que 10 anos, (G2) de 10 a 14 anos e (G3) de 15 a 20 anos. O ECC foi avaliado em escala de 1 a 9, conforme a visualização e palpação de áreas do corpo, sendo o escore 5 o ideal preconizado pelo NRC (2007). O G1 obteve a menor proporção de éguas positivas para endometrite, enquanto G2 e G3 apresentaram correlação positiva com o Índice de Caslick. Todas as éguas com ECC 4 foram positivas para endometrite e a idade apresentou correlação negativa com o ECC. A idade e o ECC podem exercer influência sobre a ocorrência de endometrite em éguas e ambas variáveis estão correlacionadas entre si negativamente, ressaltando a importância de se evitar o uso de éguas idosas e/ou de baixo escore como medida de

¹Parte da dissertação de Mestrado do terceiro autor.

²Graduando em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa. E-mail: kamilladipaess@gmail.com

³Docente do Departamento de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA. E-mail: mgazzinelli@gmail.com

⁴Pós-graduando do Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa.

⁵Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA.

prevenção ao surgimento de éguas problema nos programas de TE.

Palavras-chave: Égua problema, ginecologia, nutrição, transferência de embrião

Abstract: The acquisition of embryo recipient mares has become increasingly difficult on the market, stimulating the selection of young animals and prolonging the length of stay of elderly mares in embryo transfer (ET) programs. However, uterine immaturity and body condition score (ECC) are factors that affect the reproductive health of these animals, reflecting the success of the technique. Since these two factors may predispose to the occurrence of endometritis, the objective was to evaluate the influence of age and ECC on the occurrence of this disease in embryo recipient mares. The mares were divided according to the age recorded or estimated by dental chronometry in three groups: (G1) less than 10 years, (G2) from 10 to 14 years and (G3) from 15 to 20 years. The ECC was evaluated in a scale from 1 to 9, according to the visualization and palpation of body areas, being the score 5 the ideal recommended by the NRC (2007). G1 had the lowest proportion of mares positive for endometritis, while G2 and G3 had a positive correlation with the Caslick Index. All ECC 4 mares were positive for endometritis and age correlated negatively with ECC. Age and ECC may influence the occurrence of endometritis in mares, and both variables are correlated with each other negatively, emphasizing the importance of avoiding the use of elderly mares and / or low score as a preventive measure to the emergence of mares problems in TE programs.

Keywords: Mare problem, gynecology, nutrition, embryo transfer

Introdução

Os programas de transferências de embrião (TE) em equinos têm buscado cada vez mais antecipar a entrada de receptoras e prolongar sua permanência no mesmo, buscando aproveitar ao máximo seu aproveitamento devido à difícil aquisição desses animais no

mercado.

Contudo, tanto a imaturidade uterina de éguas muito jovens, quanto as alterações anatômicas, metabólicas e endócrinas de éguas idosas, podem interferir na fertilidade e no sucesso da técnica. Da mesma forma, observa-se que o escore de condição corporal (ECC) também afeta a saúde e a vida reprodutiva desses animais (MORLEY & MURRAY, 2014).

Sabendo que esses dois fatores podem predispor a ocorrência de endometrite, enfermidade responsável pela exclusão frequente de éguas dos programas de TE, o presente estudo objetivou avaliar a influência da idade e do ECC sobre a ocorrência dessa enfermidade em éguas receptoras de embrião.

Material e Métodos

Todos os procedimentos realizados neste estudo foram autorizados pelo Comitê Institucional de Uso de Animais de Produção (CEUAP - UFV), sob o número 016/2016.

Foram utilizadas 40 éguas receptoras de embrião, mestiças, com idade entre cinco e 20 anos, retiradas do programa de TE por histórico de subfertilidade, submetidas a regime extensivo, em pastagens de boa qualidade, com água e sal mineral *ad libitum*. As éguas foram divididas conforme a idade registrada ou estimada por cronometria dentária em três grupos: (G1) menores que 10 anos, (G2) de 10 a 14 anos e (G3) de 15 a 20 anos. Dessa forma, a idade média foi 13,2 anos, sendo sete éguas pertencentes ao G1, 15 ao G2 e 18 ao G3.

O ECC foi avaliado em escala de 1 a 9, conforme a visualização e palpação de áreas do corpo, sendo o escore 5 o ideal preconizado pelo NRC (2007). Já o diagnóstico para endometrite foi estabelecido pelo exame histopatológico endometrial.

Os dados foram avaliados pela *Statistical Analysis System* (SAS, 2002).

Resultados e Discussão

Apenas três éguas do G1 foram positivas para endometrite, representando a menor proporção entre as faixas etárias estudadas. De acordo com SQUIRES et al. (1999), fêmeas entre 3 e 10 anos são consideradas as mais adequadas para a transferência de embriões, obtendo 17,5% dos animais nesta faixa etária (G1). Isso pode ser explicado devido ao grupo estar em sua melhor fase de desempenho reprodutivo em que a idade não é determinante para o surgimento de problemas reprodutivos (MORLEY & MURRAY, 2014).

Para os grupos G2 e G3, a idade obteve correlação positiva com o Índice de Caslick (IC), evidenciando maior risco de infecções ascendentes e inflamações persistentes do endométrio conforme o avanço da idade, sendo essa mesma relação observada por PASCOE (1979).

O ECC médio foi de 5,82, variando de 4 a 7, sendo que 29 éguas estavam com ECC acima do ideal, 6 apresentavam ECC ideal e 5 éguas possuíam escore 4. Todas as éguas com ECC 4 foram positivas para endometrite e observou-se que elas possuíam menor deposição de gordura perineal, o que favorece a má conformação perineal, predispondo a ocorrência da endometrite. DAVISON & GREENE (1991) encontraram que éguas com ECC 4 apresentava taxas de gestação até 20% inferiores em comparação com éguas de escore 5.

Além disso, a idade apresentou correlação negativa com o ECC. Verificou-se ainda que o G3 possuía maior grau de alterações histopatológicas concomitante com baixo ECC e IC elevado, confirmando diagnóstico positivo para endometrite. Esses dados corroboram com os resultados de PYCOCK (2006) e BALL et al. (1987) que apontaram a maior incidência de doenças inflamatórias uterinas em éguas idosas, evidenciando a importância de evitar o uso de receptoras idosas como receptoras.

Conclusão

A idade e o ECC são fatores influentes sobre a ocorrência de endometrite em éguas e ambas variáveis estão correlacionadas negativamente, o que ressalta a importância de se evitar o uso de éguas idosas e/ou de baixo escore como medida de prevenção ao surgimento de éguas problemáticas nos programas de TE.

Referências Bibliográficas

BALL B. A., HILLMAN R. B., WOODS G. L. Survival of equine embryos transferred to normal and subfertile mares. *Theriogenology* 1987; 28: 167-74.

DAVISON K, P. G, GREENE L. Lactation and reproductive performance of mares fed added dietary fat during late gestation and early lactation. *Equine NutrPhysiolSoc 10th Symp* 1991; 11(2):111-5.

MORLEY, S. A., MURRAY, J. A. Effects of Body Condition Score on the Reproductive Physiology of the Broodmare: A Review. *Journal of equine veterinary science* [0737-0806] Morley, SA yr:2014 vol:34 iss:7 pg:842 -853.

SQUIRES, E. L.; MCCUE, P. M.; VANDERWALL, D. The current status of equine embryo transfer. *Theriogenology*, Woburn, v. 51, n. 1, p. 91-104, Jan. 1999.

PASCOE, R. R. Observations on the length and angle of declination of the vulva and its relation to fertility in the mare. *J. Reprod. Fertil.*, v.27, p.299-305, 1979.

PYCOCK J. How to maximize the chances of breeding successfully from the older maiden mare. *ProcAmAssocEquinePract* 2006; 52.

INVERSÃO SEXUAL DE TILÁPIA DO NILO (*OREOCHROMIS NILOTICUS* GIFT) EM DOIS MÉTODOS DE CRIAÇÃO DE ALEVINOS NO MUNICÍPIO DE LAJE DO MURIAÉ (RJ)¹

Leandro Teixeira de Novaes², Bernardo Lacerda Matias Rodrigues³,
Adriano França da Cunha⁴, Marcelo Dias da Silva⁴

Resumo: O trabalho teve como objetivo avaliar a inversão sexual de tilápia GIFT (*Oreochromis niloticus*) após coleta de larvas em nuvem e da boca de tilápias adultas, em Laje do Muriaé (RJ). Os alevinos foram distribuídos em três caixas em cada tratamento e submetidos à alimentação com 17- α -metil-testosterona durante 28 dias de criação. A proporção de machos foi determinada após avaliação da genitália dos alevinos para verificação do sexo fenotípico, aos 21 e 28 dias de criação. Os parâmetros de qualidade da água foram monitorados. Os parâmetros da água se mantiveram dentro dos parâmetros normais. Os animais dos dois tratamentos ganharam peso de forma homogênea, o que permitiu que a inversão sexual acontecesse de forma semelhante entre os grupos. A proporção de machos após coleta em nuvem e em boca foi de 98,3 e 99,3% aos 21 e 28 dias de inversão sexual. A avaliação dos alevinos de tilápias GIFT pode ser realizada com 21 dias de inversão sexual em uma piscicultura de Laje do Muriaé (RJ).

Palavras-chave: Boca, fenótipo, hormônio, nuvem, peixe

Abstract: The objective of this work was to evaluate the sexual inversion of GIFT tilapia (*Oreochromis niloticus*) after collecting larvae in the cloud and the mouth of adult tilapia in Laje do Muriaé (RJ). The fingerlings were distributed in three boxes in each treat-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: psnascente@gmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: bernardo1.lacerda@gmail.com

⁴Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br; marcelodias@univicoso.com.br

ment and submitted to feeding with 17- α -methyl-testosterone during 28 days of breeding. The proportion of males was determined after evaluating the genitalia of the fingerlings for verification of the phenotypic sex at 21 and 28 days of breeding. The water quality parameters were monitored. The water parameters remained within normal parameters. The animals of both treatments gained weight homogeneously, which allowed that the sexual inversion happened in a similar way between the groups. The proportion of males after cloud and mouth collection was 98.3 and 99.3% at 21 and 28 days of sexual inversion. The evaluation of GIFT tilapia fingerlings can be performed with 21 days of sexual inversion in a fish farm of Laje do Muriaé (RJ).

Keywords: Cloud, fish, hormone, mouth, phenotype

Introdução

Nos últimos anos, os esforços de pesquisa têm se voltado para a procura de métodos confiáveis para produzir progênie de indivíduos somente de um determinado sexo, almejando maior produção quando algumas espécies se tornam fenotipicamente machos. Várias são as opções para se conseguir isto, incluindo os métodos genéticos, os não genéticos e, até mesmo, a combinação entre eles. A técnica mais prática de se obter populações monossexo é por meio da exposição dos animais aos esteroides sexuais durante o desenvolvimento do animal (RODRIGUES et al., 2013).

O uso da técnica de inversão sexual é possível, pois a tilápia, durante o desenvolvimento embrionário, não possui distinção morfológica entre células germinativas, podendo isto se definir de acordo com fatores exógenos em ovogônia ou espermatogônia. A inversão sexual da tilápia pode ocorrer antes que o tecido gonadal das fêmeas genéticas jovens tenha se diferenciado. Portanto, alevinos machos genotípicos permanecem fenotipicamente machos, mas alevinos fêmeas genotípicas se tornam machos fenotípicos (FOSTIER et al., 1983).

Em razão do uso de hormônios para obtenção de populações

monossexo, machos não expressam comportamento territorialista na ausência de fêmeas, apresentado taxa de crescimento maior que machos criados em tanques mistos (GITHUKIA et al., 2015). Entretanto, o meio onde os alevinos são criados podem influenciar a taxa de inversão de sexo. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência da inversão sexual de tilápias (*Oreochromis niloticus* GIFT) em dois métodos de criação de alevinos em uma piscicultura no município de Laje do Muriaé (RJ).

Material e Métodos

O experimento foi realizado em um sistema de piscicultura localizado no município de Laje do Muriaé, Noroeste Fluminense do estado do Rio de Janeiro. A eficiência da inversão sexual foi avaliada em dois métodos de produção de ovos/larvas de tilápia (*O. niloticus* GIFT): coleta de larvas no tanque (coleta em nuvem) e coleta de ovos da boca das tilápias (coleta em boca).

Machos e fêmeas adultos de tilápias foram acasalados, na proporção de três fêmeas para cada macho, em tanques escavados de 100 m² com 1,5m de profundidade. O pH médio da água ao longo da reprodução foi 7 e a temperatura e nível de oxigênio variaram entre 24 e 28°C e 6 e 8mg/L, respectivamente.

Após 13 dias de reprodução, coletas de larvas foram realizadas em três caixas de coletas (capacidade de 1500L de água) instaladas no tanque, sendo este sistema considerado como coleta em nuvem. Cada caixa contendo 500 larvas foi direcionada à ambiente estufa, para que as larvas fossem submetidas à inversão sexual.

Na coleta em boca, os ovos de tilápias foram retirados ainda da boca das fêmeas, após acasalamento das tilápias adultas. Os ovos foram incubados em laboratório à temperatura de 27°C, pH de 7,5, concentração de amônia de 0,1mg/L e oxigênio de 7,5mg/L. As larvas recém-eclodidas foram carregadas pelo fluxo da água até caixas com capacidade de 1.500L de água e enviadas à estufa. Assim, três caixas contendo 500 larvas foram submetidas à inversão sexual.

Portanto, nas três caixas contendo as larvas coletadas em

nuvem e três caixas contendo as larvas coletadas em boca, as larvas possuíam mesma idade e a proporção de machos e fêmeas nas caixas, antes da inversão sexual, foi tratada de forma randomizada. A ração formulada na propriedade foi fornecida às larvas durante 28 dias, com frequência de pratos de hora em hora, durante 12 horas por dia. A quantidade de ração diária oferecida aos animais foi de 15% da biomassa contida em cada tanque.

A inversão sexual foi realizada pela adição de 60mg de 17- α -metil-testosterona por kg de ração fornecida, de 0 a 28 dias de vida dos alevinos (KUBITZA, 2000). A porcentagem de machos e fêmeas foi determinada avaliando todos os alevinos de cada caixa aos 21 e 28 dias de vida. O sexo fenotípico foi determinado manualmente avaliando-se a genitália dos animais, de acordo com metodologia estabelecida por Dunham (1990).

Os resultados foram submetidos à análise de frequência absoluta e relativa, utilizando-se software SigmaPlot 12.0 (Systat Software Inc., San Jose, USA). A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 327.2018.01.01.15.03.

Resultados e Discussão

De acordo com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (VIEIRA, 2015), a temperatura da água pode variar entre 26 e 28°C, oxigênio dissolvido entre 3 e 6 mg/L, pH entre 7,0 e 8,5 e amônia até 0,5mg/L. Os parâmetros da água se mantiveram dentro dos parâmetros normais durante todo o experimento, tanto nas caixas alevinos originados da coleta na boca quanto em nuvem.

É importante a troca de água de ambas as caixas uma vez por semana, mantendo assim um nível baixo de amônia, pH controlado e concentração de oxigênio dentro dos parâmetros normais. Assim, o ambiente controlado permite a alimentação adequada dos peixes e, conseqüentemente, o ganho de peso homogêneo. Isto também permite os animais expressarem a inversão de sexo (VIEIRA,

2015).

Os parâmetros de qualidade da água e condições de alimentação e ganho de peso homogêneo entre os grupos permitiu que os animais expressassem a inversão sexual fenotípica dentro dos dois sistemas de apanha de alevinos (Tabela 1). Nos dois sistemas, a porcentagem média de machos encontrados aos 21 e 28 dias de inversão sexual foi de 98,3 e 99,3%.

Tabela 1. Porcentagem de machos nos tanques após inversão sexual de tilápias GIFT em dois métodos de criação de alevinos no município de Laje do Muriaé (RJ)

Coleta	Tanque	Dia 21			Dia 28		
		N	Machos	%	N	Machos	%
Boca	A	100	99	99,0	100	99	99,0
	B	100	98	98,0	100	98	98,0
	C	100	98	98,0	100	98	98,0
Total		300	295	98,3	300	295	98,3
Nuvem	A	100	100	100,0	100	100	100,0
	B	100	99	99,0	100	99	99,0
	C	100	99	99,0	100	99	99,0
Total		300	298	99,3	300	298	99,3

Contreras-Sanchez et al. (2001) relataram a inversão sexual acontece em menor proporção em alevinos originados de coleta em nuvem. Entretanto, a inversão sexual ocorreu de forma semelhante em alevinos originados da coleta em nuvem e da boca, provavelmente em razão das condições expostas durante o experimento.

A quantidade de ração ofertada com frequência, em tratos de hora em hora durante 12 horas por dia, permitiu que a inversão sexual causasse masculinização eficiente, pois provavelmente promoveu constante suprimento de hormônio no sangue, fazendo com que este hormônio permanecesse na corrente sanguínea (MEURER, 2012).

Outro resultado que se ressalta é a possibilidade de se avaliar a eficiência da inversão aos 21 dias de criação de alevinos, pois a porcentagem de machos foi semelhante aos 21 e 28 dias de criação. A possibilidade de avaliar os alevinos com 21 dias acelera o processo produtivo, diminuindo custos de produção e aumentando a produtividade. Para isso é necessário que se mantenha os parâmetros físico-químicos da água dentro das exigências da tilápia. Outros fatores importantes de se avaliar são densidade populacional, o

tipo e concentração de hormônio na ração, o manejo alimentar e o monitoramento do ganho de peso dos peixes.

Conclusão

A proporção de machos após inversão sexual de alevinos de tilápias GIFT originados de coleta em nuvem e de boca é semelhante em uma piscicultura no município de Laje do Muriaé (RJ). A avaliação dos alevinos pode ser realizada com 21 dias de inversão sexual.

Referências Bibliográficas

CONTRERAS-SANCHEZ, W.M.; FITZPATRICK, M.S.; SCHRECK, C.B. Fate of methyltestosterone in the pond environment: detection of MT in pond soil from a CRSP site. Eighteenth Annual Technical Report. Pond Dynamics/Aquaculture. p.79-82, 2001.

DUNHAN, R.A. Production and use of monosex or sterile fishes in aquaculture. Revista Aquaculture Science., v.2, n.1, p.1-17, 1990.

FOSTIER, A.; JALABERT, R.; BILLARD, R.; BRETON, B.; ZOHAR, Y. The gonadal steroids. In: Hoar WS, Randall DJ, Donaldson EM (Ed.). Fish physiology. p. 277-371, 1983.

GITHUKIA, C.M.; OGELLO, E.O.; KEMBENYA, E.M.; ACHIENG, A.O.; OBIERO, K.O.; MUNGUTI, J.M. Comparative growth performance of male monosex and mixed sex Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) Reared in earthen ponds. Croatian Journal of Fisheries, p.42-53, 2015.

KUBITZA, F. Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial. Jundiaí: Divisão de Biblioteca e Documentação, p.289, 2000.

MEURER, F.; BOMBARDELLI, R.A.; PAIXÃO, P.S.D.; SILVA, L.C.R.D.; SANTOS, L.D.D. Feeding frequency on growth and male

percentage during sexual reversion phase of Nile tilapia. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 13, n. 4, p. 1133-1142, 2012

RODRIGUES, A.P.O.; LIMA, A.F.; ALVES, A.L.; ROSA, D.K.; TORATI, L.S.; SANTOS, V.R.V. Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Brasília/DF: Embrapa. 2013.

VIEIRA, H.B. Iniciando a criação de peixes: na prática. Brasília: EMATER. 2015. 18p.

INFLUÊNCIA DO TIPO DE ABATE NA QUALIDADE DA CARNE DE TILÁPIAS DO NILO (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)¹

Diego Junior Lopes de Almeida², Bernardo Lacerda Matias
Rodrigues³, Adriano França da Cunha⁴

Resumo: A Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é a espécie de peixe mais cultivada no Brasil. Entretanto, seu abate pode estar diretamente ligado às características e qualidade da carne final. Portanto, avaliou-se a influência do tipo de abate no pH e capacidade de retenção de água (CRA) da carne de Tilápia do Nilo 0, 2, 4, 10, 24, 48 e 72 horas após o abate. Os métodos de abate por decapitação precedidos de choque térmico, contusão cerebral e sem insensibilização não influenciaram ($p>0,05$) o pH e a CRA médios da carne dos peixes. Entretanto, o pH médio da carne dos peixes abatidos por decapitação sem insensibilização diminuiu ($p<0,05$) de forma mais rápida que nos demais métodos. A indústria processadora de pescado pode optar pelos três métodos de abate.

Palavras-chave: choque, contusão, CRA, decapitação, pH

Abstract: Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is the fish species most cultivated in Brazil. However, the slaughter may be directly linked to the characteristics and quality of the final meat. Therefore, the influence of the type of slaughter on pH and Water Holding Capacity (WHC) of Nile Tilapia meat was assessed in 0, 2, 4, 10, 24, 48 and 72 hours after slaughter. The methods of slaughter by decapitation preceded by thermal shock, brain contusion and without desensitization did not affect ($p>0.05$) pH and WHC average

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: diegoaomiguel@hotmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: bernardo1.lacerda@gmail.com

⁴Professor em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

of fish meat. However, the pH average of meat in fish slaughtered by decapitation without stunning decreased faster ($p < 0,05$) than in other methods. The fish industry can choose from three slaughter methods.

Keywords: shock, contusion, WHC, decapitation, pH

Introdução

O tipo de insensibilização durante o abate de peixes é um importante fator que determina a qualidade da sua carne. Após o abate, o músculo passa por *rigor mortis*, entretanto, o estresse do animal proporciona menor queda do pH da carne, alteração das características da carne e diminuição da sua vida de prateleira. O principal método de abate utilizado pelas indústrias brasileiras é o choque térmico por meio da utilização de gelo. Outros métodos de abate são contusão cerebral por atordoamento e decapitação (FREIRE & GONÇALVES, 2013).

Determinar o tipo de abate de peixe que culmine em menor estresse do animal se faz necessário diante as recentes exigências de bem estar animal. Além disso, o tipo de abate deve propiciar melhor qualidade de carne em razão dos consumidores estarem cada vez mais exigentes quanto à qualidade dos alimentos que consomem. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência do tipo de abate na qualidade da carne de Tilápia do Nilo.

Material e Métodos

Para realização do experimento, a coleta de Tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) foi realizada em uma propriedade pesqueira localizada na cidade de São Miguel do Anta (MG), com o auxílio de redes em tanques escavados. As Tilápias eram criadas de forma intensiva em redes situadas em tanques escavados. Os peixes eram alimentados com ração durante quatro vezes ao dia. A propriedade possuía 10 tanques redes, cada um suportando 1.000 Kg/peixe.

Cinco amostras de peixes com peso médios de 730g foram

utilizadas em cada método de abate. Como foram utilizados três métodos de abate (decapitação após choque térmico, decapitação sem insensibilização e decapitação após contusão cerebral), 15 peixes foram utilizados ao total. Os peixes foram transportados rapidamente para o laboratório em carro contendo tambor com aproximadamente 200 litros de água. Para preencher os tambores, foi utilizada a mesma água do tanque onde os peixes se encontravam. Em seguida, os peixes foram abatidos.

O abate por choque térmico foi realizado submergindo os peixes em baldes contendo água resfriada (1°C), onde os peixes ficaram 20 minutos para que fosse realizada a decapitação. A contusão foi realizada retirando-se os peixes da água e transferindo-os para uma bancada, onde foi efetuada a perfuração da região cerebral por meio de objeto pontiagudo e, em seguida, a decapitação. O abate por decapitação sem insensibilização foi realizado retirando-se os peixes da água e transferindo-os para bancada, onde a decapitação foi realizada de forma direta e rápida.

A insensibilização dos peixes foi avaliada por meio dos parâmetros vitais do animal, como ausência de respiração, perda dos movimentos da cauda e do globo ocular. O tempo do início da insensibilização até a constatação total da insensibilização e até a constatação do rigor mortis foram cronometrados. O *rigor mortis* foi constatado por meio do enrijecimento do corpo, nadadeiras e cauda do animal (FREIRE & GONÇALVES, 2013).

Após o abate, todos os peixes foram eviscerados por meio de um corte na região ventral com auxílio de uma faca. Após o abate e limpeza dos peixes, eles foram mantidos em *freezer* a temperatura de 1 a 3°C. A qualidade da carne do peixe foi avaliada por meio de coleta de amostras da carne obtidas às 0, 2, 4, 10, 24, 48 e 72 horas após o abate. Tais momentos foram escolhidos devido à queda de pH que ocorre de forma natural após o abate de peixes (SANTOS, 2013).

As amostras de carne foram submetidas à determinação de pH e Capacidade de Retenção de Água (CRA), sendo esta expressa como porcentagem de perda de água (HAMM, 1960). O experimento foi delineado por meio de fatorial 3 x 7, sendo os tratamentos o tipo

e momento de abate. Os resultados foram submetidos à comparação de média por meio do teste de Tukey, utilizando-se *software* Sigma-Plot 12.0 (Systat Software Inc., San Jose, USA), ao nível de 5% de significância. A pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX) da Faculdade União do Ensino Superior de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 159/2016-I.

Resultados e Discussão

O pH médio das carnes dos peixes diminuiu ($p < 0,05$) com o passar do tempo, em todos os abates (Tabela 1). Isso acontece porque após o óbito do animal, as células param de receber oxigênio e começam a utilizar o glicogênio disponível através da respiração anaeróbia. O resultado é o acúmulo de ácido lático, o que causa a diminuição do pH (FREIRE & GONÇALVES, 2013).

Tabela 1. Parâmetro de pH da carne de Tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) abatidas de três formas e em diferentes momentos após o abate

Momento (horas)	Choque Térmico		Contusão Cerebral		Sem Insensibilização	
	Média	CV (%)	Média	CV (%)	Média	CV (%)
0	6,99 ^{Aa}	1,02	7,06 ^{Aa}	0,96	7,14 ^{Aa}	0,76
2	6,90 ^{Aa}	1,27	6,92 ^{Aa}	1,33	7,05 ^{Ab}	0,57
4	6,78 ^{Aa}	1,40	6,85 ^{Aa}	0,56	6,90 ^{Ab}	1,53
10	6,59 ^{Ab}	3,02	6,57 ^{Ab}	2,23	6,73 ^{Ad}	2,26
24	6,53 ^{Ab}	2,52	6,48 ^{Ab}	2,15	6,56 ^{Ad}	2,05
48	6,49 ^{Ab}	2,28	6,46 ^{Ab}	2,26	6,57 ^{Ad}	2,32
72	6,47 ^{Ab}	2,40	6,41 ^{Ab}	1,80	6,53 ^{Ad}	2,92

Letras maiúsculas entre colunas e minúsculas entre linhas diferenciam significativamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Observou-se que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre o pH médio das carnes de peixes abatidos pelos diferentes métodos em todos os momentos. Entretanto, a queda de pH ocorreu de forma mais rápida no método de decapitação sem prévia insensibilização ($p < 0,05$), pois o pH apresentou diminuição logo às quatro horas após o abate enquanto que nos métodos de decapitação precedidos de choque térmico e contusão cerebral, o pH apresentou diminuição apenas 10 horas após o abate.

A queda rápida do pH no método de decapitação sem prévia insensibilização se justifica pelo fato do estresse momentos antes

do abate aumentar o catabolismo celular do glicogênio. Como a respiração aeróbica é cessada, a respiração anaeróbica exacerbada é responsável pelo surgimento rápido de ácido lático na célula, o que causa a diminuição rápida do pH (VIEGAS, 2012).

Como todos os tipos de abate resultaram em valores de pH iguais em todos os momentos após o abate e os valores estiveram próximos aos limites considerados normais para carne de peixe (6,5 a 6,8), presume-se que a qualidade da carne não se altera devido ao tipo abate avaliado (SOARES & GONÇALVES, 2012).

Observou-se que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as CRA médias das carnes de peixes abatidos pelos diferentes métodos em todos os momentos (Tabela 2). Entretanto, a CRA média variou após o abate dos peixes pelo método de decapitação sem insensibilização. A CRA média quatro horas após o abate foi maior que no momento do abate e duas e 24 horas após o abate.

Tabela 2. Parâmetro de CRA da carne de Tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) abatidas de três formas e em diferentes momentos após o abate

Momento (horas)	Choque Térmico		Contusão Cerebral		Sem Insensibilização	
	Média	CV (%)	Média	CV (%)	Média	CV (%)
0	29,56 ^{Aa}	5,72	30,44 ^{Aa}	11,42	29,60 ^{Aa}	6,35
2	25,28 ^{Aa}	15,17	26,20 ^{Aa}	7,21	29,02 ^{Aa}	14,62
4	27,38 ^{Aa}	12,18	25,90 ^{Aa}	5,89	23,04 ^{Ab}	17,50
10	25,84 ^{Aa}	11,91	29,64 ^{Aa}	9,87	27,66 ^{Ab}	11,09
24	26,14 ^{Aa}	9,14	29,22 ^{Aa}	8,04	29,84 ^{Aa}	11,43
48	26,28 ^{Aa}	5,68	28,18 ^{Aa}	10,03	25,58 ^{Ab}	13,59
72	26,42 ^{Aa}	5,44	26,58 ^{Aa}	9,76	25,26 ^{Ab}	13,76

Letras maiúsculas entre colunas e minúsculas entre linhas diferenciam significativamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

A CRA determina a habilidade da carne em reter água após aplicação de fatores externos, tendo influência na aparência e suculência da carne no momento do consumo. A baixa CRA é ocasionada pela desnaturação proteica resultante da queda do pH. Isto causa a perda do valor nutritivo e o surgimento da carne seca. Entretanto, ela ocorre naturalmente, pois a queda do pH deve ocorrer para que ocorra a maturação da carne (SOUZA et al., 2015).

Entretanto, as carnes dos peixes em todos os momentos apresentaram CRA iguais após abatidos por todos os métodos. Isto permite presumir que a qualidade da carne do pescado não é

influenciada pelos métodos de abate avaliados. Características da carne determinadas pela CRA, como maciez e suculência não são influenciadas pelo método de abate (SANTOS, 2013).

A carne de peixes como Tilápia do Nilo é uma alternativa na mesa do consumidor, uma vez que possui grande valor nutritivo (SANTOS, 2013; SOARES & GONÇALVES, 2012). O abate desta espécie animal deve ser realizado sobre os preceitos do bem estar animal e não deve comprometer a qualidade da carne gerada. Os resultados do presente estudo oferecem à indústria pesqueira as possibilidades dos três tipos de abate avaliados, entretanto, deve-se levar em consideração o momento da comercialização do peixe após seu abate.

Conclusão

Os métodos de abate por decapitação precedidos de choque térmico, contusão cerebral e sem prévia insensibilização não influenciam o pH final e a capacidade de retenção de água da carne de Tilápias do Nilo, apesar da queda de pH acontecer de forma mais rápida no método sem insensibilização. A indústria processadora de pescado pode optar pelos três métodos de abate.

Referências Bibliográficas

FREIRE, C.E.C.; GONÇALVES, A.A. Diferentes métodos de abate do pescado produzido em aquicultura, qualidade da carne e bem estar do animal. *Holos*, v.6, p.33-41, 2013.

HAMM, R. Biochemistry of meat hydratation. *Advances in Food Research*, v.10, n. 2, p. 335-443, 1960.

SANTOS, E.C.B. Métodos de abate e qualidade da Tilápia do Nilo. 2013. 105f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Centro de Aquicultura de Jaboticabal, Jaboticabal, SP. SOARES, K.M.P.; GONÇALVES, A.A. Qualidade e segurança do pescado. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v.71, n.1, p.1-10, 2012.

SOUZA, F.C.A.; JESUS, R.S.; AGUIAR, J.P.L.; DUNCAN, W.L.P. Estabilidade da carne mecanicamente separada de Aracu (*Schizodon fasciatum*), Jaraqui (*Semaprochilodus* spp.) e Mapará (*Hypophthalmus edentatus*) estocados sob congelamento. *Bioikos*, v.28, n.2, p.87-94, 2015.

VIEGAS, E.M.M.; PIMENTA, F.A.; PREVIERO, T.C.; GONÇALVES, L.U.; DURÃES, J.P.; RIBEIRO, M.A.R.; OLIVEIRA FILHO, P.R.C. Métodos de abate e qualidade da carne de peixe. *Archives of Zootechnia*, v.61, p.41-50, 2012.

ALIMENTAÇÃO NATURAL NA DIETA DE CÃES E GATOS¹

Andréa Figueiredo Martins Vieira¹, Alessandra SayeghArreguy
Silva²

Resumo: Os animais de estimação são considerados membros da família, e por isso, os cuidados em relação a qualidade de vida, atenção à saúde e à alimentação são interesses de muitos proprietários de cães e gatos. Seguindo a tendência de alimentação natural sugerida por nutricionistas em humanos, muitos proprietários introduzem alimentos naturais nas dietas de seus animais de estimação, podendo ou não ser oferecida com alimentos industrializados. A alimentação natural (AN) é uma dieta balanceada, composta por ingredientes naturais e minimamente processados e é uma alternativa boa para quem deseja alterar os hábitos alimentares de seu pet. Esse trabalho tem como objetivo uma Revisão Bibliográfica sobre alimentos naturais para cães e gatos.

Palavras-chave: alimentos, nutrição, pet

Abstract: Pets are considered members of the family, and therefore, care has been increased in relation to their quality of life, especially health care and food. Following the trend of natural nutrition suggested by nutritionists in humans, many tutors introduce natural foods into their pet diets, whether or not they can be offered with industrialized foods. Natural food (NA) is a balanced diet composed of natural ingredients and minimally processed and is a good alternative for those who want to change the eating habits of the pet. This work aims at a Bibliographic Review on natural foods for dogs and cats.

Keywords: food, nutrition, pet

¹Graduanda em Medicina Veterinária –FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andreamartinsmartins@hotmail.com

²Gestora e Professora do curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: veterinaria@univicoso.com.br

Introdução

O Brasil é o quarto país com a maior população de animais de estimação do mundo, com aproximadamente 132,4 milhões de animais, sendo 52,2 milhões de cães e 22,1 milhões de gatos (ABINPET, 2013).

Como os animais de estimação têm adquirido mais importância nas famílias, sendo considerados membros efetivos do núcleo familiar, acentuou-se a preocupação dos tutores em relação a alimentação, bem-estar e saúde dos animais (CRMV, 2015).

Atentando-se a este fato, o mercado de alimentação para animais de estimação tem utilizado as tendências da nutrição humana para desenvolvimento de novos produtos, como a utilização de alimentos funcionais que auxiliam na manutenção da saúde e podem promover o aumento do bem-estar animal (CELESTINO, 2010). Nível sociocultural, escolaridade e renda familiar são fatores que interferem na escolha dos proprietários quanto a oferecer ou não alimentos industrializados para seus animais (APTEKMANN et al., 2013).

Essa tendência também afeta o segmento dos alimentos específicos, conhecidos como petiscos, com uma gama de produtos (biscoitos, muffins, panetones, sorvete, iogurte, cerveja, vinho entre outros), para cães, porém para gatos a oferta é menor (nuggets e bifeinhos) o que pode ser atribuído a alta exigência de paladar desses animais (CARNEIRO, 2017).

Este trabalho teve como objetivo a revisão bibliográfica sobre utilização de alimentos naturais na dieta de cães e gatos.

Revisão de Literatura

A alimentação natural (AN) para cães, onde requer uma dieta composta por um equilíbrio entre proteínas, gorduras de boa qualidade, carboidratos, fibras, vitaminas, minerais e água. As opções de alimentação natural disponíveis foi feito entre alimento fresco resfriado, alimento cru, alimentos orgânicos, livres de grãos, ingredientes com padrão de qualidade humano, ingredientes exó-

ticos como carne de tartaruga, refeições caseiras enriquecidas com suplementos; dietas a base de carne e a base de proteínas, além de dietas como: saúde da pele e pêlo, saúde intestinal, saúde bucal, saúde do trato urinário, animais senis, animais atletas, treinamento de filhotes entre outras (SAAD e FRANÇA, 2010).

Segundo Billinghamurst (1993), “a dieta crua corretamente formulada é a mais completa e balanceada possível”, pois provê todos os nutrientes essenciais conhecidos e, ao contrário de mono dietas, não apresenta erros sistemáticos com relação a excessos ou carências nutricionais que ainda podem ser desconhecidas ou pouco estudadas”.

Na avaliação de ingredientes e/ou nutrientes em rações para cães e gatos, o melhor ingrediente dependerá do objetivo a ser atingido com o produto final, ou seja, se a dieta é formulada para atender a fins terapêuticos ou diferentes exigências de estados fisiológicos, raças, ambiente (FRANÇA et al., 2011)

Além da dieta com AN, muitos estudos identificaram os benefícios dos probióticos e prebióticos na saúde intestinal dos animais.

Em relação aos petiscos, os tutores ofereceram aos seus pets pedaços de chocolates, pães, biscoitos industrializados e todo e qualquer tipo de frutas, incluindo as frutas cítricas, sem mesmo terem conhecimentos que estes são altamente tóxicos para pets. Dentre os alimentos naturais considerados tóxicos para cães e gatos, devem ser citados: cebola, cebolinha, alho poró, chocolates, café, abacate, nozes, uva, passas e alimentos que contém xilitol (WALTER et al., 2013)

Alguns desafios científicos em nutrição de cães e gatos são correlacionados à fisiologia da digestão e ao metabolismo de carboidratos, importância da massa corporal magra na saúde, urolitíases, geriatria, relação entre microbiota intestinal e saúde, imunonutrição e manejo nutricional em condições clínicas específicas, como diabetes e hepatopatias (CARCIOFI e JEREMIAS, 2017)

Considerações finais

Com base no resumo literário, a alimentação natural para cães e gatos foi cada vez mais estudada e utilizada e satisfaz as necessidades energéticas e nutricionais dos animais, quando elaborado por um Médico Veterinário ou Zootecnista. Aspectos como espécie, raça, fisiologia e manifestação de doenças foram atentados na elaboração da dieta e alguns alimentos foram evitados devido ao risco de intoxicação aos animais.

Referências Bibliográficas

APTEKMANN, K.P.; MENDES-JÚNIOR, A.F. ; SUHETT, W.G.; GUBERMAN, U.C. Manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no estado do Espírito Santo – Brasil. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.65, n.2, p.455-459, 2013

BILLINGHURST, I. Give your dog a bone. Alexandria, Australia: Bridge Printery, 1993.
<http://abinpet.org.br/mercado/> Acesso em 30 de março de 2019

CARNEIRO, A.D.S. Desenvolvimento de petiscos para gatos: do produto ao mercado consumidor. 2017. 59 f. Dissertação (mestrado). Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Universidade de São Paulo. Pirassununga – SP, 2017

FRANÇA, J.; SAAD, FM. O. B. ; SAAD, C. E. P.; SILVA, R. C.; REIS, J.S. Avaliação de ingredientes convencionais e alternativos em rações de cães. e gatos. R. Bras. Zootec., v.40, p.222-231, 2011 (supl. especial)

SAAD, F.M.O.B., FRANÇA, J. Alimentação natural para cães e gatos. R. Bras. Zootec., v.39, p.52-59, 2010 (supl. especial)
<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/insumos-agropecuarios/anos-antecedentes/ibge-populacao-de-animais-de-estimacao-no-brasil->

2013-abinpet-79.pdf acessado em 30 de março de 2019.

<https://cachorroverde.com.br/category/dietacaseiraxraca0> acessado em 30 de março de 2019.

<http://sbz.org.br/revista/artigos/66277.pdf> acessado em 30 de março de 2019.

LINFOMA RENAL EM GATO COINFECTADO POR VÍRUS DA LEUCEMIA FELINA E *MYCOPLASMA* SP. - RELATO DE CASO

Carolina Marinho Viana¹, Gustavo Carvalho Cobucci², Fabíola Carolina de Almeida³, Bruno Santiago Rodrigues⁴, Rafaela Teixeira Magalhães⁵, Elaine da Silva Soares⁶

Resumo: O linfoma corresponde a cerca de 90% das neoplasias hematopoiéticas em gatos, que são as mais frequentes na espécie, caracterizando-se por uma neoplasia hematopoiética maligna de células linfóides de órgãos sólidos. O linfoma renal é a principal neoplasia renal em gatos. Um felino macho, com cerca de três anos foi atendido no Hospital Veterinário da Univiçosa com a queixa de emagrecimento progressivo, poliúria, polidipsia e aumento de volume abdominal. O animal apresentava renomegalia bilateral detectada à palpação, anemia regenerativa, azotemia, presença de *Mycoplasma* sp. e era FeLV positivo. Foi prescrito doxiciclina, Hemolitan Gold®, hidróxido de alumínio, omeprazol, fluidoterapia e quimioterapia, combinando lomustina com prednisolona. Porém o tratamento não foi realizado e o animal faleceu oito dias após a consulta. Os sinais clínicos, achados do exame físico e resultados dos exames complementares realizados evidenciaram linfoma renal, doença renal crônica, presença de FeLV e *Mycoplasma* sp. O prognóstico para o animal era desfavorável e a não adesão da tutora ao tratamento facilitou a rápida evolução para o óbito do paciente.

¹Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Viçosa. E-mail: carolinamarinhoviana@gmail.com

²Professor de Clínica Médica de Pequenos Animais - Univiçosa. E-mail: gucobucci@hotmail.com

³Médica Veterinária do Hospital Veterinário da Univiçosa. E-mail: fabiolabua@yahoo.com.br

⁴Médico Veterinário do Hospital Veterinário da Univiçosa. E-mail: brunosantiago.13@gmail.com

⁵Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Viçosa. E-mail: rafaella.tm.ls@gmail.com

⁶Doutoranda no Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: elainesoares_ita@hotmail.com

Palavras-chave: Infecção, neoplasia, oncologia, rins

Abstract: The lymphoma corresponds to about 90% of the hematopoietic neoplasms in cats, that are the most frequent in the species, characterizing as a malignant hematopoietic neoplasm in solid organs' lymphoid cells. The renal lymphoma is the main renal neoplasm in cats. A male feline, with about 3 years old, was attended in the Univiçosa's Veterinary Hospital, with the complain of progressive weight loss, polyuria, polydipsia and abdominal volume increase. The animal presented bilateral renomegaly detected by palpation, regenerative anemia, azotemia, Mycoplasma sp. presence and was FeLV positive. It was prescribed doxycycline, Hemolitan Gold®, aluminum hydroxide, omeprazole, fluid therapy and chemotherapy, combining the lomustine with prednisolone. However, the treatment was not conducted, and the animal deceased 8 days after the appointment. The clinical signals, findings in the physical exam, and the results of the performed complementary exams have evidenced renal lymphoma, the chronicle kidney disease, FeLV and Mycoplasma sp. presence. The animal's prognosis was unfavorable and the tutors non adhesion to treatment had facilitated the rapid evolution into the patient's death..

Keywords: Infection, kidneys, neoplasm, oncology.

Introdução

As neoplasias hematopoéticas são as mais frequentes em gatos domésticos, sendo o linfoma correspondente a 90% destas neoplasias (ARAUJO, 2009). Define-se o linfoma como neoplasia maligna hematopoética que se origina de células linfóides de órgãos sólidos, como baço, fígado, linfonodos e intestino (TOMÉ, 2010). Existem múltiplos fatores envolvidos na etiologia desse tumor, como componentes genéticos, moleculares, inflamatórios e infecciosos (TOMÉ, 2010). Um importante fator é a infecção pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV), o principal vírus tumoral felino (BEATTY, 2014), correspondendo de 14 a 25% dos casos de linfoma em gatos (TOMÉ,

2010). Sabe-se que gatos positivos para o FeLV são 62 vezes mais predispostos ao desenvolvimento de neoplasias hematopoiéticas do que gatos FeLV negativos (Hartmann, 2012).

Os linfomas são tradicionalmente classificados de acordo com sua forma anatômica em: alimentar, multicêntrico, mediastinal, cutâneo e extranodal, em que esta última pode se apresentar nos rins, olhos, sistema nervoso central, entre outros. Demais critérios utilizados incluem a imunofenotipagem, que classifica as células tumorais em B ou T, o grau de malignidade, baseado na morfologia celular e o aspecto histológico (TOMÉ, 2010).

O linfoma renal, raro em cães, é relativamente comum em gatos (COUTO, 2010), nos quais representa cerca de 5% de todos os linfomas (TOMÉ, 2010), sendo o principal tumor renal da espécie, segundo Cristo e colaboradores (2019). Geralmente o linfoma renal resulta em doença renal crônica, além de estar associado à alta probabilidade de progressão para o SNC. O prognóstico depende das alterações clínicas, que podem ser agravadas por outras doenças concomitantes e da presença de infecção pelo FeLV (COUTO, 2010). Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de linfoma renal em um gato coinfectado pelo Vírus da Leucemia Felina e *Mycoplasma sp.*, atendido no Hospital Veterinário da Univiçosa.

Descrição do caso

Um felino macho, sem raça definida, com três quilogramas e aproximadamente três anos de idade foi atendido no Hospital Veterinário da Univiçosa. Durante a anamnese foi relatado que o paciente havia sido adotado há cerca de um mês, com bom escore corporal e, desde então, apresentava emagrecimento progressivo, poliúria, polidipsia e aumento de volume em região mesogástrica. O paciente não recebia tratamento profilático para ectoparasitas e não era vacinado para FeLV. Ao exame físico, o felino encontrava-se emaciado, levemente desidratado, com mucosas pálidas, leve hipertermia (39,3°C), renomegalia bilateral, detectada à palpação, e linfonodos periféricos discretamente megálicos. Os resultados do hemograma revelaram anemia normocítica hipocrômica, discreta

linfopenia, presença de metarrubricitos, linfócitos atípicos e do patógeno *Mycoplasma* sp. O perfil bioquímico sérico revelou azotemia e hiperfosfatemia. Foram realizados os testes rápidos para FIV e FeLV, cujos resultados foram negativo para FIV e positivo para FeLV.

Realizou-se também o exame ultrassonográfico, no qual se observou renomegalia, perda de definição corticomedular, presença de líquido subcapsular, além de ecogenicidade grosseira e heterogênea do parênquima renal. Por fim, foi realizado o exame citopatológico à partir de punção aspirativa guiada por ultrassom do rim direito. Os achados foram sugestivos para linfoma. Inicialmente, o tratamento prescrito constituiu-se da administração oral de doxiciclina (10 mg/kg, SID, 28 dias), Hemolitan Gold® (0,1 ml/kg, BID, 30 dias); omeprazol (½ comprimido, 10 mg, BID, 28 dias) e hidróxido de alumínio (25 mg/kg, BID, até novas recomendações). Além disso, foi recomendada a realização de fluidoterapia e explicou-se à tutora sobre a necessidade de iniciar a quimioterapia. O seguinte protocolo foi proposto: lomustina 40mg/ m², a cada 21 dias, e prednisolona 10 mg/gato, SID. Porém, a tutora decidiu por não realizar este último e também não retornou para fazer a fluidoterapia. Oito dias após a consulta, o paciente havia falecido.

Discussão

A idade média dos gatos com linfoma renal é de 7,5 anos, sendo a maioria destes negativos para FeLV, com predomínio de células do tipo B em sua composição (TOMÉ, 2010). No caso relatado, as características do paciente divergem daquelas mais comuns descritas pelo autor acima, porém sua idade é próxima à idade predominante observada em gatos infectados por FeLV, que segundo Couto (2010) é de dois anos de idade.

O diagnóstico sugestivo para linfoma pode ser obtido pelos sinais clínicos e achados do exame físico, devendo ser confirmado por análise citológica, histopatológica ou molecular. Exames complementares importantes são o hemograma, perfil bioquímico sérico, urinálise, ultrassonografia e testes sorológicos para FIV e FeLV

(COUTO, 2010), principalmente para avaliar a extensão e gravidade da doença, detectando possível comprometimento de outros órgãos (ARAUJO, 2009). Porém, em gatos com linfoma renal, a azotemia não tem valor prognóstico, uma vez que a recuperação da função renal pode ocorrer após o processo infiltrativo, quando tratados rapidamente (ETTINGER, 2003), o que representava um fator positivo no quadro do paciente. No caso acima descrito, realizou-se a citopatologia, em que confirmou-se o diagnóstico de linfoma e, apesar de não ter sido encontrado o corpúsculo de inclusão característico de FeLV, não se pode excluir possibilidade deste ter sido o fator causador.

A apresentação clínica de cães e gatos com linfoma depende de sua localização anatômica e estágio clínico da doença (ARAUJO, 2009). No linfoma renal felino, os sinais clínicos iniciais são inespecíficos, comumente secundários à doença renal crônica, como poliúria, polidipsia, emaciação e anorexia. Observam-se anemia, azotemia e, majoritariamente, ambos os rins afetados, os quais encontram-se megálicos, irregulares e firmes à palpação, além de apresentarem alterações na textura renal ao exame ultrassonográfico (TOMÉ, 2010; COUTO, 2010). Todos esses sinais clínicos foram observados no felino relatado, somando-se a desidratação e hiperfosfatemia, que são decorrentes da doença renal crônica e a presença de linfócitos atípicos circulantes. As alterações ultrassonográficas estavam relacionadas tanto à doença renal crônica quanto à infiltração neoplásica renal. A presença de metarrubricitos e linfopenia, encontradas no paciente, são alterações comuns em felinos infectados por FeLV segundo Couto (2010), sendo a interrupção da maturação da linhagem eritróide decorrente do vírus a causa provável da liberação de metarrubricitos, associada à possível deficiência de eritropoetina, resultante da DRC. Ainda segundo este autor, gatos coinfectados por *Mycoplasma haemophilis*, costumam apresentar anemia regenerativa, devido à hemólise imunomediada e, segundo Coelho e colaboradores (2011), é comum ocorrer perda de peso, palidez de mucosas, linfadenopatia, sinais também vicenciados no paciente.

Devido à micoplasmose, foi prescrito doxiciclina. O hidróxido de alumínio para a hiperfosfatemia. O Hemolitan Gold® tem o obje-

tivo de favorecer a produção e maturação eritrocitária, prejudicada no animal, assim como melhorar o apetite. O omeprazol foi prescrito com o objetivo de proteger a mucosa gástrica. A fluidoterapia foi prescrita para correção hídrica e da azotemia pré-renal. Segundo Coelho e colaboradores (2011), o tratamento do linfoma é feito por quimioterapia, por ser uma neoplasia sistêmica, dividida nas etapas de indução da remissão e manutenção do paciente. Novos protocolos tem sido propostos, em vista dos graves efeitos colaterais decorrentes daqueles habituais. Dentre os novos, a lomustina associada à prednisolona tem se mostrado um protocolo fácil, de baixo custo e com mínimos efeitos colaterais (BADO, 2011) e, por esses fatores, foram os medicamentos de escolha para o felino deste caso. Porém, a tutora não realizou o tratamento.

O quadro desse paciente, com doenças neoplásica avançada, status FeLV positivo, baixo escore corporal, coinfeção por *Mycoplasma* sp., somado às alterações evidentes da DRC e a não adesão da tutora ao tratamento, mostrou se tratar de um caso grave, com baixa expectativa de sobrevivência, resultando em óbito oito dias após a consulta.

Considerações finais

A infecção por FeLV foi um potencial agente causador do linfoma renal desenvolvido no paciente. A coinfeção por *Mycoplasma* sp. e FeLV, somada à DRC decorrente do linfoma renal contribuíram para o agravamento do quadro. O diagnóstico tardio e não adesão da tutora ao tratamento podem ter acelerado a evolução para o óbito do paciente. Assim, ressalta-se a importância da profilaxia para FeLV, diagnóstico veterinário precoce e adesão do tutor à prescrição para se obter maior sucesso na prevenção e tratamento do linfoma renal em gatos domésticos.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, G. G. Linfoma Felino. 2009. 45 f. Disciplina de estágio curricular em Medicina Veterinária - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BEATTY, J. Viral causes of feline lymphoma: Retroviruses and beyond. *The Veterinary Journal*, v.201, n.2, p.174-180, ago. 2014.

COUTO, C. G. Linfoma no Cão e no Gato. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap.80, p. 1176-1188.

ETTINGER, S.J. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do Cão e do Gato*. 2003.

HARTMANN, K. Clinical aspects of feline retroviruses: A review. *Viruses*, v.4, p.2684-2710, 2012.

TOMÉ, T. L. da Silva. Linfoma em felinos domésticos. 2010. 76 f. Dissertação (Mestrado Integrado de Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

MELHORIA NA GESTÃO DE ÁGUAS DO MÉXICO: REVISÃO DE LITERATURA

Júlia Santos de Paula Freitas¹, Edson Henrique Cândido Miranda¹,
Luana Cláudia Pereira²

Resumo: Por ser a água um recurso natural limitado, sua gestão tem sido um dos temas mais discutidos atualmente em todo o mundo. Ameaças à qualidade das águas, por ações antrópicas, contribuem também para a diminuição de sua quantidade disponível para utilização. No caso de países como o México tal situação se torna ainda mais agravante devido a fatores como sua localização, que se dá próximo a grandes faixas desérticas e acelerado crescimento populacional. Portanto, a partir de conhecimentos básicos sobre hidrogeologia e as formas como a água é gerida dentro de um território é possível adotar medidas que otimizem a gestão dos recursos hídricos. Um exemplo é o emprego de águas subterrâneas como forma de suprir a necessidade hídrica com as quais elas podem ser distribuídas, priorizando sempre a qualidade e a equidade.

Palavras-chave: Gestão Hídrica, México, Recursos Hídricos.

Abstract: Water is a limited natural resource, because of what its management has been one of the most discussed topics currently in the world. Threats to the quality of water, by anthropic actions, also contribute to the decrease of its quantity available for use. In the case of countries like Mexico this situation becomes even more aggravating due to factors such as its location, that is next to great desert ranges and accelerated population growth. Therefore, from basic knowledge about hydrogeology and the ways in which water is managed within a territory, it is possible to adopt measures that optimize the management of water resources. An example is the

¹Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: juliafreitapaula@hotmail.com

²Professora do curso de Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: luanac_pereira@hotmail.com

use of groundwater as a way to supply the water need with which they can be distributed, always prioritizing quality and equity.

Keywords: Mexico, Water Management, Water Resources.

Introdução

A qualidade bem como a quantidade de água sempre foram fatores cruciais para a subsistência da vida no planeta. Tais fatores influenciam diretamente na economia regional, continental e mundial (TUNDISI, 2006). A maior parte da água disponível no planeta encontra-se nos oceanos (97%). O restante encontra-se nas geleiras (2,2%) e o que sobra (0,8%) compõe a quantidade disponível de água doce onde, desse total, 97% são águas subterrâneas e apenas 3% são superficiais (SPERLING, 1996).

Diante disso, é necessário que sejam adotadas medidas eficazes de gestão para esse recurso, principalmente no que diz respeito às águas subterrâneas visto que não é possível extrair todo esse aporte de água dos aquíferos nas condições em que se encontram. Portanto para se aproveitar de forma criteriosa a água subterrânea é necessário se conhecer, nos campos da hidrogeologia: as formas de exploração, avaliação, exploração; nos campos da sustentabilidade: a proteção e a conservação; e nos campos de gestão: as formas de se planejar e administrar o uso e preservação do recurso (FILHO E FEITOSA, 2000).

Em todo o mundo existem ameaças ao ciclo hidrológico e à quantidade e qualidade das águas devido ao uso excessivo, tanto de águas superficiais quanto subterrâneas para atividades humanas, e a solução para tais ameaças está centrada na gestão adequada, inovações tecnológicas e adoção de medidas estruturais e não-estruturais para a gestão integrada e preditiva das águas (TUNDISI, 2006).

Assim sendo o presente trabalho se justificou pela necessidade de se conhecer a política de gestão das águas subterrâneas do México e seu entorno e como ela é aplicada na prática e, a partir de então, verificar quais melhorias podem ser implementadas nes-

se sistema de gestão visando o aproveitamento criterioso de todo o aporte dessa água no país de forma mais eficiente com o intuito de balancear a retirada e o uso com a reinserção, no subsolo, dessa água.

Material e Métodos

Para a elaboração do presente estudo foram utilizadas diversas fontes como a do site oficial do governo mexicano, a do Ministério do Meio Ambiente do Brasil, artigos científicos e pesquisas que permitissem compreender o funcionamento da gestão dos recursos hídricos do país assim como referências científicas sobre noções de hidrogeologia, no intuito de se verificar quais medidas poderiam ser adotadas, do ponto de vista técnico, para a melhoria da gestão das águas subterrâneas do México uma vez que o país possui dificuldades hídricas.

Resultados e Discussão

A gestão de águas no México é regida pela Lei de Águas Nacionais de 1º de dezembro de 1992 (JUSTIA MÉXICO, 2018). Nela encontram-se as diretrizes que regulamentam a Constituição Política dos Estados Unidos Mexicanos no que se refere à matéria de águas nacionais quanto à sua classificação (superficiais ou subterrâneas), exploração, uso e aproveitamento, distribuição e controle, preservação quali quantitativa.

Em 2015 o Ministério do Meio Ambiente (MMA) em parceria com o Ministério das Relações Exteriores (MRE) e apoio da Confederação Nacional da Indústria (CNI) realizou o Seminário Internacional da Água em Situação de Escassez onde foram debatidos temas relacionados à gestão de recursos hídricos de nove países, dentre eles o México. Dados mostraram que o país possui baixa disponibilidade hídrica e má distribuição de água no seu território. Em contrapartida possui eficiente sistema na área de pagamento por serviços ambientais, chamado Fundo da água, que envolve governo, setor privado e sociedade civil (BRASIL, 2018).

Segundo Macedo (2015), a baixa disponibilidade hídrica do país pode ser explicada pela sua localização, que se dá muito próximo à faixa de grandes desertos do mundo além do clima seco na metade norte de seu território o que interfere diretamente no ciclo hidrológico. Além destes fatores naturais há também fatores de desenvolvimento humano como o crescimento populacional que saltou de 25 para 118 milhões de habitantes entre 1950 e 2015 e como consequência houve um decréscimo da disponibilidade hídrica per capita, indo de 18 m³/ano para 3 m³/ano.

A gestão dos recursos hídricos no México, durante grande parte do século XX, foi regida pela oferta e demanda alternando períodos de grandes empreendimentos hidráulicos no país e cobranças de direitos de usos da água (MACEDO, 2015). No entanto tal gestão não poderia ser adotada como definitiva pois o país não iria sempre dispor da mesma disponibilidade de água, portanto, atualmente, o foco principal da gestão das águas mexicanas está pautada na sustentabilidade.

Dentre as propostas de mudanças estão modernização do setor hídrico através do “Pacto por México” (compromissos do governo com a gestão hídrica) e alinhamento do Programa Nacional Hídrico com o Plano Nacional de Desenvolvimento na intenção intuito de aproximar a população da real situação hídrica do país.

O principal objetivo de tais programas é promover uma gestão integrada da água cujo foco principal é o combate à seca. Para tal foi criado o PRONACOSE (Programa Nacional Contra La Sequía) com o intuito de prevenir, por intermédio de monitoramentos, investigações e divulgações, a população e mitigar, via comissões, atos administrativos e programas federais, o problema de escassez do país (ARREGUIN-CORTES et al., 2016).

Para o caso do México, por se tratar de um país de grande extensão territorial, não é possível gerir suas águas de forma universal e centralizada devido a diversos fatores que fazem com que as ocorrências das águas bem como sua utilização variem de região para região. Assim sendo uma das medidas adotadas foi a criação do Fundo da Água como contribuição à segurança hídrica do México visando um modelo de gestão específico para cada região do país

conforme sua necessidade (VEIGA, 2015).

Por exemplo, ao fazer uma análise da gestão das águas subterrâneas da Península de Yucatán no México, cita que uma boa gestão está ligada a qualidade da água. O problema no local é por conta das águas residuais que na maioria das vezes, por ausência de rios, são depositadas de modo a atingirem aquíferos. Resíduos sólidos e aterros sanitários com alta permeabilidade também afetam a qualidade da água nos aquíferos GOTTWEIN (2011).

De acordo com a Comissão Nacional da Água (Mexicana Water Commission) citado por Gottwein (2011), um terço de água subterrânea são impróprias para o consumo humano por conta da poluição de fossas sépticas além da contaminação advindas de práticas agrícolas inadequadas. Foram feitos estudos para verificar os locais de alta capitação de água dos aquíferos, para que estes locais sejam confinados para que não haja atividade poluidora além de tornar prioridade a proteção das florestas no entorno.

Nos estudos realizados identificou-se, por exemplo, que a cidade de Monterrey, até 2015, tinha uma população estimada em 5,1 milhões de habitantes e a utilização das águas é dividida entre 50% superficiais e 50% subterrâneas com uma oferta de 12,500 L/s com uma demanda de 11,800 L/s (VEIGA, 2015). Uma das pautas para a melhoria da gestão da água subterrânea local é exatamente melhorar a infiltração na bacia aumentando em 20% a água que ficará disponível para exploração. O Vale do México buscará aumentar a recarga dos aquíferos e reduzir o risco de inundações, evitando assim que águas contaminadas cheguem até eles. A cidade de Guanajuato promoverá ações de restauração e preservação ambiental e economia de água através de irrigação tecnificada. O estado de Quintana Roo teve seu foco na proteção das fontes de suprimento onde o operador definiria um valor para cada conta de água paga ao Fundo no intuito de fornecer água de qualidade para a população permanente e turística de Cancun.

Considerações Finais

Os desafios para uma boa gestão da água subterrânea pre-

cisam analisar e considerar conceitos hidrogeológicos, o desenvolvimento econômico e crescimento populacional e a relação entre água para uso humano e água para ecossistemas.

A escassez de dados é a maior limitação para melhoria da gestão, fato este observado nos diversos estudos realizados no México. Por isso foram realizados levantamentos da situação hídrica do México a fim de se entender a real situação do país e então adotar ações eficazes de gestão para os recursos hídricos, tanto de águas superficiais quanto de águas subterrâneas visto que não é viável fazer separação entre elas Filho e (FILHO E FEITOSA, 2000)

Conforme observado nos estudos realizados, os resultados esperados são que até 2020 as iniciativas propostas para melhoria da qualidade e da quantidade de recursos hídricos, tanto no México quanto no Norte da Centro América, tragam segurança hídrica para a população além de conscientização sobre o uso e preservação do recurso, tanto para uso atual quanto futuro.

Referências Bibliográficas

ARREGUÍN-CORTÉS, Felipe I. et al. La política pública contra la sequía en México: avances, necesidades y perspectivas. *Tecnología y ciencias del agua*, v. 7, n. 5, p. 63-76, 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2015. Seminário Internacional Gestão da Água em Situação de escassez. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/informma/item/10437-seminario-internacional-gestao-da-agua-em-situacao-de-escassez>> Acesso em 06 nov 2018.

GOTTWEIN, P. B.; GONDWE B. R. N.; CHARVET G.; MARÍN L. E.; VIEYRA M. R.; ALONSO G. M.; Review: The Yucatán Peninsula karst aquifer, Mexico Peter Bauer. *Hydrogeology Journal* (2011).

JUSTIA MEXICO, 2018. Ley de Aguas Nacionales, 1 dez. 1992. Disponível em <<https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-de-aguas-nacionales/>>. Acesso em 02 nov. 2018.

MACEDO, J. Problemática del Agua México. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DA ÁGUA EM SITUAÇÃO DE ESCASSEZ, 2015, São Paulo, p. 1-31. Disponível em < http://www.mma.gov.br/images/eventos/2015/Seminario-Internacional-Gestao-Agua-em-Situacoes-Escassez/Apresentacoes/23_Mexico_Problematica%20da%20agua%20no%20Mexico_Jorge%20Macedo.pdf> Acesso em 08 nov 2018.

MANOEL FILHO, João; FEITOSA, FAC. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Coord. Obra Fernando AC, 2000.

TUNDISI, José Galizia. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. Revista USP, n. 70, p. 24-35, 2006.

VEIGA, F. Fundos de Água como Contribuição à Segurança Hídrica no México. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE ÁGUA EM SITUAÇÕES DE ESCASSEZ, 2015, São Paulo. p. 1-33. Disponível em < http://www.mma.gov.br/images/eventos/2015/Seminario-Internacional-Gestao-Agua-em-Situacoes-Escassez/Apresentacoes/24_Mexico_Fundos%20de%20agua_contribuicao%20a%20seguranca%20hidrica_Fernando%20Veiga.pdf> Acesso em 09 nov 2018.

VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Editora UFMG, 1996.

AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE COR PELO PROCESSO DE ELETRO-OXIDAÇÃO COMBINADO COM A IRRADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

Edson Henrique Cândido Miranda¹, Bernardo Albuquerque Nascimento¹, Luís Paulo Capelão Bitencourt Paiva¹, Marcos Alberto de Castro¹, Raffles Anselmo da Mata²

Resumo: A proteção dos recursos hídricos e, diretamente, do recurso água tem sido uma constante em discussão no cenário atual, em todos os setores. A geração de efluentes líquidos, em qualquer setor de produção, torna-se um fator de pressão ao equilíbrio ecológico dos ambientes aquáticos e por este motivo destaca-se a necessidade de otimização tanto do consumo de água, quanto dos sistemas de tratamento utilizados para fins de despoluição em diversos setores, e essencialmente a aqueles de geração de efluentes orgânicos. Nesse sentido, o presente trabalho buscou avaliar a utilização de Processos de Oxidação Avançada – POAs, para a remoção de cor de efluentes orgânicos pós tratamento primário. Foi utilizado o efluente de um laticínio, que recebeu previamente, na indústria, o tratamento físico-químico. O POAs utilizado configurou-se pelo uso do processo de eletro-oxidação combinado com a irradiação UV. Foram avaliados, antes e após ensaios de cada processo, os parâmetros de pH, turbidez, cor, condutividade elétrica e sólidos sedimentáveis. Os resultados permitiram observar que a melhor eficiência de cor ocorreu com a combinação do processo de eletro-oxidação seguido por irradiação UV com o tempo de exposição de 30 minutos, o qual produziu uma eficiência de aproximadamente 97%.

Palavras-chave: eletro-oxidação, irradiação UV, processo de oxidação avançada, remoção de cor.

Abstract: The water resources protection is a constant implemen-

¹Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA.

²Professor do curso de Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA.

E-mail correspondente autor: h.mirandacm@gmail.com

tation in all sectors of the current scenario. Effluent generation in any production sector causes a pressure factor for the ecological balance mainly of the aquatic environment and for this reason the need to optimize both the water consumption and the treatment systems used for the purposes of decontamination in several sectors, and essentially to those of generation of organic effluents. In this sense, the present work sought to evaluate the use of Advanced Oxidation Processes (AOPs), for the removal of color from organic effluents after primary treatment. The effluent from a dairy, previously received in the industry, the physical-chemical treatment was used. The AOPs used were configured by the use of the electro-oxidation process combined with UV irradiation. The parameters of pH, turbidity, color, electrical conductivity and sedimentable solids were evaluated before and after the tests of each process. The results allowed to observe that the best color efficiency occurred with the combination of the electro-oxidation process followed by UV irradiation with the exposure time of 30 minutes, which produced an efficiency of approximately 97%.

Keywords: Electro-oxidation, Advanced Oxidation Process, Color removal.

Introdução

É fato que as atividades antrópicas são as maiores causas de degradações ambientais. O planeta sempre sofreu com a ação humana sobre ele, porém a partir da revolução industrial essas ações se intensificaram de forma tão alarmante que foram necessárias intervenções para evitar a destruição do meio ambiente.

A maioria dos setores de produção geram, como resíduo final, efluentes oriundos da transformação física ou química de materiais em seu processo produtivo. A indústria de laticínios é uma das que consomem grande quantidade de água e, conseqüentemente, gera grandes vazões de efluentes, que contêm, em sua composição, nutrientes, poluentes orgânicos persistentes e agentes infectantes (SARAIVA et al, 2009).

A partir daí pode-se dizer que essa vazão se relaciona com dois fatores principais: as operações de processamento e limpeza que ocorrem na empresa (MACHADO et al., 2002) e o tamanho da empresa onde, aquelas de maior porte certamente irão consumir mais água e conseqüentemente gerar mais quantidade de efluentes se comparadas às de menor porte (MACHADO et al., 2001).

Portanto, são necessárias ações cada vez mais efetivas no que tange o tratamento desses efluentes, visando não apenas a preservação ambiental, mas também a otimização do uso da água no processo produtivo, visto que é o recurso mais utilizado pelo setor.

Este estudo objetivou a avaliação da eficiência de remoção de cor do efluente de uma indústria de laticínios pós tratamento primário (tratamento físico químico) com a utilização de POAs, que se configurou pelo uso da eletro-oxidação combinado com a irradiação UV.

Material e Métodos

O efluente utilizado nos ensaios foi obtido em uma indústria de laticínios, localizada no município de Viçosa-MG. A amostra foi coletada após passar pelo tratamento interno na unidade fabril, o qual é realizado um por um processo físico químico.

Um reator de eletro-oxidação foi construído a partir de uma fonte de corrente contínua de 12 V, limitada a uma corrente de intensidade de 10 A. Foi utilizado eletrodos de alumínio, em placas igualmente espaçadas, com distância de 0,5 cm. A eletrificação da placa foi realizada em alternância a cada placa (Positiva/Negativa) (Figura 1a). Para recipiente de reator foi utilizado um vasilhame plástico de 1000 mL de volume útil, no qual o conjunto de placas foram dispostas para imersão no efluente.

Foi utilizado um filtro UV, com uma lâmpada germicida de 8 W. O sistema de irradiação UV foi composto por um béquer de 2000 mL e uma bomba submersa para circulação do efluente no filtro UV (Figura 1b).

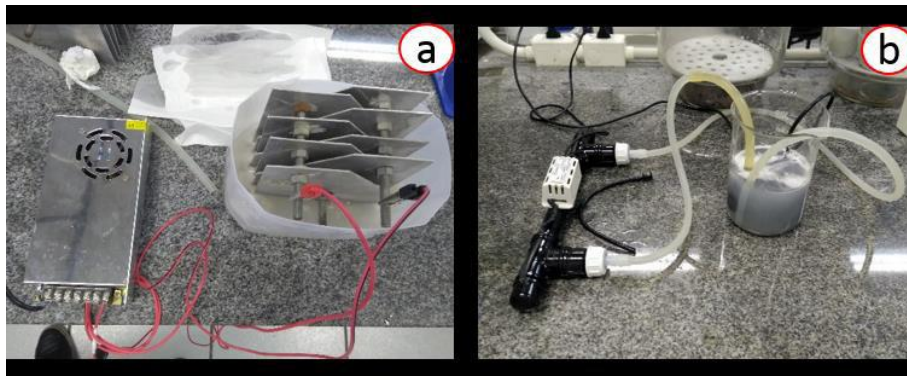


Figura 1- Dispositivo de POAs (a- reator de eletro-oxidação / b- reator de irradiação UV)

Os ensaios foram realizados conforme procedimentos descritos na Tabela 01.

Tabela 01 – Tempo de realização dos ensaios.

Identificação	Ensaio 1	Ensaio 2	Ensaio 3
Eletro-oxidação	5 minutos	10 minutos	15 minutos
Irradiação UV	5 minutos	10 minutos	15 minutos
Total	10 minutos	20 minutos	30 minutos

O ensaio foi realizado de forma sequencial, sendo primeiro executado a eletro-oxidação e, em seguida, foram realizadas análises de sólidos sedimentáveis, condutividade elétrica, turbidez, pH e cor. Na sequência, o ensaio de irradiação UV foi processado e todos os parâmetros novamente avaliados.

As análises de condutividade elétrica, pH, sólidos sedimentáveis, turbidez e cor foram realizadas conforme procedimentos descritos pela *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 1998).

Resultados e Discussão

Os valores dos parâmetros monitorados podem ser observados no Quadro 01.

Quadro 01 – Resultados dos ensaios dos POAs em cada tempo e em cada fase

Parâmetros	Efluente pós tratamento primário (físico-químico)	Ensaio 1		Ensaio 2		Ensaio 3	
		E.Oxidação	UV	E. Oxidação	UV	E. Oxidação	UV
Condutividade Elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1005	966	962	661	926	777	936
Sólidos sedimentáveis (ml/L)	2	38	0	3	0	8	1,5
Turbidez (NTU)	650	230	200	180	450	230	320
Ph	5,2	5,9	5,3	5,7	6	5,5	5,9

A eficiência da remoção de cor do efluente pode ser observada na Figura 2.

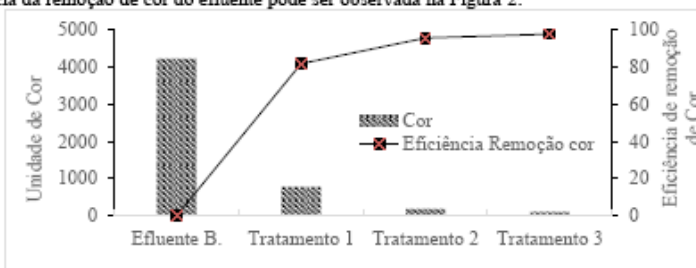


Figura 2 – Eficiência de remoção de cor após processo de eletro-oxidação seguido da irradiação UV.

Por ser um indicador auxiliar de poluição o alto valor inicial de condutividade elétrica mostrou que de fato havia uma certa quantidade de substâncias dissolvidas no efluente possibilitando a passagem da corrente elétrica. Portanto foi possível verificar, já na combinação dos tratamentos no primeiro ensaio, uma diminuição dessa condutividade pelo uso de eletrólitos que se aderiram às placas ou foram oxidados. Já para a turbidez a eficiência se deu entre um processo e outro.

Para a análise de remoção de cor, foco principal da pesquisa, notou-se uma considerável eficiência, já no primeiro ensaio quando comparado o efluente bruto ao tratado, de aproximadamente 84%. A partir do segundo ensaio essa eficiência subiu para aproximadamente 97%. Porém comparando o segundo ao terceiro ensaio notou-se insignificante incremento de eficiência, não sendo viável então adotá-lo devido aos custos energéticos para sua execução, ou seja, maior tempo de exposição, maior consumo de energia, e baixa eficiência gerada. Assim toma-se o tratamento 2 como a melhor condição para a remoção de cor do efluente testado.

Conclusão

Dentre os parâmetros avaliados, além da cor, apenas a turbidez apresentou variação significativa ao longo dos tratamentos. A maior eficiência observada corresponde ao tratamento 3 (30 minutos), no entanto, em comparação com o tratamento 2 (20 minutos) não apresentou significativa variação da eficiência, o que permite definir o tratamento 2 como o melhor tratamento, ou seja, aquele que apresentou melhor custo benefício.

Referências Bibliográficas

APHA (1998). Standard Methods for the examination of water and wastewater. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environmental Federation, 20th ed. Washington.

MACHADO, Rosângela Moreira Gurgel; SILVA, PC da; FREIRE, Valdir Honório. Controle ambiental em indústrias de laticínios. Brasil Alimentos, v. 7, n. 1, p. 34-36, 2001.

MACHADO, R. M. G. et al. Controle ambiental nas pequenas e médias indústrias de laticínios. Belo Horizonte/MG: Projetos Minas Ambiente, 2002.

SARAIVA, Claudety Barbosa et al. Consumo de água e geração de efluentes em uma indústria de laticínios. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 64, n. 367, p. 10-18, 2009.

RESÍDUOS SÓLIDOS EM PROPRIEDADES RURAIS: A PROBLEMÁTICA DA DESTINAÇÃO CORRETA¹

Willian Campos Nardy², Rogério Pinto³, Raffles Anselmo da Mata³, Marcelo Dias da Silva³, Isabela Cabral Ferreira⁴

Resumo: Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de analisar informações sobre o destino e descarte de resíduos sólidos de uso veterinário e agroquímico em propriedades rurais. Foram avaliadas informações de 20 propriedades rurais, quanto ao destino e composição do resíduo sólido, segundo as características dos mesmos em sólidos ou líquidos, entre os meses de junho de 2017 a junho de 2018. Também foram apresentadas as características químicas dos veios de água, as contrastando com a Resolução n.º. 357/05, bem como parâmetros definidos pela Portaria 2.914 de 12 de dezembro de 2011, quanto a água para consumo humano, e condições e padrões de lançamento de efluentes, sendo as informações apresentadas por meio de análise descritiva dos dados. Verificou-se que todas as propriedades seguiam a legislação vigente quanto ao descarte de embalagens dos defensivos agrícolas utilizados. Entretanto, somente uma das propriedades realizava o descarte dos produtos de uso veterinário em caçamba do meio urbano. Para as demais propriedades, o descarte ocorria de forma inadequada, sendo estes acumulados em local escolhido na mesma, para serem enterrados ou até mesmo queimados. Não houve alteração nos parâmetros que atestam a qualidade da água consumida nas propriedades avaliadas. Há necessidade de conscientização e disposição adequada dos resíduos de origem veterinária (fármacos) como ocorre com os agro-

¹Parte integrante da Dissertação de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária do primeiro autor – FAVIÇOSA/UNIVICOSA;

²Graduado em Medicina Veterinária pela Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – FAVIÇOSA/UNIVICOSA. E-mail: damfc2013@hotmail.com;

³Professores do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – FAVIÇOSA/ UNIVICOSA. E-mail: rogerio@univicosa.com.br ; raffles.mata@hotmail.com ; marcelodias.vicosa@gmail.com ;

⁴Graduanda do Curso de Engenharia Química da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – FAVIÇOSA/UNIVICOSA. E-mail:isabelanupexx2017@gmail.com.

químicos.

Palavras Chave: Agroquímicos, contaminação, desreguladores endócrinos, meio ambiente

Abstract: This research was carried out with the objective of analyzing and grouping information about the destination and disposal of solid residues of veterinary and agrochemical use in rural properties. The information about 20 farms was evaluated in terms of fate and composition of the garbage, according to their characteristics in solids, organic or liquid between June 2017 and June 2018. The chemical characteristics of the water shafts, contrasting them with Resolution no. 357/05, as well as parameters defined by Ordinance 2,914 of December 12, 2011, regarding water for human consumption, and effluent release conditions and standards. It was verified that all the properties followed the current legislation regarding the disposal of packaging of the pesticides used. However, only one of the properties carried out the disposal of veterinary products in containers in urban areas. For the other properties, the discarding occurred improperly, being accumulated in a chosen place in the same, to be buried or even burned. There was no change in the parameters that attest the quality of the water consumed in the evaluated properties. There is a need for adequate awareness and disposal of veterinary (medicine) residues as is the case with agrochemicals

Keywords: Agrochemicals, contamination, endocrine disrupters, environment

Introdução

A agricultura Brasileira pode ser considerada o braço forte para que o país continue crescendo e ganhando espaço mundial nas relações internacionais, visto que é um dos maiores produtores mundiais em agropecuária, apresentando posição de destaque no comércio, devido aos altos índices da produção rural no setor de ali-

mentos, representando um terço do Produto Interno Bruto (MINATEL et al., 2015). Entretanto, a área agroindustrial tem trazido a geração de resíduos, com elevado potencial poluente, e por meio de seu descarte indevido, tem trazido grandes problemas ambientais e da saúde humana, necessitando de estratégias e manejo adequado para minimizar esta problemática ambiental.

O resíduo sólido rural provém de atividades agropecuárias, capazes de conter embalagens vazias de agrotóxicos e fertilizantes químicos, resíduos orgânicos, sobras de culturas, carcaças animais, produtos veterinários, dentre outros (DAROLT, 2002).

Nas propriedades rurais, o descarte de resíduos vem se tornando uma problemática, pois muitas vezes não são atendidas pelos programas de coleta, onde somente 20% da população tem acesso aos serviços de coleta do material descartado, e o recurso para este problema é queimá-lo ou enterrá-lo, sendo este procedimento realizado em 53% da população rural (IBGE, 2002).

Nesse contexto, este trabalho se propôs analisar e agrupar informações sobre o destino e descarte de resíduos sólidos de uso veterinário e agroquímico, com potencial de contaminação e suas respectivas consequências em propriedades rurais.

Material e Métodos

Esta pesquisa foi realizada por meio de levantamento documental, valendo-se de informações constantes em planilhas eletrônicas disponibilizadas por uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, situada em Goiânia – GO, que tem como objetivo atender às novas demandas do agronegócio, para estruturar uma cadeia limpa e transparente do setor produtivo e buscar o equilíbrio entre a produção e a conservação ambiental.

Foram avaliadas informações de 20 propriedades rurais, quanto ao destino e composição do resíduo sólido, segundo as suas características em sólidos ou líquidos, entre os meses de junho de 2017 a junho de 2018. Também foram analisadas as características químicas dos veios de água encontrados nestas propriedades, as contrastando com aquela predita segundo legislação do Conselho

Nacional do Meio Ambiente, Resolução nº. 357/05, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como parâmetros definidos pela Portaria 2.914 de 12 de dezembro de 2011, estabelecido pelo Ministério da Saúde quanto a água para consumo humano, e condições e padrões de lançamento de efluentes.

As informações foram apresentadas por meio de análise descritiva dos dados estudados.

Esta pesquisa somente foi conduzida após liberação das informações de produções pelos proprietários e o responsáveis pelas Fazendas e pelo comitê de ética da Faculdade de Ciências e Tecnologias de Viçosa, sob número de protocolo 241.2018.01.01.15.03.

Resultados e Discussão

Verificou-se que as propriedades analisadas se encontravam nos estados do Pará, Tocantins e Rondônia (Região Norte), Minas Gerais e São Paulo (Região Sudeste), Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (Região Centro-Oeste), ocorrendo predominantemente explorações de culturas como as do milho, soja, algodão e criação de gado de corte, sendo caracterizadas como latifúndios, pelas grandes extensões de terra utilizadas e explorações de commodities.

Foi observada similaridade entre os defensivos agrícolas e drogas de uso veterinário, utilizadas para manutenção da sanidade das culturas vegetais e dos animais nas propriedades estudadas, ocorrendo a presença dos mesmos tipos de resíduos verificados nas propriedades, como: frascos de vidro e plásticos, embalagens de sacarias plásticas e de rafia, caixas de papelão e galões de diversos volumes. Corroborando esta informação, Darolt (2008) cita que além de os resíduos sólidos normais, como restos de alimentos, vidros, latas, papel e plásticos, entre outros, que são mais comuns inclusive ao meio urbano, no meio rural há ocorrência de elementos presentes nas pilhas e baterias, que lança níquel e cádmio no ambiente, presença de mercúrio em lâmpadas, amianto nas pastilhas e lonas de freios, adubos químicos, que são ricos em fósforo, embalagens de agrotóxicos e produtos veterinários, além de dejetos de animais.

Ao serem avaliadas quanto ao destino de resíduos, sólidos, verificou-se que todas as propriedades seguiam a legislação vigente quanto ao descarte de embalagens dos defensivos agrícolas, possuindo local adequado para estocagem das mesmas, que eram perfuradas após a lavagem tripla. Este resultado corrobora as informações de Rosseto e Sambuíchi (2011), que afirmaram ser o Brasil, referência mundial na logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos.

Quanto aos produtos de uso veterinário, vacinas, hormônios, antibióticos e anti-inflamatórios, observou-se que somente uma das propriedades realizava o acúmulo dos resíduos e os transportava até a cidade mais próxima, sendo estes descartados juntamente com resíduos urbanos em caçamba de lixo da cidade. Para as demais propriedades, o descarte era realizado de forma inadequada, sendo estes acumulados em um determinado local na propriedade a fim de serem enterrados ou queimados. Ambas as situações são passíveis causarem transtornos ambientais, por propiciarem a contaminação dos solos e mananciais de água, do ar pela emissão de fumaças e partículas tóxicas.

Dentre os materiais descartados nas fazendas, podiam ser observados frascos de restos de medicamentos, bem como ampolas de vacinas e a presença de até seringas descartáveis com agulhas. Informações semelhantes são apresentadas por Mattoso (2013), que cita existir nas zonas rurais, além do lixo orgânico domiciliar, resíduos provenientes de atividades agricultura e da criação de animais. Desta forma, embalagens de agrotóxicos, sobras de culturas, sucatas de maquinário e dejetos de animais, por exemplo, podem ser descartadas no ambiente, seja por falta de informação, ocorrência de saneamento e um sistema eficiente de coleta.

A presença de frascos medicamentosos dispensados de forma inadequada podem causar problemas, e entre eles se encontra a problemática da possível presença de hormônios em corpos d'água. Estes hormônios reprodutivos, normalmente utilizados para sincronização de cio e reprodução de bovinos, podem ser excretados em maior quantidade por estes animais. Assim, quando presentes em determinadas concentrações em corpos d'água podem interferir em

processos de reprodução de peixes.

Informação semelhante é apresentada por Higarashi et al. (2004) que citaram ser preocupante a poluição proveniente das atividades agropecuárias, por elas tenderem a aumentar por produções cada vez mais especializadas, que leva a desequilíbrio ambiental, pela impossibilidade do meio absorver os resíduos específicos de uma atividade única em áreas relativamente restritas. Também, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) citada por Andrade (2013) os resíduos medicamentosos estão classificados no grupo B, por acarretar riscos devido suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Não foi observado nenhuma alteração nos padrões analisados da água consumida nestas propriedades, segundo o preconizado na Padrão portaria nº 2.914, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2011). Entretanto, observa-se que somente a análise de parâmetros propostos no IQA não seria suficiente nas propriedades rurais avaliadas, pois esta metodologia apresenta limitações quanto a possível presença de substâncias tóxicas, como pesticidas, compostos orgânicos, protozoários patogênicos e substâncias que interferem nas propriedades organolépticas da água. Pode-se inferir que estas substâncias, poderiam estar presentes nos mananciais de água das propriedades, pelo uso constante de adubos químicos e pesticidas para o controle de pragas e presença de grande contingente de animais.

Toledo e Nicodella (2002) corroboram esta inferência, pois verificaram que diferentes usos da terra ao longo do eixo hídrico influenciava na turbidez e os sólidos totais em suspensão, devido à ocorrência de processos erosivos, mascarando as relações entre fosforo total, oxigênio dissolvido e amônia, dominantes nos trecho a jusante.

Conclusões

Verificou-se o descarte inadequado de resíduos sólidos de origem de uso doméstico e uso veterinário em propriedades rurais,

com a ocorrência de aterro e queima destes.

Não houve alteração nos parâmetros que atestam a qualidade da água consumida nas propriedades avaliadas.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, L. R. Poluição Do Ambiente Aquático Por Hormônios Naturais E Sintéticos: um estudo em Poços de Caldas/MG. 94p. 2013. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável e Qualidade de Vida) CENTRO DAS FACULDADES ASSOCIADAS DE ENSINO – FAE. Poços de Caldas, Minas Gerais.

BRASIL. Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011. Ministério da Saúde Gabinete do Ministro. Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>

DAROLT, M. R. Lixo rural: do problema à solução. Fev./2008. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/conciencia/?section=8&edicao=32&id=373>>. Acesso em: 08/10/2018.

DAROLT, M.R. Lixo Rural: Entraves, Estratégias e Oportunidades. 2002, 146p. (Doutorado em Ciências Agrárias). Ponta Grossa: IAPAR-Instituto Agrônomo do Paraná.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –. Censo Demográfico de 2002 (Pesquisa nacional de amostra por domicílio). Acesso em 20 de maio de 2018. Online. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>

MATTOSO, Guilherme. O que fazer com o lixo rural? Jan./2013. Disponível em: <<http://www.marcosocial.com.br/reportagens/o-que-faazer-com-o-lixo-rural>> Acesso em: 15/10/2018.

ROSSETO, R.; SAMBUICHI, R.H.R. Resíduos Agrossilvopastoris II. Resíduos inorgânicos, Resíduos domésticos da área rural. Versão preliminar. 2011. Disponível em:<file:///E:/Arquivos/Particular/TCC-WILLIAN/08_CADDIAG_Res. Agrosilvopastoril_Inorg.pdf> Acessado em: 25/10/2018.

TOLEDO, L. G.; NICOLELLA , G. Índice de qualidade de água em microbacia sob uso agrícola e urbano. Scientia Agricola, v.59, n.1, p.181-186, jan./mar. 2002.

BIOCONSTRUÇÃO: IMPLANTAÇÃO DE UMA ESTRUTURA ECOLÓGICA NA UNIDADE 3 DA UNIVIÇOSA – FAZENDA ESCOLA¹

Hariagnes Oliveira Dias¹, Henrique Lana Cunha Bicalho²,
Thales Diego Feijó Torres³, Jéssica de Araújo Mariano⁴,
Lidia Alves Alvarenga⁵, Glauco da Cruz Canevari⁶

Resumo: O presente trabalho descreve o desenvolvimento de uma estrutura ecológica (bioconstrução) apresentando técnicas consideradas sustentáveis e realizadas na Unidade 3 da Univiçosa – Fazenda Escola em Viçosa / MG. Neste projeto foi possível utilizar materiais locais, reciclar resíduos e minimizar o uso de matéria-prima, mitigando-se assim os impactos ambientais. Portanto, pôde-se concluir que a estrutura ecológica é um exemplo prático e satisfatório de sustentabilidade.

Palavras-chave: Pau a pique, sustentabilidade, telhado verde

Abstract: This work describes the development of an ecological structure (bioconstruction) and it presents some sustainable techniques that were performed in Unit 3 at Univiçosa - Fazenda Escola in Viçosa / MG. In this project, it was possible to apply local materials, recycle waste and minimize the use of raw material, thus mitigating environmental impacts. In conclusion, the ecological structure is a practical and satisfactory example of sustainability.

¹Graduanda em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: hariagnes@hotmail.com

²Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: henriquelana@gmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: thalesdft@gmail.com

⁴Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jessicaam_medvet@hotmail.com

⁵Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lidialvarenga15@hotmail.com

⁶Professor do curso de Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: glauco@univicosacom.br

Keywords: Green roof, pau a pique, sustainability

Introdução

No decorrer dos anos ficou visível a preocupação da sociedade com questões envolvendo o meio ambiente e com isso o termo sustentabilidade passou a ser utilizado com muito mais frequência por todo o mundo.

A técnica de arquitetura que visa preservar o meio ambiente e gerar menos impacto à natureza recebeu diferentes terminologias, sendo estas: bioconstrução, bioarquitetura, eco edifício, dentre outros. Segundo Brasil (2008), a bioconstrução é a “construção de ambientes sustentáveis por meio do uso de materiais de baixo impacto ambiental, adequação da arquitetura ao clima e tratamento de resíduos”.

Esta técnica de construção de casas ecológicas não é nova. Comunidades rurais já a utilizavam há anos, mas de certo modo com a ampliação da construção civil ela passou a ser menos implantada.

Como exemplo de técnicas de construções que utilizam terra como principal elemento, temos o pau a pique, o adobe e o taipa de pilão, estas são amplamente utilizadas no mundo, e por ter a terra como matéria-prima as propriedades são semelhantes, diferenciando-as apenas pelo modo de execução (Araújo, 2009).

Portanto a bioconstrução pode ser citada como uma das soluções para o desenvolvimento econômico aliado a uma harmonia com o meio ambiente e um estilo de vida sustentável, uma vez que a utilização de materiais gerados de recursos naturais como terra, bambus, fibras vegetais, dentre outros irão contribuir de maneira significativa para que o padrão de consumo seja modificado, utilizando-se então materiais mais sustentáveis e menos poluentes (Teixeira, 2013).

O objetivo geral do trabalho é a implantação de uma estrutura ecológica utilizando os princípios de bioconstrução na Unidade 3 da Univiçosa - Fazenda escola. Como objetivos específicos podemos citar: fornecer informações, teóricas e práticas para a construção

de novos projetos envolvendo técnicas construtivas e sustentáveis; informar a viabilidade econômica do projeto através de custos com a técnica de pau a pique se comparada a de alvenaria tradicional e abrir a estrutura ecológica à visitação a fim de exemplificar uma arquitetura sustentável.

Material e Métodos

O presente trabalho foi aplicado na Unidade 3 da Univiçosa – Fazenda Escola, no setor de Projetos Verdes e consistiu na construção de uma estrutura, de 3 metros de altura e 2m de largura composta por três paredes e uma abertura, empregando sistemas de bioconstrução ecológica.

O primeiro passo para o desenvolvimento do projeto consistiu em testes feitos com diferentes concentrações de materiais como terra (solo); areia, água; fibras (capim seco) e esterco de gado (Figura 1a).

A técnica de construção utilizada foi a de “pau-a-pique” onde o bambu é entrelaçado a uma distância de no mínimo um palmo no sentido horizontal e vertical amarrando - se com arames e pregos (Figura 1b). Em seguida o barro é colocado do lado de fora e do lado de dentro simultaneamente fazendo pressão com as mãos.

Como procedimento o amassamento do barro foi realizado misturando-se os materiais com os pés e as mãos (Figura 1c). Todos os integrantes dos projetos integrados - Permauni e Pasuni participaram desta etapa da bioconstrução, colocando a mão na massa para que a estrutura se erguesse, e pode-se afirmar também que todos compartilharam e ampliaram seus conhecimentos durante a atividade.

Segundo Araújo (2009) “O ideal é que o solo esteja com um percentual de 20 a 30% de argila e 70 a 80% de areia / silte.”, porém de acordo com o teste realizado no solo da Fazenda Escola este apresenta uma composição de 55% de argila, 36% de areia e 9% de silte o que não inviabiliza o uso da técnica de “pau-a-pique” visto que capim seco foi adicionado ao solo.

Resultados e Discussão

Com a realização do teste feito com diferentes concentrações de materiais, optou-se em utilizar o barro composto de solo, areia, água e capim seco, sendo as quantidades medidas em um carrinho de mão equivalendo a 2 carrinho de solo, 1 carrinho de areia, $\frac{1}{2}$ de capim seco e água aos poucos. Cada parede da estrutura ecológica tem dimensão de 4 metros de altura e 2 metros de largura, as quinanas foram feitas com madeiras tratadas com óleo e fogo e a estrutura da parede foram feitas de bambus, retiradas da própria fazenda escola, presos com pregos e arames transpassados para dar maior firmamento.

Segundo Teixeira (2013), os bambus, se tratados adequadamente, são peças altamente resistentes e permitem que essas edificações tenham uma longa vida útil. Para que a durabilidade do bambu não seja afetada é preciso que estes não tenham contato direto com o solo, portanto foi utilizado na estrutura ecológica blocos de concreto para mantê-lo afastado do solo evitando assim a umidade (Figura 1d).

Com relação à entrada de luz solar, optou-se em instalar garrafas de vidros nas cores brancas e verdes para que a luz entrasse na bioconstrução durante o dia (Figura 1e).

Com relação à circulação de ar, obtida dos ventos, fez-se uma janela e optou-se por deixar duas paredes abertas para que a circulação fosse maior e assim a temperatura interna da estrutura ecológica fosse agradável.

A estrutura ecológica recebeu um telhado verde (Figura 1f). O telhado foi feito com bambus de maiores diâmetros tratados com maçarico para maior durabilidade, evitando assim o apodrecimento do mesmo. Os bambus foram cobertos com lona e posteriormente foi acrescentado terra e plantas de pequeno porte. Tábuas de madeira e um banco foram acrescentados na estrutura para que o manejo das plantas do telhado fosse realizado com o decorrer do tempo.

Após a construção das paredes, é necessário esperar cerca de 3 meses para que o acabamento final, com reboco natural, seja realizado de modo a proteger ainda mais a estrutura da bioconstru-

ção. Portanto esta etapa ainda não foi realizada, ela deve ocorrer no mês de maio e através deste revestimento espera-se deter o efeito desagregador do barro.

O projeto apresenta uma alta viabilidade econômica, tabela 1, se comparado com uma estimativa de projeto em alvenaria, tabela 2. Os gastos referentes à estrutura de pau a pique equivalem apenas a 8,8% dos gastos com alvenaria.

Tabela 1 - Materiais utilizados que foram comprados para a construção da estrutura ecológica: arames (Kg), areia (1 mt) e pregos (1 Kg)

Materiais utilizados	Arames	Areia	Pregos
Valores estimados (R\$)	7,00	120,00	8,00
Total: R\$ 135,00			

Tabela 2 – Estimativa de materiais caso a estrutura ecológica fosse construída de alvenaria: arames (Kg), areia (1 ½ mt), cimento (6 sacos), Eucalipto (3 peças), ferragens (32 varas), lajotas (360 – 25x20x10), mão de obra (1 pedreiro), pregos (1Kg) e telhas (5 unidades)

Materiais utilizados	Arames	Areia	Cimento	Eucalipto	Ferragens	Lajotas	Mão de Obra	Pregos	Telhas
Valores estimados (R\$)	7,00	120,00	108,00	18,00	450,00	162,00	1000,00	8,00	60,00
Total: R\$ 1528,00									



Figura 1 - a) Teste com diferentes concentrações de materiais; b) Técnica de pau-a-pique; c) Amassamento do barro; d) Uso de blocos de concretos rentes ao solo; e) Uso de garrafas de vidro para entrada de luz; f) Telhado verde e g) Estrutura ecológica.

Considerações Finais

Com a realização deste projeto foi possível perceber que existem técnicas e materiais que tem baixo impacto ambiental e são uma ótima alternativa para a preservação do meio ambiente. A bio-

construção contribui para a conservação do ambiente e também é capaz de melhorar a qualidade de vida de quem utiliza esta técnica. A Unidade 3 da Univiçosa – Fazenda Escola agora conta com uma estrutura ecológica de alto padrão e está aberta para visitação.

Referências Bibliográficas

ARAUJO, Herbert Gurgel. Manualização de construções em Adobe. Departamento de Engenharia e construção civil: UFC, Fortaleza, 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Departamento de Desenvolvimento Rural Sustentável. Curso de Bioconstrução. Texto elaborado por: Cecília Prompt - Brasília: MMA, 2008. 64 p.

TEIXEIRA, Anelizabete Alves. Desempenho de painéis de bambus argamassados para habitações econômicas: aplicação na arquitetura e ensaios de durabilidade. 2013. 137 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília. 2013.

BALANÇO HÍDRICO DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA NO SUDESTE DO BRASIL: IMPLICAÇÕES PARA O MANEJO E CONSERVAÇÃO¹

Alisson Lopes Rodrigues^{1,2}, Pedro Manuel Villa^{2,3}, Alice Cristina Rodrigues^{2,5}, Raffles Anselmo da Mata⁵

Resumo: As mudanças no uso da terra ao longo da história têm gerado negativas consequências para Mata Atlântica, alterando processos hidrológicos e gerando uma marcada degradação de bacias hidrográficas. Nesta pesquisa de campo propõe-se como objetivo avaliar o efeito da variabilidade climática e dinâmica no uso da terra sobre o balanço hídrico numa microbacia hidrográfica no Município São Miguel do Anta, Minas Gerais, Brasil. Observa-se que a maior evapotranspiração da microbacia ocorreu no mês de janeiro com um valor médio de 93,89 mm, e a menor foi no mês de junho com 56,5 mm. O período de maior déficit hídrico ocorreu no mês de janeiro chegando ao máximo de 94,39 mm. O período de maior excesso hídrico ocorreu no mês de março atingindo o valor médio de 149,44 mm neste mês. Enquanto que, entre os meses de fevereiro, março, novembro e dezembro apresentam os maiores valores de precipitação, chegando ao máximo de 230 mm no mês de março, os menores índices pluviométricos foram observados nos meses compreendidos entre maio, junho, julho e janeiro, sendo observada uma menor precipitação com 3 mm no mês de junho. Observou-se uma marcada variação sazonal da vazão média da microbacia, estes resultados demonstram uma marcada estacionalidade da precipitação, que determina o balanço hídrico da microbacia hidrográfica

¹Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde. Graduando em Engenharia ambiental, FACISA/UNIVIÇOSA.

²Fundación para la Conservación de la Biodiversidad (PROBIODIVERSA), e-mail: alissonl.rodrigues44@gmail.com

³Universidade Federal de Viçosa - Pós-doutorando, e-mail: pedro.villa@ufv.br

⁴Universidade Federal de Viçosa - Estudante doutorado, e-mail: alice.cristina@ufv.br

⁵Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde. Professor em Engenharia ambiental, FACISA/UNIVIÇOSA, raffles.mata@hotmail.com

Palavras-chave: déficit hídrico, disponibilidade de água, evapotranspiração, relação água-solo

Abstract: Changes in land use throughout history have generated negative consequences for the Atlantic Forest, altering hydrological processes and generating a marked degradation of river basins. This field research aims to evaluate the effect of climatic variability and land use dynamics on the water balance in a watershed in São Miguel do Anta, Minas Gerais, Brazil. It is observed that the greatest evapotranspiration of the microbasin occurred in January with an average value of 93,89 mm, and the lowest was in June with 56.3 mm. The period of greatest water deficit occurred in January reaching a maximum of 94.39 mm. The period of greatest water surplus occurred in March reaching the average value of 149,44 mm in this month. While the highest precipitation values occurred between February, March, November and December, reaching a maximum of 230 mm in March, the lowest rainfall indexes were observed in the months (May, June, July and January), with a lower rainfall of 3 mm in June. It was observed a marked seasonal variation of the average flow of the microbasin, these results demonstrate a marked seasonality of precipitation, which determines the water balance of the hydrographic basin.

Keywords: water deficit, water availability, evapotranspiration, water-soil ratio

Introdução

A intensificação das atividades antrópicas durante as últimas décadas, principalmente através das mudanças no uso da terra, tem gerado um aumento na concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, e em consequência disso, modificações no clima global (IPCC, 2007). Assim, a mudança climática também tem provocado modificações nos padrões de precipitações, alterando a disponibilidade de água para diferentes tipos de uso (IPCC, 2007). Neste sentido, existem predições de que as reservas de água doce no

mundo podem reduzir 40% até ano de 2030 (WWAP, 2015). Nesta pesquisa de campo propõe-se como objetivo avaliar o balanço hídrico numa microbacia hidrográfica no Município São Miguel do Anta, Minas Gerais, Brasil. Assim, espera-se quantificar os principais fluxos do balanço hídrico (precipitação e evaporação) para estimar a capacidade de armazenamento e conservação do recurso hídrico na microbacia.

Material e Métodos

Área de Estudo - A pesquisa foi conduzida em uma pequena bacia hidrográfica de 3,2 km² localizada no perímetro da comunidade Fartura do município de São Miguel do Anta, Minas Gerais, Brasil. Segundo a classificação de Koppen o clima e do tipo CWA tropical de altitude, com os maiores valores de precipitação entre os meses de dezembro a março (média de 1300 mm), de acordo com o instituto nacional de meteorologia (INMET). Seguindo as regras da classificação, a pequena bacia é de ordem 2 (< 5 km²), é arredondada e tem maior chance de concentração de grandes volumes de enxurradas nos seus cursos de drenagem

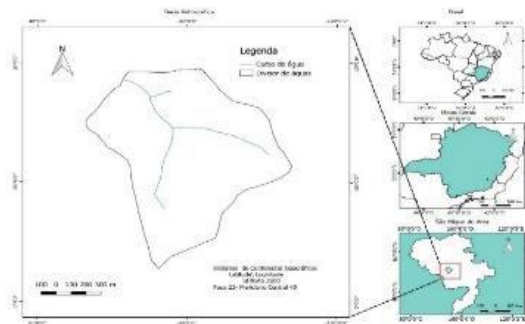


Figura 1. Localização geográfica da microbacia hidrográfica, comunidade Fartura, São Miguel do Anta, Minas Gerais, Brasil.

Amostragem - A amostragem dos diferentes fluxos do balanço hídrico dentro da microbacia foi realizada em diferentes escalas temporais. As medições foram realizadas entre fevereiro 2018 e

fevereiro de 2019.

Medição da precipitação - Cinco pluviômetros automáticos foram instalados e distribuídos sistematicamente no interior da microbacia hidrográfica. Os pluviômetros estavam conectados a um Datalogger programado para armazenar valores de precipitação a cada 10 minutos. Cada mês o dispositivo de memória foi extraído para descarregar dados com o auxílio de um microcomputador.

Medição da evaporação - Para mensurar a evaporação, optou-se pelo método do tanque classe A, que consiste em medir diariamente a evaporação de um tanque metálico padronizado, e a partir desse valor, estimar a evaporação.

Medição da vazão da microbacia hidrográfica - A medição da vazão da microbacia foi realizada diariamente com cinco repetições por dia de amostragem. Usou-se um vertedor triangular de parede delgada para medir a vazão mínima, pois seguindo a NBR 13403/95 os vertedores triangulares oferecem maior precisão para vazões menores que 30 L/s, sendo uma característica do canal fluvial na jusante da pequena bacia (Ramos, 2003).

Armazenamento de água nos reservatórios - Para conhecer a variação temporal dos reservatórios de água da microbacia, realizou-se um monitoramento constante do nível de água acumulada. Para isto, foi necessário estimar as dimensões de área e volume de água de cada reservatório, através de mensurações do perímetro e profundidades em diferentes pontos do reservatório. Estas estimações foram parte da dinâmica do balanço hídrico da microbacia, pelas perdas por evaporação e uso para irrigação (Léllis et al. 2017).

Balanço hídrico - O balanço hídrico foi estimado através das variáveis de entrada e saída fluxos de água do sistema ao longo do tempo, de acordo com Libard (2005) com a equação que expressa a variação do armazenamento de água no perfil do solo: $\Delta A = P$

$\pm Q - Es - ET (E3)$, sendo ΔAi o armazenamento de água no solo no dia i , P_i é a precipitação; C_i é a capilaridade a partir da água disponível na profundidade do solo; ET é a evapotranspiração; Q_i é a percolação; e ES é o escoamento superficial.

Resultados e Discussão

Observa-se que a maior demanda evapotranspirométrica ocorreu no mês de janeiro com um valor médio de 93,89 mm, e a menor foi no mês de junho com 56,5 mm. O período de maior déficit hídrico ocorreu no mês de janeiro chegando ao máximo de 94,39 mm. O período de maior excesso hídrico ocorreu no mês de março atingindo o valor médio de 149,44 mm neste mês. Enquanto que, entre os meses de fevereiro, março, novembro e dezembro apresentou os maiores valores de precipitação, chegando ao máximo de 230 mm no mês de março. Os menores índices pluviométricos foram observados nos meses compreendidos entre maio, junho, julho e janeiro, sendo observada uma menor precipitação com 3 mm no mês de junho (tabela 1).

Tabela 1. Balanço hídrico da microbacia hidrográfica, comunidade Fartura, São Miguel do Anta, Minas Gerais, Brasil.

Meses	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Média	Total
Eto(mm)	70,24	78,66	73,86	61,06	56,5	76	80,2	67,05	82,56	73,4	86,04	93,89	74,75	899,46
P(mm)	195,1	228,1	84,63	11,7	3	8,25	36,25	62,5	48	195	190,5	16,5	89,83	1078,4
P-Eto(mm)	124,86	149,44	10,77	-49,36	-53,5	-67,75	-43,95	-4,55	-34,56	96,6	87,46	-77,39	11,4	137,61
Def(mm)	0,0	0,0	0,0	49,36	53,5	67,75	43,95	4,55	50,6	0,0	0,0	94,39	30,73	368,87
Exc(mm)	124,86	149,44	10,77	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	121,6	104,46	0,0	42,59	511,13

Indica-se valores mensais de evaporação (ETo), precipitação (P), déficit (DEF), excesso (EXC).

Os resultados deste estudo mostraram que aproximadamente 899,46mm/ano como parte dos fluxos de saída de água para atmosfera e que corresponde um valor dissipado de 0,30 L/s na vazão média anual. Assim, o volume total de água recebida pela bacia corresponde aproximadamente a exatos 3.449.600 m³/ano, com taxa de evapotranspiração aproximada de 80% que corresponde

a 2.759.680 m³/ano, portanto estima-se que a quantidade de água retida é de 689.920 m³/ano. Parte dessa água retida estará disponível para abastecer o lençol freático e conseqüentemente alimentará as nascentes da bacia hidrográfica, a outra parte se perde em forma de escoamento superficial (Léllis et al 2017).

A mensuração da vazão específica que é a manifestação do lençol freático, teve início na primeira semana do mês de fevereiro. Pode se observar a influência da precipitação pluviométrica que é o principal fluxo de entrada da bacia hidrográfica em comparação com a Eto que corresponde a 80% do principal fluxo de saída do sistema, isso implica diretamente na vazão específica diária, mensal e anual.

Conclusão

De acordo com os resultados é possível constatar que o período de déficit hídrico está compreendido entre os meses de maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro e janeiro, com seu pico no mês de janeiro. O período entre os meses de fevereiro, março, abril, novembro e dezembro apresentou excesso hídrico. O mês de abril apresentou o menor excedente hídrico, isso se deve ao fato da precipitação ocorrida neste mês atender quase estritamente a evapotranspiração correspondente ao mesmo período. O principal fluxo de saída de água da bacia hidrográfica foi devido a evapotranspiração, correspondendo a 80%, a lâmina d'água dissipada sobre a superfície dos reservatórios em forma de evaporação direta, correspondeu a um fluxo pouco significativo na vazão específica diária da bacia hidrográfica. Finalmente, os resultados desta pesquisa revelam o padrão de uso e ocupação de uma microbacia no Sudeste do Brasil, onde a maior proporção de área é destinada para atividades de produção agrícola e pecuária.

Referências bibliográficas

IPCC. Climate change 2007: The Physical Science Basis: Summary for policymakers. Geneva: IPCC, 18p. 2007.

LÉLLIS, B. C., CARVALHO, D. F., MARTÍNEZ-ROMERO, A., TARJUELO, J. M., DOMÍNGUEZ, A. Effective management of irrigation water for carrot under constant and optimized regulated deficit irrigation in Brazil. *Agricultural Water Management* 192, 294-305, 2017.

LIMA, A. A., ABREU, F. Sobradinho Reservoir: Governance and Stakeholders. In: *Increasing Resilience to Climate Variability and Change*. Tortajata C (Ed). Springer Science+Business Media Singapore. 157-178 p, 2016.

RAMOS, M. M.; OLIVEIRA, R. A. Medição de vazão em pequenos cursos d'água. Senar, Brasília. 64 p. 2003

WWAP. United Nations World Water Assessment Programme. *The United Nations World Water Development Report 2015: Water for a Sustainable World*. Paris, UNESCO. doi: 10.1016/S1366-7017(02)00004-1. 2015.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS DISCENTES, DOCENTES E FUNCIONÁRIOS SOBRE A UNIVIÇOSA

Edson Henrique Cândido Miranda¹, Cristiane Pires Sampaio²

Resumo: Trabalhar com educação ambiental é pensar em um futuro mais sustentável, com cidadãos mais conscientes de que atitudes tomadas hoje podem interferir muito no amanhã. Levando em consideração o fato de que, atualmente, a maioria das pessoas vivem em grandes cidades e centros urbanos, é notável uma crescente demanda por consumir cada vez mais produtos industrializados. Isto gera, de forma considerável muitos, resíduos que, sem uma política de educação ambiental, são descartados de forma inadequada no meio ambiente. De fato, é necessário se criar políticas de preservação ambiental, mas sem comprometer o bem-estar das comunidades, visto que muitos dos itens necessários à vida atualmente, como, por exemplo, a fabricação de remédios e materiais para a saúde dependem da utilização de recursos naturais. Para tal faz-se necessário conhecer o nível de conhecimento ambiental da sociedade, tanto individualmente quanto como um todo e assim avaliar como cada um lida com as questões ambientais, quais atitudes tomam para preservar o meio ambiente e se realmente estamos criando uma sociedade ambientalmente consciente.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Meio ambiente, Sustentabilidade.

Abstract: Working with environmental education is thinking about a more sustainable future, with citizens more aware that attitudes taken today can interfere greatly with tomorrow. Taking into account the fact that, currently, most people live in large cities and urban centers, there is an increasing demand for more and more industrialized products, which generates a considerable amount of

¹Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA.

²Professora do curso de Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA.

E-mail correspondente autor: h.mirandacm@gmail.com

waste and, without a policy of environmental education, are disposed of inappropriately in the environment. In fact, it is necessary to create environmental preservation policies, but without compromising the well-being of communities, since many of the items necessary for life today, such as the manufacture of medicines and materials for health, depend on the use of natural resources. For this it is necessary to know the level of environmental knowledge of society, both individually and as a whole and thus assess how each deals with environmental issues, what actions they take to preserve the environment and whether we are actually creating an environmentally conscious society.

Keywords: Environmental education, Environment, Sustainability.

Introdução

Ao se abordar o tema Educação Ambiental certamente a grande maioria das pessoas já pensam no meio ambiente e nas formas de preservá-lo. De fato, o foco principal da educação ambiental é exatamente esse, porém o tema é tão vasto que podemos citar diversas vertentes que o envolvem.

Educação pode ser definida como sendo “[...] a soma de todos os processos de transmissão do conhecido, do culturalmente adquirido e de aprendizagem de novas ideias, procedimentos, soluções, realizados por pessoas, grupos, instituições, organizada ou espontaneamente, formal ou informalmente.” (MORAN, 2007, p. 14-16 apud DIAS, 2000).

Diante disso, podemos afirmar que a Educação Ambiental está ligada diretamente com tudo aquilo que é de conhecimento do indivíduo sobre a consciência ambiental no que tange a preservação do meio ambiente em que está inserido fazendo uso das diversas técnicas e aprendizados adquiridos ao longo da vida, formal ou informalmente.

Segundo JACOBI (2003), “a preocupação com o desenvolvimento sustentável representa a possibilidade de garantir mudan-

ças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades”.

Portanto, este trabalho visa avaliar os conceitos de educação ambiental dos membros inseridos no meio acadêmico da instituição, sejam eles professores, alunos ou funcionários com o intuito de se obter dados que levem à criação de um plano de educação ambiental, visto que a instituição oferece meios e incentivos para tal.

Através da pesquisa de campo foi possível avaliar o nível de conhecimento e interesse dos indivíduos da instituição sobre o tema educação ambiental, bem como eles contribuem para disseminar esse tema e se eles próprios o aplicam no dia a dia.

Material e Métodos

Esta pesquisa, primeiramente, consiste em um estudo de campo, realizado através de perguntas e respostas elaboradas para avaliar a percepção ambiental dos alunos, funcionários e professores que compõe a instituição.

Foi utilizado, como forma de avaliação o Google Forms, onde foram elaboradas as perguntas, enviadas para alguns membros e compartilhado entre os mesmos. Após obtenção das respostas, a coleta de dados foi realizada pela própria plataforma, gerando os gráficos de estatísticas baseados nas respostas individuais e/ou coletivas. Também foi utilizado, como método para pesquisa bibliográfica o Google Acadêmico.

Foram entrevistados alunos de todos os cursos da IES, não limitando-se apenas àqueles da engenharia ambiental. Ainda foram entrevistados funcionários e professores, no intuito de haver variabilidade nas respostas.

Para que houvesse a miscigenação de respostas foi de suma importância, para uma avaliação mais detalhada, trazer resultados de acordo com a percepção de cada um a respeito do tema abordado, visto que o público avaliado não se limita a apenas estudantes de meio ambiente, mas a todo o tipo de pessoa.

Resultados e Discussão

Foram obtidas, no total, 39 respostas. A seguir estão apresentados os resultados para cada tipo de pergunta feita aos entrevistados. De antemão foi perguntado aos entrevistados o que é o meio ambiente já no intuito de avaliar, de forma geral, a percepção deles sobre o meio em que estão inseridos. De 100% das respostas obtidas, 68% foram mais completas e respondidas de forma sucinta e coerente explicando e exemplificando o que viria a ser o meio ambiente.

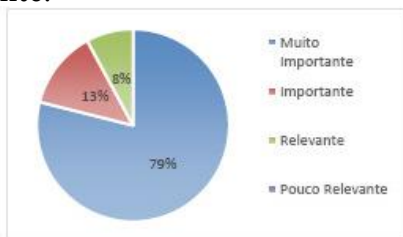


Figura 1 - O que você acha da importância da formação ambiental nos cursos de graduação para que os estudantes saibam como contribuir para a sustentabilidade?

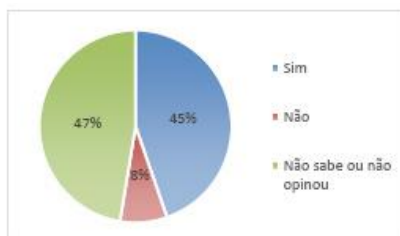


Figura 3 - No seu entender, existem problemas ambientais dentro da Univiçosa?

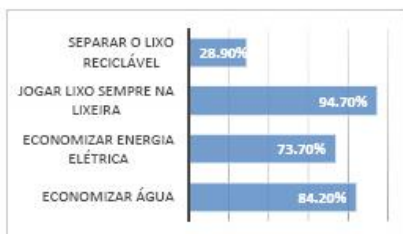


Figura 2 - Qual/quais ação/ações para proteger o meio ambiente você toma no seu dia a dia?



Figura 4 - O que você faria para solucionar os problemas ambientais dentro da Univiçosa?

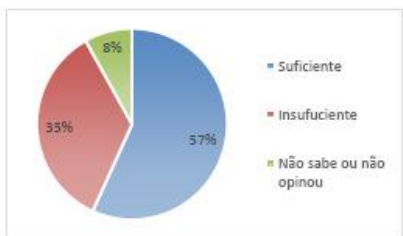


Figura 5 - O que você acha do número de lixeiras disponíveis no campus da Univiçosa?

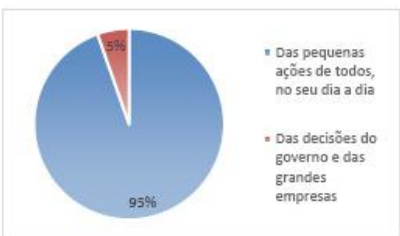


Figura 6 - A solução dos problemas ambientais, a seu ver, depende mais:

Também foi questionado quais ações os entrevistados tomam dentro da Univiçosa para preservar o meio ambiente? De 100% das respostas obtidas 77,8% desligam as luzes e os ventiladores caso sejam os últimos a saírem das salas, 52,8% economizam papel, 44,4% desligam o monitor do computador caso faça pausa para descanso, 36,1% conversa com o colega caso perceba que ele pode incorporar um hábito ecológico e 2,8% descartam lixo adequadamente na lixeira.

Os resultados encontrados na pesquisa evidenciaram que há uma excelente percepção ambiental de pessoas dentro de um ambiente acadêmico, mesmo que nem todas essas pessoas sejam docentes. Tal fato pode ser explicado por a instituição possuir cursos voltados pra área ambiental e projetos de mesmo cunho, o que faz com que todos os envolvidos na IES, mesmo que não participem diretamente de tais projetos, são alcançados por eles promovendo um impacto positivo de conscientização ambiental.

Conclusão

Levando em consideração que o tipo de formulário não solicitou que os entrevistados citassem qual curso fazem, ou se são funcionários ou professores, é necessário então considerar a diversidade das respostas com base nos níveis de educação de cada um.

Isto posto foi constatado, com base na pesquisa de campo, que de 100% dos entrevistados uma média de 70% já tem uma consciência ambiental, teoricamente, bem sucinta e já criam políticas de educação ambiental aplicáveis ao dia a dia.

Também levando em consideração que algumas respostas vieram de alunos do curso de engenharia ambiental, é normal que estas respostas sejam mais bem elaboradas visto que o foco do curso é exatamente o tema abordado na pesquisa.

Ainda assim foi obtido um resultado relevante pois é sabido que o tema consciência ambiental tem sido muito discutido atualmente em diversas mídias de comunicação, mas ainda assim é de pouco conhecimento da maioria.

Referências Bibliográficas

DIAS, Genebaldo Freire et al. Educação ambiental. Princípios e práticas, 6ª Edição. São Paulo: Editora Gaia, 2000.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. Brasiliense, 2017.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel. Educação ambiental: pesquisa e desafios. Artmed Editora, 2009.

HORTA MANDALA: UM MODELO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA, PRÁTICO E SOCIAL

Renata Pessoa de Amorim¹, Cristiane Pires Sampaio²,
Fernanda Augusta de Oliveira Melo³

Resumo: O trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um projeto sobre a construção da Horta Mandala na Fazenda Escola da Unidade III da Instituição UNIVIÇOSA. O sistema Mandala para produção de alimentos é um projeto inovador, que além de trabalhar com produção orgânica por meio da produção agrícola, possibilita às famílias rurais da região uma melhor condição de vida, do ponto de vista econômico e social. Para atingir o objetivo desse trabalho, inicialmente fez-se uma revisão bibliográfica sobre a Horta Mandala no Brasil, identificando as principais vantagens e desafios de se trabalhar com o projeto Mandala, mostrando a sua importância na preservação no meio ambiente e fortalecimento da produção agrícola. Em seguida foi construída uma Horta Mandala mostrando sua tecnologia prática, social e econômica..

Palavras-chave: Projeto Mandala. Sustentabilidade. Produção Agrícola.

Abstract: The work had as objective, the development of a project about Horta Mandala in Fazenda Escola of UnitIII of the Institution UNIVIÇOSA. The Mandala system for food production is an innovative project that, in addition to working with organic production through agricultural production, makes it possible for the rural families of the region to have a better living condition from an economic and social point of view. In order to reach the objective of this work, a bibliographic review was initially made on Horta Mandala in Brazil, identifying the main advantages and challenges of

¹Graduada em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: renataamorim488@yahoo.com.br

²Professora do curso de Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: pires@univicoso.com.br

³Engenheira Agrícola: e-mail: faomelo@yahoo.com.br

working with the Mandala project, showing its importance in preserving the environment and strengthening agricultural production. Next, a Horta Mandala was built showing its practical, social and economic technology.

Keywords: Mandala Project. Sustainability. Agricultural Production.

Introdução

O sistema Mandala é caracterizado como um modelo de consórcio de produção agrícola, tendo como objetivo diversificar as atividades agrícolas. A proposta Mandala teve como propósito viabilizar a produção de alimentos de uma maneira mais sustentável em regiões semiáridas, de modo a garantir o sustento das famílias de pequenos produtores em áreas pequenas e com poucos recursos (MARTINS et al., 2012).

A implantação de Hortas Mandalas viabiliza um vasto campo de empreendimento produtivo sustentável, gerando emprego e renda em comunidades rurais, contribuindo para a redução do êxodo rural, desmatamento e degradação do solo possibilitando assim, a reestruturação econômica, social e ambiental dessa região. Neste contexto, destacou-se a possibilidade de produção de plantas medicinais, ornamentais em conjunto com outros alimentos, enriquecendo ainda mais a proposta da horta, assim como, a interdisciplinaridade de áreas que podem atuar no projeto. Dentre elas, as áreas de Nutrição, Farmácia, Engenharia Ambiental e Gestão Ambiental.

A horta mandala, possui características diferenciadas em relação às hortas convencionais e por isso este trabalho teve como finalidade à implantação de tecnologias sociais sustentáveis, com o aproveitamento e reaproveitamento de recursos, resíduos e espaços, garantindo a sustentabilidade da pequena propriedade. E, podendo assim, ser utilizada para projetos futuros de Educação Ambiental voltado para alunos de escolas diversas do município de Viçosa e região. Assim, o projeto Mandala visa fomentar uma agricultura sustentável, mediante a educação ambiental e um sistema agroecológico de produção.

Material e Métodos

O projeto foi realizado na Fazenda Escola, pertencente a unidade III da Univiçosa, localizado no distrito de São José do Triunfo -MG.

A Horta Mandala foi construída obedecendo às medidas propostas de 5 x 10 m. Cada canteiro teve 1 metro de largura, respeitando um intervalo de 0,8 m (espaçamento entre eles). Os canteiros centrais apresentaram medidas de 0,9 m de largura. A largura do canteiro foi estipulada em função do tamanho da

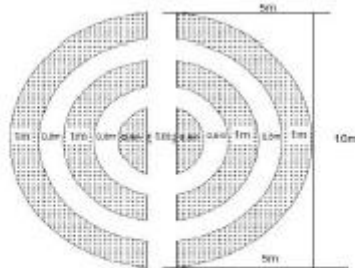


Figura 1. Projeto da Horta Mandala.

Para o plantio nos círculos da Horta Mandala foram selecionadas algumas espécies de hortaliças e plantas medicinais que mais adaptavam ao tipo de solo, clima da região e que atendessem ao consumo dos agricultores familiares da comunidade. Das espécies hortaliças selecionadas foram: Alface, couve, agrião, salsa, cebolinha, mostarda e rúcula. E as plantas medicinais selecionadas foram: Manjerona, hortelã, erva doce, boldo e bálsamo.

Nos primeiros círculos foram plantadas algumas espécies de hortaliças, já no segundo círculo da Horta Mandala foram plantadas espécies medicinais juntamente com hortaliças, o que diferenciou da horta convencional, pois, houve harmonia entre as culturas cultivadas. E, por fim, no círculo central foram plantado somente um tipo de hortaliças, já que o espaço era inadequado para outras culturas, pois, o círculo central era menor que os demais.

Resultados e Discussão

No experimento foram comparados o tempo do desenvolvimento das hortaliças e plantas medicinais na horta mandala, comparados em relação ao crescimento nas hortas convencionais.

De acordo com a Figura 2, observou-se que apenas as variedades plantadas de hortaliças: salsa e mostarda, tiveram tempos de crescimento de suas mudas inferiores ao tempo convencional médio. Esta observação pode ser justificada pela presença de solo fértil e abundante matéria orgânica, fazendo com que seu desenvolvimento fosse mais acelerado. Para a variedade de cebolinha, houve um tempo maior no seu crescimento, devido a grande estiagem do período, com muito sol e pouca chuva. E as outras espécies: Alface, couve, agrião e rúcula, podemos dizer que seu desenvolvimento diante da comparação da horta convencional, apresentou um resultado positivo, pois, mesmo plantadas em uma estação com bastante insolação e poucas chuvas elas apresentaram um crescimento relativamente iguais a da horta convencional.

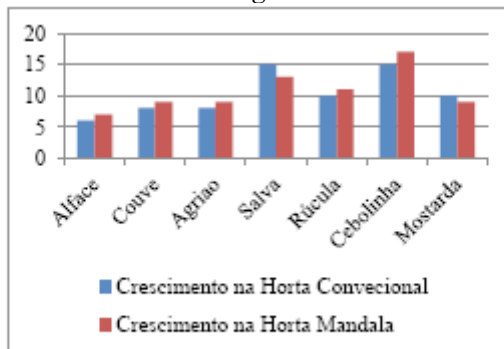


Figura 2: Tempo de Crescimento das hortaliças

Na Figura 3, observou-se que apenas a variedade plantada de espécie medicinal boldo teve tempo de crescimento de suas mudas maiores ao tempo em horta convencional. Este fato pode ser justificado pelo período de grande insolação e pouca chuva, caracterizado no período de setembro e ainda por ter suas mudas

plantadas por estacas, o que gera um desenvolvimento maior para seu crescimento. As demais variedades de espécies medicinais tiveram seu tempo de crescimento praticamente relativo ao crescimento em horta convencional.

Nesse cenário todas as hortaliças chegaram ao ponto de colheita de 45 dias. Em relação às plantas medicinais fez-se o acompanhamento do crescimento, observando um maior tempo de colheita.

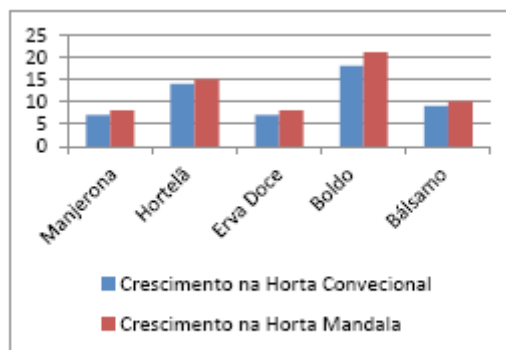


Figura 3: Tempo de Crescimento das plantas medicinais

Quanto às análises de custo do projeto, para fazer uma simulação da produção das hortaliças e plantas medicinais produzidas na Horta Mandala, considerou-se que 10% da produção era para consumo familiar e ainda 20% foi considerado como perdas devido a fatores inevitáveis como a estiagem por exemplo.

Após a execução de vários cálculos, baseados nos custos para implantação e outros fatores, observamos que para o produtor familiar o faturamento mensal seria de R\$ 2.267,30 com a venda de 70% de sua produção total anual, menos os custos das mudas R\$ 182,00 o lucro líquido é de R\$ 2.085,30 mensais conforme Demonstração do Resultado do Exercício (DRE).

Receita Operacional Bruta R\$ 27.207,60 (-) Perdas e Consumo R\$ 11.660,40 = **R\$ 15.547,20** (-) Custos de Produção R\$ 13.428,00 = **R\$ 2.119,20**

Obteve uma Lucratividade de **13,63%**, rentabilidade do período = **15,26%** e rentabilidade mensal = **1,27%**. Assim, de

todo o valor investido pelo produtor, 1,27% retorna em 1 mês sob forma de lucro. Ou seja, em menos de 17 meses tem-se o retorno do investimento inicial.

Conclusão

A horta será utilizada em projetos de educação ambiental, voltados aos públicos do ensino superior da própria instituição ou aos públicos do ensino fundamental das escolas públicas ou de ensino particular.

Pretende-se também realizar novos projetos e utilizar a horta em projetos interdisciplinares, assim como em aulas práticas de cursos distintos da instituição.

Sendo assim, existe a possibilidade da horta ser utilizada em projetos de educação ambiental voltados para alunos de escola diversas do município de Viçosa e região, haja vista que, o projeto mandala visa formentar uma agricultura sustentável, mediante a educação ambiental e um sistema agroecológico de produção.

Além disso, o projeto tem um viés social, que estimula vínculos e trocas de mercadorias entre toda comunidade, integrando o homem à natureza e assim criando sistemas sustentáveis despertando o prazer de cultivar e ter um contato maior com o meio ambiente e a sociedade.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Valter J. De; FAVETTA, Leda R. de A.; A Horta Mandala na Agrofloresta Sucessional: uma aliada na restauração ambiental, 2012.

CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 18, n. 3, p. 69- 101, set./dez.2001. Disponível em:<cachewww.abcmac.org.br/files/simposio/3simp_sebraeparaiba.pdf>. Acesso em junho de 2018.

CANAL RURAL (2013), atualizado em (2016). Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/guias-e-servicos/hortalicas-conheca-guia-para-cultivo-especies-1562>>. Acesso em: 10 de outubro. 2017.

CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS: GUIA PRÁTICO, RIO RURAL, 2010. Disponível em: <http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/manual27.pdf>>. Acesso em 10 de outubro. 2017.

GRILLO, Lucian. Sustentando Ideias – Horta Mandala. 2013.

MAGALHÃES, Luciana C. M.; FALCÃO, Cleire L. da C.; SOBRINHO, José F. O sistema Mandala como alternativa para uma melhor convivência com o semiárido, implantado no assentamento São João no município de Sobral – CE. Revista Homem, Espaço e Tempo, mar. 2012.

MARCOS Valeria de. Construindo alternativas: a produção agroecológica através da Mandala. In: Simposio Nacional de Geografia Agrária, 3, 2005, Presidente Prudente. Anais... Presidente Prudente, 2005.

MARTINS, Renata K. et al. O sistema Mandala de produção de alimentos: uma estratégia para o desenvolvimento da agricultura familiar. In: Encontro Nacional de Geografia Agrária, 21, 2012, Uberlândia. Anais... Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2012. P. 1-16.

SCHERWINSKI, Kallypa Lara; LIMA, Aparecida de Fátima Alves. Análise de oportunidade de negócios: estudo de caso da implantação do programa mandala na escola agrícola municipal ulisses guimarães em tangará da serra-mt. Revista UNEMAT de Contabilidade, ano 1, n.1, jan./jun. 2012.

SOUZA, Fernanda. Uma análise sobre o Projeto Mandalas implantado na comunidade assentamento Acauã no município de Aparecida – PB. Campina Grande: UFCG, 2014, 44p. Monografia. Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, 2014.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DOS PRINCÍPIOS DA PERMACULTURA

Henrique Lana Cunha Bicalho¹, Hariagnes Oliveira Dias²,
Jéssica de Araújo Mariano³, Lidia Alves Alvarenga⁴,
Marcos Alberto de Castro Silva⁵, Glauco da Cruz Canevari⁶

Resumo: Este artigo descreve o uso da Permacultura para o ensino da Educação Ambiental utilizando como base os princípios de cuidar das terra, cuidar das pessoas e cuidar do futuro. Foi desenvolvido na Unidade 3 da Univiçosa uma estrutura com estufa, viveiro, hortas mandalas, galinheiro e compostagem, obedecendo o design permacultural. Esta estrutura tem o intuito de apresentar para comunidade um modelo de produção agrícola sustentável e de baixo custo, além de servir de campo de estudos para os alunos da Univiçosa.

Palavras-chave: Agroecologia, desing permacultural, educação do campo, sustentabilidade.

Abstract: This article describes the use of Permaculture for the teaching of Environmental Education based on the principles of caring for the land, caring for people and looking after the future. It was developed in Unit 3 of Univiçosa a structure with greenhouse, nursery, gardens mandalas, chicken coop and compost, obeying the permacultural design. This structure aims to present a model of

¹Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: henrilana@gmail.com

²Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: hariagnes@hotmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jessicaam_medvet@hotmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lidialvarenga15@hotmail.com

⁵Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marcos.castro294@gmail.com

⁶Professor do Curso Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: glauco@univicosacom.br

sustainable and low-cost agricultural production for the community, as well as serving as a field of study for Univiçosa students.

Keywords: Agroecology, permaculture desing, field education, sustainability.

Introdução

A Educação Ambiental busca transmitir ao público através da reflexão e discussão a construção da sustentabilidade ambiental (CORRÊA & SILVA, 2016). Segundo Mollison e Slay (1998), a Permacultura é um sistema de design para formação de ambientes sustentáveis. Neste âmbito podemos utilizar da Permacultura para semear conhecimento sobre Educação Ambiental através de ambientes sustentáveis criados a partir dos princípios permaculturais.

Os princípios permaculturais criado por Mollison e Holmgren (1981), se baseiam em três pilares principais. Cuidar da terra, cuidar das pessoas e cuidar do futuro. Sendo aplicado nos seguintes campos:

- Espaço construído;
- Ferramenta e tecnologia;
- Cultura e educação;
- Saúde e bem estar espiritual;
- Economia e finanças;
- Posse da terra e Comunidade;
- Manejo da terra e da natureza.

Material e Métodos

Foi utilizado técnicas de Bioconstrução, hortas mandalas, galinheiro, estufa, viveiro e área de compostagem. A Bioconstrução foi construída em um espaço de 2m por 3m de estrutura de pau-a-pique (paredes de terra com trama de bambu e coluna de eucalipto) e telhado verde com estrutura de bambu, na Unidade 3 – Univiçosa.

As mandalas foram feitas utilizando blocos de testes de ci-

mento descartado pelo laboratório da Univiçosa e a terra utilizada para plantio foi adubada com esterco produzido pelos animais da Unidade 3 (Fazenda Escola da Univiçosa). O Galinheiro foi construído com madeira e telhado de sapê. A estufa foi feita com eucalipto, cano pvc, lona transparente de 150 micras, sombrite e cabo de aço. Já a estrutura do viveiro utilizou eucalipto, bambu e sombrite. Na compostagem a estrutura utilizada foi de eucalipto, telha de amianto reaproveitada das obras da Univiçosa e solo cimento, além de duas pequenas estruturas de eucalipto e bambu para demonstração de composteira e minhocário caseiro, toda estrutura observando o design permacultural (figura 1).

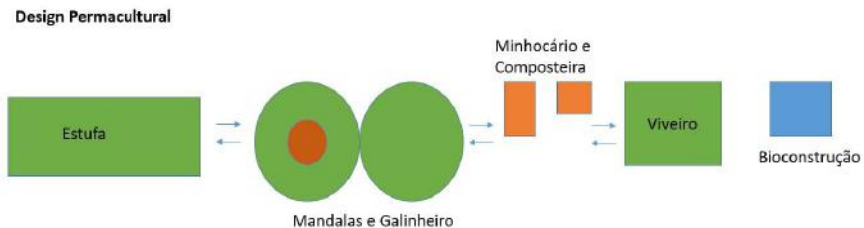


Figura 1: Design da área do Projetos Verdes

Resultados e Discussão

Como resultado temos a estrutura construída na unidade 3 (figura 02), servindo de campo para estudo dos alunos da Univiçosa e recebendo visitas técnicas das escolas da região de Viçosa. Com o reaproveitamento de materiais a uma redução dos gastos na implantação dos projetos e evita o descarte incorreto desses rejeitos.



Figura 2: Foto da área do Projetos Verdes

Todas estruturas são interligadas em suas funções a estufa geram mudas para o viveiro e hortas mandalas. As mandalas geram comida para galinhas, sementes para estufa e mudas para viveiro. O galinheiro gera cama de galinha que é utilizada na composteira e minhocário, além de servir de adubo direto para mandalas. O minhocário e composteira recebe os rejeitos orgânicos de toda estrutura e devolve húmus e compostagem que serve de adubo e substrato para estufa, viveiro e hortas mandalas. O viveiro desenvolve as mudas para hortas mandalas. A Bioconstrução serve para expor os produtos gerados pelo sistema, como ovos, legumes, verduras, composto orgânico, etc.

Com a estrutura montada foram chamadas as escolas do distrito São José do Triunfo nos meses de setembro e outubro de 2018, para exposição da área construída (figura 3). Com os alunos foram utilizado métodos de abordagem onde não foi imposto os conhecimento e sim dialogado sobre o que os alunos já entendiam sobre o assunto e passado o nosso conhecimento aos mesmos. Como já citava Paulo Freire (1983), no processo de extensão não devemos fazer uma invasão cultural e sim utilizar da comunicação para obtermos um conhecimento comum entre extencionista e ouvinte.



Figura 3: Visitas dos alunos ao Projetos Verdes.

Aos alunos são repassado o conhecimento sobre como reaproveitar os materiais, como produzir sem destruir o ambiente a sua volta, o respeito que se deve ter com a natureza sabendo conviver e usufruir do que ela nos proporciona sem exceder sua capacidade de regeneração. Entender que os costumes ancestrais podem e devem ser utilizados nos dias de hoje, quando estes costumes não prejudiquem o ambiente.

Conclusão

A Permacultura é uma grande ferramenta para Educação Ambiental, os princípios utilizados de cuidar da terra, cuidar das pessoas e cuidar do futuro interagem perfeitamente com a pratica da Educação Ambiental. A possibilidade de repassar esses princípios para crianças, nos dá a possibilidade de formar cidadãos conscientes ao desenvolvimento sustentável.

O conhecimento não deve ser imposto sobre uma comunidade, o processo de trocas de saberes deve ser utilizado para alinhar as necessidades das pessoas que estão aprendendo, com o que o extencionista tem para ensinar.

Referências Bibliográficas

CORRÊA, L. B.; SILVA, M. D. S. Educação ambiental e a permacultura na escola. Rio Grande: Revista PPGEA, FURG, 2016.

FREIRE, P. Extensão ou comunicação?. Rio de Janeiro: editora Paz e Terra, 7^a ed., 1983.

MOLLISON, B.; HOLMGREN, D. Permacultura um, Uma agricultura permanente nas comunidades em geral. São Paulo: ed. Ground, 1981.

MOLLISON, B.; SLAY, R. M. Introdução a permacultura. Brasília: MA/SDR/PNFC, 1998.

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES ARBÓREAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA DO IF SUDESTE MG, CAMPUS RIO POMBA

Marcos Jones Teixeira da Silva¹, Thaynara Pereira Albuquerque²,
Nathane Alves de Melo Imperatori³, Ana Catarina Monteiro Car-
valho Mori da Cunha⁴, Glauciana da Mata Ataíde⁵, Glauco Cruz
Canevari⁶

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento florístico das espécies arbóreas que compõem a arborização urbana do IF Sudeste MG, Campus Rio Pomba. Foram avaliadas todas as árvores pertencentes à rua principal do Campus, desde a capela na entrada da instituição até o prédio da inseminação e todo o entorno dos prédios central, biblioteca e enfermaria. As espécies existentes foram identificadas pelo nome popular, científico e família, além de classificadas como exóticas ou nativas do Brasil. O método de inventário utilizado para o levantamento das espécies foi do tipo censo. Todas as árvores foram numeradas e georreferenciadas, e avaliada a densidade e riqueza de espécies. Foi verificada a presença de 309 indivíduos, distribuídos em 26 famílias, 49 gêneros, 60 espécies, sendo 32 nativas e 28 exóticas. A família de maior ocorrência foi a bignoniaceae, com 9 espécies. As cinco espécies de maior ocorrência foram: areca bambu, oiti, ipê amarelo, ipê roxo e regina, representando 40% de todos os indivíduos. A maioria das espécies encontradas era nativa (78%), indicando que a escolha das espécies

¹Graduando em Engenharia Ambiental- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marcosjhonesteixeira@hotmail.com

²Graduanda em Engenharia Florestal- Universidade Federal de Viçosa. e-mail: tatap_albuquerque@hotmail.com

³Graduanda em Engenharia Florestal- Universidade Federal de Viçosa. e-mail: natimperatori57@gmail.com

⁴Professora do Instituto Federal de Alagoas, Campus Arapiraca. E-mail: catarina_mori@yahoo.com.br

⁵Glauciana da Mata Ataíde. E-mail: glaucianadamata@yahoo.com.br

⁶Professor do curso de Engenharia Ambiental- FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: glauco@univicosacom.br

agregou valor de diversidade à paisagem, cumprindo a função de corredor ecológico. O padrão tido como ideal na arborização é de 100 árvores por quilometro, foi estimado média de 120 árvores por quilometro, demonstrando que o local atende as recomendações dos padrões de arborização.

Palavras-chave: Avaliação, floresta urbana, variedades

Abstract: The present work had as objective to carry out the floristic survey of the arboreal species that compose the urban afforestation of the IF Sudeste MG, Campus Rio Pomba. All the trees belonging to the main street of the Campus were evaluated, from the chapel in the entrance of the institution to the insemination building and all the surroundings of the central buildings, library and infirmary. The existing species were identified by the popular, scientific name and family, as well as classified as exotic or native to Brazil. The inventory method used to survey the species was a census type. All trees were numbered and georeferenced, and density and species richness were evaluated. It was verified the presence of 309 individuals, distributed in 26 families, 49 genera, 60 species, being 32 native and 28 exotic. The family with the highest incidence was bignoniaceae, with 9 species. The five species with the highest occurrence were: areca bambu, oiti, ipê amarello, ipê purple and regina, representing 40% of all individuals. Most of the species found were native (78%), indicating that the choice of species added diversity value to the landscape, fulfilling the ecological corridor function. The ideal pattern in the afforestation is 100 trees per kilometer, an average of 120 trees per kilometer was estimated, demonstrating that the site meets the recommendations of the afforestation standards.

Keywords: Evaluation, urban forest, varieties

Introdução

No Brasil, 87% da população vivem em centros urbanos. Sabe-se que o clima urbano difere consideravelmente do ambiente natural. Isto ocorre porque as cidades distanciam-se cada vez mais da natureza, por utilizar materiais como ferro, aço, vidro, entre outros. Neste contexto, a arborização urbana pode trazer diversos benefícios, pois o uso das árvores nas cidades promove a melhoria da qualidade de vida e o embelezamento das mesmas. Além da função paisagística, a arborização proporciona à população proteção contra ventos, diminuição da poluição sonora e atmosférica, atração e ambientação de pássaros, todos fatores que proporcionam maior conforto e bem estar à população. No entanto, a adequada arborização depende, dentre outros fatores, da escolha da espécie a ser utilizada no ambiente urbano. (SCANAVACA JÚNIOR)

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no IF Sudeste MG, Campus Rio Pomba, localizado no Bairro Lindo Vale em Rio Pomba – MG. Foram avaliadas todas as árvores pertencentes à rua principal do Campus, desde a capela na entrada da instituição até o prédio da inseminação e todo o entorno dos prédios central, biblioteca e enfermaria. As espécies existentes foram identificadas pelo nome popular, científico e família, além de classificadas como exóticas ou nativas do Brasil. O método de inventário utilizado para o levantamento das espécies foi do tipo censo.

Resultados e Discussão

Foi verificada a presença de 309 indivíduos, distribuídos em 26 famílias, 49 gêneros, 60 espécies (quadro 1), sendo 32 nativas e 28 exóticas (figura 1). A família de maior ocorrência foi a bignoniaceae, com 9 espécies (figura 2). As cinco espécies de maior ocorrência foram: areca bambu, oiti, ipê amarelo, ipê roxo e regina, representando 40% de todos os indivíduos.

Quadro 1: Relação de espécies encontradas na arborização urbana do IF Sudeste MG, Campus Rio Pomba segundo nome popular, científico, família, ocorrência e total de espécies observadas.

Nome Popular	Nome Científico	Família	Exótica	Nativa	Numero de indivíduos
Areca bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	<i>Areaceae</i>	X		40
Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	<i>Chrysolanaceae</i>	X		32
Ipê Amarelo	<i>Handroanthus serratifolius</i>	<i>Bignoniaceae</i>		X	22
Ipê Roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	<i>Bignoniaceae</i>		X	16
Regina	<i>Lagerstroemia reginae</i>	<i>Lyrthraceae</i>	X		13
Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	<i>Caesalpinaceae</i>		X	12
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	<i>Cecropiaceae</i>		X	08
Aroeira-salvo	<i>Schinus molle L.</i>	<i>Anacardiaceae</i>		X	07
Angico Vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i>	<i>Fabaceae</i>		X	07
Aroeira do Sertão	<i>Myracrodunon urundeuva</i>	<i>Anacardiaceae</i>		X	06
Manacá da Serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	<i>Melastomataceae</i>		X	06
Cotieira	<i>Joannesia princeps</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	X		06
Cróton	<i>Codiaeum variegatum</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	X		05
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	<i>Melastomataceae</i>		X	05

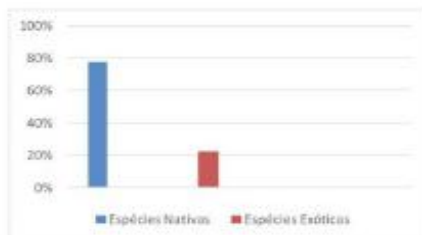


Figura 1: Proporção entre espécies nativas e exóticas

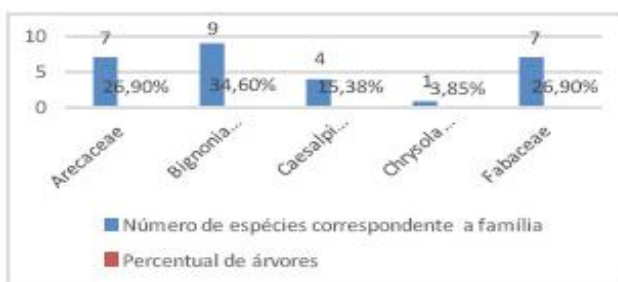


Figura 2: Comparativo entre número de espécies e percentual de árvores

Conclusão

Conclui-se que foi encontrada uma grande biodiversidade de espécies de diferentes famílias, gêneros sendo classificadas entre exóticas e nativas, mostrando que o local atende as recomendações dos padrões de arborização. As plantas estão relacionadas a qualidade de vida, mas acreditando que plantas são benéficas tanto em nível físico e emocional. O paisagismo contribui para o bem estar físico e mental, caracterizado pela harmonia de uma paisagem equilibrada, saudável e bela. O ambiente paisagista cumpre o seu papel ecológico proporcionando ao indivíduo vários benefícios, através da interação natureza e ser humano.

Referências Bibliográficas

MILLER, R. W. Urban Forestry: planning and managing urban greenspaces. Upper Saddle River, New Jersey, USA: Prentice Hall, 1996, 502 p.

SCANAVACA JÚNIOR, L. A importância da arborização urbana. Revista Eco 21, n. 178, 2011

PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS NA OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO DE VIÇOSA (MG): UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DO BAIRRO DE LOURDES¹

Pedro Henrique Soares Gomes²,
Edson Henrique Cândido Miranda³, Karine de Almeida Paula⁴

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo analisar a problemática inerente a episódios de alagamentos na cidade de Viçosa -MG, tendo como recorte espacial, a Avenida Bernardes Filho e Rua Silva Pontes, ambas localizadas no Bairro de Lourdes, na tentativa de propor medidas que possam minimizar tal problemática no local de estudo. Para isso foram realizadas as seguintes atividades: mapeamento das áreas onde havia maior número de construções nas localidades estudadas; análise dos dados meteorológicos disponíveis identificando momentos de maior índice pluviométrico na cidade; identificação dos eventos de alagamentos de maior intensidade ao longo dos anos; análise da infraestrutura das ruas em estudo e a verificação da adequabilidade frente aos problemas identificados. Desde o ano de 1997 até os dias atuais, mais especificamente até o ano de 2017, os mesmos problemas de alagamento se mostram recorrentes na localidade de estudo. Após obtenção de alguns dados, como índices pluviométricos ao longo dos anos 20 anos de estudo, histórico de alagamentos no Bairro, infraestrutura da rua, observa-se que o Bairro de Lourdes e adjacentes, são áreas bem afetadas pelas chuvas, e sem muitas estruturas adequadas para receber as precipitações anuais que caem sobre a cidade de Viçosa-MG. Neste contexto, o trabalho se propôs também na problematização de medidas mitigadoras na tentativa de minimizar ou erradicar tal problemática no Bairro de Lourdes e adjacências, melhorando, consequen-

¹Resultados oriundo de pesquisa de Iniciação Científica;

²Ex-Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: phsg_33@hotmail.com

³Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: h.mirandacm@gmail.com

⁴Professora no Curso de Engenharia Ambiental - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: karinealmeida.ufv@gmail.com

temente, a qualidade de vidas dos moradores.

Palavras-chave: Alagamentos; Medidas Mitigatórias; Planejamento Urbano; Processo de Urbanização.

Abstract: The present study had a s objective to analyze the inherent problematic of episodes of floods in the city of Viçosa-MG, having as a clipping space, Bernardes Filho Avenue and Silva Pontes Street, both located in the Neighborhood of Lourdes, in an attempt to propose measures that can minimize such problematic in the study area. For this purpose, we carried out the following activities: mapping of the areas where there was a greater number of buildings, identify the moments of greatest rainfall in the city; identification of events of floods of greater intensity over the years; analysis of the infrastructure of the streets in the study and the verification of the suitability of front to the identified problems; in addition to the identification of the main urban issues and environmental issues in the locality and its consequences. Since 1997 up to the present day, more specifically, until 2017, the same problems of flooding show up the recurrence in the locality of the study. After the acquisition of some data, such as rainfall indices over the years 20 years of study, the history of flooding in the Neighborhood, the infrastructure of the street, it can be observed that the Neighborhood of Lourdes and the adjacent, are areas affected by the rains, and without many of the appropriate structures to receive the annual rainfall that falls on the city of Viçosa-MG. In this context, the study focused on the proposition of measures in an attempt to minimize or eradicate such problematic, minimisation of the problem in the Neighborhood of Lourdes and the surroundings, improving, consequently, the quality of life of the residents.

Keywords: Flooding, Mitigating Measures, Urban Planning, Urbanization Process.

Introdução

O planejamento urbano pode ser definido como um processo de escolha de um conjunto de ações consideradas mais significativas frente a uma problemática urbana, na tentativa de se estabelecer áreas urbanas mais organizadas e com melhor qualidade de vida. O planejamento urbano surgiu como uma resposta aos problemas enfrentados pelas cidades, definindo uma nova forma de enxergar a cidade e os seus problemas.

No atual contexto em que vivem as cidades brasileiras é imprescindível a relação entre o planejamento urbano e a problemática ambiental. Vários são os impactos gerados em decorrência da expansão urbana, acarretando diversos problemas socioambientais. Dentre os diversos problemas ambientais circunscritos a cidades, têm-se a redução de áreas verdes, a intensa impermeabilização dos espaços e as construções irregulares. Todos estes problemas em conjunto acabam por gerar outros problemas mais, tais como, alagamentos, erosão, deslizamentos e oscilações de temperatura e precipitação nas cidades. Nota-se que, a impermeabilização do solo e a retirada da cobertura vegetal ao longo dos anos tende a agravar os problemas, principalmente na chegada do verão com a alta concentração de chuvas. Além dos problemas supracitados, é preciso analisar também, a rede de drenagem, o uso do solo, assim como a conformação do sitio urbano (BATISTA; RODRIGUES, 2010). Afinal, “[...] nem todos os espaços são potencialmente utilizáveis, ou seja, é preciso conservar áreas do espaço, que possam apresentar problemas quando ocupadas” (BATISTA; RODRIGUES, 2010, p. 55).

Assim como em diversas cidades brasileiras, o processo de urbanização em Viçosa - MG também se deu de forma acelerada, recebendo alto contingente populacional num curto espaço de tempo. Tal processo, realizado de forma acelerada e sem um planejamento urbano específico acabou por desencadear diversos problemas ambientais urbanos, e dentre eles, a ocupação de áreas ambientalmente mais frágeis e a impermeabilização dos espaços.

Referente a problemas de escoamento de água pluvial, ala-

gamentos e impermeabilização em Viçosa, menciona-se a Avenida Bernardes Filho e a Rua Silva Pontes, onde a maior parte das águas pluviais provenientes dos Bairros Santa Clara, Betânia e Lourdes acabam por escoar somente para estas vias, acarretando problemas significativos.

Tanto a Avenida como a Rua Silva Pontes já passaram por várias reformas consecutivas, e, ainda, apresentam alguns problemas e transtornos à população residente nesta área. Considera-se que os agravos mais correntes são causados pelo escoamento superficial das águas da chuva, acarretando alagamentos e danos aos calçamentos, assim como, fragilizando o meio ambiente.

Neste contexto, mediante o recorte espacial composto pela Avenida Bernardes Filho e a Rua Silva Pontes, no município de Viçosa (MG), o trabalho se atém a identificação dos problemas socioambientais acarretados pelo escoamento superficial das águas de chuvas neste trecho, assim como nas suas proximidades. O estudo de impactos ambientais tende a se mostrar como relevante e significativo a medida que permite identificar as prioridades necessárias a intervenção de um dado problema, assim como, auxiliando no estabelecimento de instrumentos eficientes para a gestão integrada entre espaço urbano e meio ambiente.

Dessa maneira, este trabalho visa contribuir na análise dos principais condicionantes para o problema circunscrito a região, assim como, na implementação de propostas que visem minimizar os impactos gerados, na tentativa de se conciliar gestão urbana e ambiental.

O objetivo geral do trabalho se remete a analisar em que medida a ocupação no bairro de Lourdes e adjacências têm contribuído para intensificar problemas de alagamentos, assim como, buscar alternativas para minimizar os impactos gerados.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada na área urbana de Viçosa – MG, tendo como recorte espacial o bairro de Lourdes, mais especificamente as vias Avenida Bernardes Filho e a rua Silva Pontes. A primeira

etapa da pesquisa consistiu em um levantamento de informações por meio das legislações urbanísticas da cidade referente ao tratamento dado ao meio ambiente.

Em seguida, foram levantadas informações de dados pluviométricos na cidade de Viçosa – MG, nos últimos 20 anos, afim de identificar períodos de maior concentração de chuva. Estes dados foram obtidos por meio do portal INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Estes dados pluviométricos foram comparados com informações a serem obtidas nos jornais locais da cidade. Foi realizada também uma pesquisa documental nos jornais na tentativa de identificar períodos de alagamento registrados nos noticiários nos últimos 20 anos.

Posteriormente, de posse das informações levantadas, por meio das legislações, das imagens aéreas e dos dados pluviométricos, foram realizadas visitas de campo nas áreas delimitadas, principalmente naquelas com maior concentração de construções. Nestas visitas foram observados e identificados: número de áreas cobertas por vegetação nas ruas; estrutura do calçamento das ruas, e o grau de impermeabilização; número de bueiros ou “bocas de lobo” existentes; redes de distribuição de captação de água; número de várzeas (terrenos) cultiváveis existentes junto as ruas.

Após as análises e visitas, os materiais obtidos foram organizados e caracterizados por área visitada, permitindo uma caracterização mais real do problema. Esta etapa foi importante, pois o reconhecimento das áreas permitiu a elaboração das propostas de minimização dos problemas gerados ao longo dos anos.

Resultados e Discussão

O processo de alagamento nestas vias é intensificado devido à má infraestrutura de drenagem pluvial existente, além do aumento do nível de construções, agravando o grau de impermeabilização e favorecendo o aumento do escoamento superficial. Além dos problemas já mencionados na área, destaca-se também, a própria morfologia do local. A área delimitada recebe grande fluxo d'água, pois a morfologia faz com que a água escoe em grande quantidade para

as regiões mais baixas, direcionando-se assim para a Avenida Bernardes Filho (baixada). As ruas adjacentes a Avenida possui baixo poder de infiltração da água pluvial, devido ao alto grau de impermeabilização, acarretando um aumento do escoamento superficial, que ganha velocidade em decorrência da declividade das ruas.

Dentro do recorte temporal colocado pela pesquisa, foi possível observar dois anos com um volume pluviométrico expressivo, e diversos problemas ao longo da cidade, representados pelos anos de 2004 e 2005 com 1798 mm e 1436 mm respectivamente, e também um dos períodos que mais ocorreram problemas provenientes das chuvas, como os alagamentos, as enchentes e deslizamentos ao longo da cidade.

Os anos de 2008 e 2009 foram os anos que, em volume de precipitação, também se destacaram ao longo dos anos. O ano de 2008 apresentou muitos problemas na Avenida Bernardes, as chuvas neste ano causaram muitos transtornos aos moradores. Diferentemente do ano de 2009, que, mesmo tendo um alto índice pluviométrico, não acarretou danos maiores como no ano anterior, ou seja, pressupõem-se que, as chuvas ocorreram de forma mais distribuída ao longo do ano. No ano de 2008, mais especificadamente no mês abril, o bairro de Lourdes passou por uma grande reforma, onde visavam à melhora e ou redução dos problemas de alagamentos das ruas Bernardes Filho e Silva Pontes. No entanto, meses após a reforma o período de chuvas na cidade de Viçosa se iniciou, e o mês de setembro de 2008 revelou que a longa reforma no bairro não foi suficiente para suprir as demandas por escoamento da água.

Em se tratando das médias das precipitações foi possível identificar que a média dos dez anos iniciais de estudo (1997 a 2017), foi menor que os dez anos finais (2007 a 2017), sendo assim, foi possível obter um maior índice médio de chuvas nos anos de 2008 a 2017.

No tocante a infraestrutura do bairro de Lourdes, esta se assemelha muito a outras cidades brasileiras, que sofrem os mesmos problemas de alagamento por falta de estruturas apropriadas. O aglomerado de construções e a falta de áreas verdes acabam agravar a problemática. Dessa maneira, algumas medidas podem ser

tomadas na tentativa de minimizar ou erradicar o problema de alagamento na avenida, como: desentupimento de todas as bocas de lobo (boieiros), limpeza constante das ruas adjacentes, construções de outras bocas de lobo - maiores e melhores distribuídas-, implantação de pavimentação permeáveis com uma rede de drenagem direcionando o fluxo d'água para locais adequados, além de projetos de educação ambiental voltada para os moradores.

Conclusão

O presente trabalho se propôs a apresentar e analisar alguns dados e informações importantes sobre o histórico e a problemática atual do Bairro de Lourdes, no que se refere ao escoamento superficial, na tentativa de propor algumas medidas que possam minimizar os problemas da área afetada.

Diante dos dados coletados e analisados, pôde-se inferir que, o escoamento superficial de água pluvial é um problema crônico na área, tendo desdobramentos históricos na cidade. Trata-se de um problema circunscrito a uma área com morfologia propícia a esse tipo de processo, mas que acaba por ser agravado em decorrência da forma inadequada de uso e ocupação da área. Medidas mitigatórias podem ser elencadas, na tentativa de se minimizar o problema, mas dificilmente será alcançado êxito se não houver políticas que disciplinem e fiscalizem a forma de uso e ocupação da cidade.

Referências Bibliográficas

BATISTA, Miriam da Silva; RODRIGUES, Rafael de Ávila. Análise climática de Viçosa associada à ocorrência de eventos pluviométricos extremos. *Caminhos da Geografia, Uberlândia*, v. 11, n. 36, dez. 2010. p. 52 – 67.

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM ZONAS CÁRSTICAS¹

Ronilson Guedes de Souza², Luana Cláudia Pereira³

Resumo: Este artigo aborda as questões de Gestão Hídrica subterrâneas em áreas de zonas Cársticas, sendo tal considerada de extrema importância para a preservação da qualidade, quantidade dos recursos hídricos e os ecossistemas. Devido seu grande potencial de gerar valores econômicos, tais como mineral, na agricultura, arqueologia, turismo e hidroelétrico entre outros, tais levam a sua ocupação de forma insustentável promovendo nestes grandes conflitos devido sua demanda e disponibilidade hídrica local. É por aparte destes que todo o meio ambiente é alterado, principalmente o solo, o que afeta a sua qualidade e quantidade das águas. Em se tratando de preservação hídrica subterrâneas as áreas cársticas se destacam devido seu alto potenciais de armazenamento hidrológico com grande valor históricos e da conservação dos ecossistemas cavernícolas. Criada pela Lei 9.433/97, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH), onde por meio de diretrizes e políticas públicas para gestão das águas garanti o recurso em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e implantação das políticas setoriais promove ações e metas por meios de programas para o gerenciamento e aplicação de seus instrumentos legais de regularização e controle, sendo por meio deste feito o panorama geral e específicos de cada setor. Deste modo permite realizar o perfil dos reais problemas enfrentados na Gestão dos Recursos Hídricos na aplicação de seus Instrumentos de Gestão Hídrica, principalmente em áreas cársticas e as medidas adotadas pelos órgãos responsável pela sua gestão, além das dificuldades enfrentadas devido à falta de

¹Gestão de Recursos Hídricos em Zonas de Áreas Cársticas – Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Ronilson Guedes de Souza – Graduando em Engenharia Ambiental – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: ronilsonguedesma@hotmail.com

³Luana Cláudia Pereira – Orientadora, Engenheira Ambiental – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: luanac_pereira@hotmail.com

dados e estudos tão pouco discutido na Gestão Hídrica no Estado de Minas Gerais.

Palavras-chave: Zonas Cársticas, gerenciamento, recursos hídricos

Abstract: This paper approaches the issues of underground water management in Karst areas. These areas are considered of extreme importance for the preservation of quality and quantity of water resources and yet ecosystems. Due to its great potential to generate economic values, such as mineral, in agriculture, archeology, tourism and hydroelectric among others lead to its occupation in an unsustainable way, promoting in these great conflicts due to its local water demand and availability. It is by these that the whole environment is changed, especially the soil, which affects its quality and quantity of water. In the case of underground water preservation, the karstic areas stand out due to their high hydrological storage powers with great historical value and the conservation of cave ecosystems. The Brazilian law number 9.433 / 97 created the National Water Resources Policy (PNRH) and the National Water Resources Management System (SNGRH), where through guidelines and public policies for water management ensure the resource in quantity and quality, managing the demands and implementation of sectoral policies promote actions and goals by means of programs for the management and application of its legal instruments of regularization and control, being through this made the general and specific panorama of each sector. In this way, it allows the profile of the real problems faced in the Management of Water Resources in the application of its Water Management Instruments, mainly in karst areas and the measures adopted by the bodies responsible for its management, besides the difficulties faced due to the lack of data and studies so little discussed in the Water Management in the State of Minas Gerais.

Keywords: Karst areas, management, water resources

Questões norteadoras

A água devido sua capacidade de transformação quase se torna onipotente no planeta, o faz os seus usos múltiplos em diversas atividades humanas, deste modo a água se torna recurso hídrico como fator de produção em diversos setores na vida humana (BRASÍLIA, 2012). Criada em 1947 e conhecida como Lei das Águas, a Lei 9.433/1947, institui a Política Nacional de Recurso Hídricos-PNRH e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos-Singreh, tem como objetivo em conjunto garantir o uso atual e futuro em qualidade e quantidade dos recursos hídricos (BRASÍLIA, 2015). Segundo o Instituto Geológico (2009), o processo de formação de regiões cársticas se deve pela presença de rochas solúveis e da disponibilidade hídrica e geomorfológica em desnível. Em termos hidroológico e geomorfológico esse processo formar três conjuntos cársticos independentes, tais como os sistemas de cavernas, aquíferos de condutos e relevos cársticos (TEXEIRA, 2009).

Identificação

A área de pesquisa delimita pelas as regiões de áreas cársticas do Estado de Minas Gerais, e a Gestão a elas aplicadas pelos Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídrico. No Brasil as rochas que representa a formação de cavernas são as rochas calcárias e dolomitas abrangendo o Grupo Bambuí, situado desde o sul de Minas Gerais até o centro-oeste da Bahia e pelo leste de Goiás (CECAV/ICMBIO, 2013).

Resumo dos problemas ou alterações identificadas

No Brasil, conforme mencionado CECAV/ICMBIO, 2013, as áreas cársticas podem se estender por todo o território, no entanto os problemas são praticamente os mesmos enfrentado pela ação antrópica das atividades humanas com a destruição de cavernas, contaminação dos recursos hídricos, destruição dos ecossistemas cavernícolas, abatimento e subsidência de solo, transformação da

paisagem, exploração excessiva de recursos hídricos, aceleração do processo de deformação e formação de caverna. As áreas cársticas é um ambiente sujeito a inúmeros impactos antrópicos, onde a sempre a pressão para a utilização dos recursos ali disponível, isso nos demonstrar quão frágil esse ecossistema pois muita das vezes não é considerado a capacidade suporte desses ambientes para sua exploração.

Fundamentação teórica

As atividades ligadas a ocupação de regiões carste se deve ao seu grande potencial em geração de valor econômico, onde tais atividades expressa grande domínio e impactos. Essas representadas pela agropecuária, exploração de recursos minerais (água, calcário, minério de ferro, argila, mineralizações), aproveitamento hidrelétrico, utilização de recursos florestais e turismo (BRASÍLIA, 2013). Deste modo que a vulnerabilidade das águas subterrâneas é afetada, destacando a importância dos estudos para que não comprometam a qualidade e os riscos de contaminação (SANTOS e NASCIMENTO, 2010). As rochas solúveis são as que mais sofrem com este tipo de processo principalmente as rochas carbonáticas como as calcarias, dolomitas e mármore, pois devido as descontinuidades da rocha, fraturas, falhas e planos entre camadas de rochas sedimentares, à água infiltra –se causando a dissolução natural das rochas, criando dutos em grandes profundidades (INSTITUTO DE GEOLOGIA, 2009). Em termos hidrológico e geomorfológico esse processo formar três conjuntos cársticos independentes, tais como os sistemas de cavernas, aquíferos de condutos e relevos cársticos. Sendo de uma forma geral todos formados por rochas solúveis tendo como agente de intemperismo químico as águas superficiais (TEXEIRA, 2009). Considerado por diversos autores como ambientes relativamente peculiares as áreas cársticas necessitam de estudos especializados no âmbito ambiental devido seu complexo ecossistema. Demonstrando quanto é frágil as ações antrópicas causadas pelo homem, principalmente pela poluição da hidrologia subterrânea, o abatimento de cavernas e as modificações no bioespeleológicos local (MONTEIRO,

2013). Assim a gestão dos recursos hídricos concentra-se na descentralização e conta com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades proporcionando de modo aos usos múltiplos das águas. Por meio deste compreende que a bacia é uma unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema nacional de Gerenciamento tais recursos (BRASIL, 2018). Segundo a legislação, o objetivo geral é criar diretrizes e políticas públicas para gestão das águas a nível nacional, garantindo o recurso em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e implantação das políticas setoriais com a inclusão participativa social (ANA, 2018). Com os Planos de Recursos Hídricos detém-se a orientação da implementação da PNRH e o GRH, promovendo planos, planejamentos e implantação de programas a longos prazos. Sendo estabelecidos diagnósticos da situação atual dos recursos hídricos, análises demográficas, evolução produtivas, modificação e ocupação do solo. É na elaboração de Plano de Recursos Hídricos que se possa conhecer e entender as peculiaridades locais e regionais das bacias Hidrográficas e propor medidas de proteção as águas subterrâneas em especial as áreas cársticas, conforme definido na Lei em seu artigo 7º, inciso X dispondo a criação de proposta de áreas de restrição de uso por considerar determinadas áreas como de proteção dos recursos hídricos (BRASIL, 2018).

Alternativas ou propostas

A metodologia a ser aplicada consistirá num primeiro momento do levantamento dos dados, onde será realizada através de levantamentos bibliográficos e por pesquisas a sites governamentais e federais relacionados com a gestão de Recursos Hídricos nos Estados de Minas Gerais e a nível Federal

Sendo estabelecidos diagnósticos da situação atual dos recursos hídricos, análises demográficas, evolução produtivas, modificação e ocupação do solo. Na sequência será realizado o tratamento e análise dos dados obtidos visando diagnosticar como é realizada a gestão de recursos hídricos no estado de Minas Gerais, podendo assim verificar sua aplicabilidade a gestão de áreas cársticas.

Ações implementadas ou recomendadas

As ações de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, fundamentado na Lei de Diretrizes Geral de Ação são medidas bem eficientes elaboradas pela Agência Nacional das Águas, no entanto ainda é evidenciada algumas peculiaridades em certas regiões em conflitos e prioridades para utilização, muitas das vezes ignorando os aspectos ambientais do ecossistema local. Com este estudo se obtém o quadro atual da Gestão de Hídricas em áreas cársticas e as medidas adotadas pelos órgãos responsável pela sua gestão, deste modo promove-se nas deficiências e dificuldades soluções para melhorias em vários setores e uma compreensão dessas áreas no território do Estado de Minas Gerais

Discussão

Para a paleontologia as cavernas subterrâneas representam um importante guardado paleontológico e arqueológico, principalmente as pinturas rupestres e vestígios da ocupação humana passada além dos registros de mudanças climáticas que configuram uma grande gama de desenvolvimento científico no processo educativo e preservação do Patrimônio. Na ecologia as ameaças às espécies desses ambientes cavernícolas vêm com a perda e desconfiguração de seu habitat pelas atividades da mineração, degradação da vegetação do entorno da caverna, implantação de estradas, hidrelétricas, e principalmente da expansão urbana a essas áreas (ICMBIO, 2012).

Referências Bibliográficas

BRASIL, Agencia Nacional das Águas 2018, Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/agua/recursos-hidricos/plano-nacional-de-recursos-hidricos>>. Acessado em 14 out. 2108.

BRASÍLIA, Centro de Estudo e Debates Estratégico, Instrumentos de Gestão das Águas, Série Estudos Estratégicos n. 5, Brasília, Edições, 2015.

MONTEIRO, F.A.D.. Espeleologia e legislação – proteção, desafios e o estado do conhecimento. In: RASTEIRO, M.A.; MORATO, L. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 32, 2013. Barreiras. Anais...

Campinas: SBE, 2013. p.197-206. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe_197-206.pdf>.

Acesso em: 18 out. 2018.

SANTOS, R. A.; Cruz, M. J. M.; Nascimento, S. A. M.. Avaliação da Vulnerabilidade Natural de Aquíferos Cársticos:

Subsídios para uma Gestão dos Recursos Hídricos Subterrâneos.

Artigo didático (Pós-Doutorado em Geologia) -

Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2010.

SOUZA, R. G, PEREIRA, L. C. Gestão de Recursos Hídricos em Zonas Cársticas. In: XI SIMPÓSIO DE

PRODUÇÃO ACADÊMICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE VIÇOSA, 11, 2019, Viçosa. Anais... Viçosa: FAVIÇOSA, Maio, 2019.

ICMBIO, Plano de ação nacional para a conservação do patrimônio espeleológico nas áreas cársticas da bacia do Rio São Francisco / Lindalva Ferreira Cavalcanti ... [et al.]; organizadores Lindalva Ferreira Cavalcanti ... [et al.]. –Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Instituto Chico Mendes, 2012.

TEXEIRA, et al. (orgs.). Decifrando a Terra. 2 ed. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 2009.

ESTUDO DA INCORPORAÇÃO DE RESÍDUOS DE CASCA DE OVO EM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE AREIA EM ARGAMASSAS

Nathany de Paula Oliveira¹, Raffles Anselmo da Mata²

Resumo: A busca pela sustentabilidade no setor da construção civil, tem proporcionado o aumento da reutilização de resíduos de diversas naturezas, contribuindo para a diminuição dos impactos ambientais. O Desenvolvimento tecnológico de novos materiais, a redução de custos e a reutilização de resíduos na construção, andam lado a lado. A casca de ovo é um dos resíduos que vem ganhando destaque pela sua utilização no setor da construção civil. A casca de ovo é gerada em grande escala em indústrias alimentícias e granjas avícolas. O projeto visa a elencar uma abordagem estratégica do aplicação da casca de ovo em diferentes usos na construção civil.

Palavras-chave: Argamassa, casca de ovo, resíduo, reutilização

Abstract: The quest for sustainability in the civil construction sector has increased the reuse of waste of various natures, contributing to the reduction of environmental impacts. The technological development of new materials, the reduction of costs and the reuse of waste in construction go hand in hand. The eggshell is one of the residues that has been gaining prominence due to its use in the construction sector. Egg shell is generated on a large scale in food industries and poultry farms. The project aims at listing a strategic approach to the application of egg shell in different uses in civil construction.

Keywords: Eggshell, mortar, residue, reuse

¹Graduanda em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nathanydepaula@hotmail.com

²Professor do Curso de Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: Raffles.mata@hotmail.com

Introdução

Devido à grande quantidade de resíduos produzidos todos os dias no mundo, cada vez mais há uma necessidade em transformá-los em matéria-prima de um novo produto. Os 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) são as palavras base dos dias atuais, que nos incentivam a ter um modo de vida mais sustentável com uma produção menor de resíduos e um reaproveitamento dos mesmos, de maneira consciente e eficiente (FIGUEIRA, 2014). De acordo com a ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, de 2016 para 2017, cada brasileiro gerou 378 kg de resíduos no ano, sendo mais de 79 mil toneladas no total.

Em particular, o resíduo de casca de ovo é um problema mundial, pois é altamente vulnerável à contaminação por microrganismos e podem ser vetores de diversos tipos de doenças para os seres humanos se descartados de forma incorreta. Grande parte da produção de 70 mil toneladas de casca de ovos, produzidos no Brasil, não têm um destino correto o que contribui negativamente para a poluição do meio ambiente. Apesar disso, os resíduos de cascas de ovos já são bastante reutilizados nas indústrias de fertilizantes, indústrias de alimentação animal, e também no ramo de materiais de construção civil (CARDOSO, 2017).

A utilização de resíduos na obtenção de materiais para a construção civil, é uma ferramenta muito útil, principalmente para o controle e minimização dos problemas ambientais causados pela extração de matéria-prima para a área de construção civil e pelo descarte, lançamento em aterros, ou queima dos resíduos. A utilização desses materiais pode viabilizar a fabricação de materiais de baixo custo, permitindo ainda a substituição parcial ou total de algumas das matérias-primas convencionais (areia, brita).

É possível observar que tanto a indústria civil quanto os resíduos de casca de ovos de alguma forma agridem o meio ambiente. Visto isso, a proposta deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica que caracterize a casca de ovo como agregado alternativo na confecção de argamassa de cimento e areia, com o objetivo de dar um novo destino a este resíduo e aliar reciclagem e sustentabilidade

a um novo material.

Material e Métodos

Para a confecção deste trabalho foram utilizados métodos, como: a busca manual, a automática e a análise de listas de referências de artigos, em busca de novos estudos, que consistiu em levantamento bibliográfico considerando artigos, teses e trabalhos relevantes a respeito do tema. Destes foram extraídas e avaliadas informações relevantes e finalmente foi realizada a sintetização das mesmas para a produção desta revisão.

Resultados e Discussão

A incorporação de resíduos de casca de ovo em argamassas cimentícias, é foco de estudo de diversos autores, que aplicaram a casca de ovo em substituição parcial de agregado e avaliaram as características dessa argamassa através de ensaios de desempenho (SILVA, 2017; BINICI et al., 2014; BERALDO; NAGUMO, 2004) . Os principais ensaios utilizados para essa caracterização são ensaios de consistência por espalhamento e ensaios de resistências à tração e compressão.

No estudo de Silva¹ (2017), constatou-se, de modo geral que a consistência por espalhamento, a resistência à tração por flexão e a resistência à compressão diminuíram com o aumento da porcentagem de substituição do resíduo, e que a substituição de areia por casca de ovo leva à redução, em geral, da porosidade das argamassas. No entanto, Silva² (2017) mostrou que a relação água/ligante e água/resíduo diminui com o aumento da porcentagem de casca de ovo introduzida, significando que a introdução de casca de ovo melhora a trabalhabilidade das argamassas.

Esse fato pode estar relacionado com as características químicas da casca de ovo e com a forma das partículas, que podem levar ao aumento da coesão com o ligante. Em relação aos ensaios de resistência, verificou-se que há um decréscimo na resistência à tração por flexão quando se aumenta a porcentagem de agregado

de substituição, embora esse resultado não seja muito significativo entre as argamassas estudadas (SILVA² 2017).

A casca de ovo ao ser empregada na argamassa pode trazer benefícios ou ainda outras funcionalidades para o uso da argamassa produzida, como mostra a pesquisa Binici et al. (2014) que analisou a substituição do chumbo em concretos de alta densidade, utilizados em argamassas de blindagem de radioatividade, avaliando a resistência à compressão, a resistência à tração por flexão, a resistência ao ataque por sulfatos e os coeficientes de absorção de radiação.

Sua pesquisa demonstrou que o uso da casca de ovo em substituição parcial do agregado em argamassas altera a sua resistência à flexão, assim como no ensaio de resistência à compressão, a medida em que se aumenta a proporção de casca de ovo à argamassa, a partir de 15% de substituição, a mistura perde resistência consideravelmente, podendo ser explicada em ambos os ensaios, pela baixa resistência do resíduo. Os resultados de resistência à flexão e à compressão das argamassas imersas em soluções de sulfato, obtiveram resultados similares aos ensaios acima citados, suas resistências diminuíram à medida em que aumentaram a porcentagem de casca de ovo. Já no ensaio de absorção linear das argamassas, com o aumento da proporção de aditivos em pó na casca do ovo também aumentou o coeficiente de absorção de radiação, podendo ser explicado pelo sódio, potássio, ferro, cobre, manganês e a alta proporção de carbonato de cálcio contido nas cascas de ovos. Logo, em lugares expostos à radiação a níveis prejudiciais, os resíduos de cascas de ovos podem ser utilizados na produção de concreto para diminuir o efeito radiação, isolando salas de radioterapia, reatores nucleares e construções similares.

Outros estudos apontam a aplicação do resíduo de casca de ovo como agregado em argamassas de cimento e areia, formando um compósito de cimento, areia e casca de ovo que pode ser considerado de baixa densidade, cerca de 1100 kg/m³. Sendo favorável sua utilização em divisórias e forros através de placas e tijolos (BERALDO; NAGUMO, 2004).

Alguns autores também destacam que o procedimento mais adequado para manuseio do resíduo consiste na lavagem em água

pura, seguida da decantação da casca de ovo e secagem a 105 °C durante 24 h e moagem do resíduo. Este processo permitirá remover grande parte da membrana interior da casca de ovo, oferecendo a melhor resistência média, sendo também a solução mais econômica (BERALDO; NAGUMO, 2004; PLIYA; CREE, 2015), diferenciando-se apenas na temperatura de secagem, Silva² (2017) eleva o resíduo a 70°C, não especificando por quantos dias, e ao final da secagem, também realiza a moagem para obtenção de granulometria mais fina.

Considerações Finais

Considerando-se aspectos positivos da incorporação da casca de ovo em argamassas e sua geração em grande escala que não é aproveitada e nem destinada corretamente, torna-se evidente o potencial deste subproduto em aplicações conjuntas aos materiais de construção. Sua introdução em argamassas, de um modo geral, mostrou-se vantajosa, uma vez que contribui para um aumento da relação água/ligante para se conseguir obter boas características de trabalhabilidade, além de apresentar bons resultados na absorção de radiação, podendo ser utilizada na produção de concretos de alta densidade, para diminuir efeito da radiação, isolando salas de radioterapia e construções similares.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS -ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil. 2017. Disponível em : < <http://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

CARDOSO, C.H. Valorização de Resíduo de Casca de Ovo Galináceo na Obtenção de Titanato de Cálcio. Campos dos Goytacazes, 2017. xv, 99 f. : il. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Materiais

Avançados. Campos dos Goytacazes, 2017.

BERALDO, A. L.; NAGUMO, C. H. Compósito Casca de Ovo e Argamassa de Cimento Portland. ICTR 2004 - Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável, Costão do Santinho - Florianópolis - Santa Catarina, 2004.

BINICI, H. et al. Mechanical and radioactivity shielding performances of mortars made with cement, sand and egg shells. *Construction and Building Materials*, v. 50, p.177–183, jan./2014.

FIGUEIRA, C.H. Aproveitamento de Casca de Ovo para Aplicações Industriais. Coimbra, 2014. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente na Especialidade de Gestão e Tecnologia do Ambiente. Coimbra, setembro, 2014.

PLIYA, P.; CREE. D. Limestone derived eggshell powder as a replacement in Portland cement mortar. 2015. *Construction and Building Materials*, v. 95, p. 1-9, out./2015.

¹SILVA, C.P. Aproveitamento de resíduos de casca de ovo para incorporação em argamassas. 2017. 81 f. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Civil, na área de Especialização em Construções. Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra. Coimbra, Portugal.

²SILVA, P.M. Estudo de Argamassas com Incorporação de Resíduos de Casca de Ovo. 2017. 80 f. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Civil, na área de Especialização em Construções. Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra. Coimbra, Portugal.

MÉTODO BOKASHI NA COMPOSTAGEM

Marcos Alberto de Castro Silva¹, Henrique Lana Cunha Bicalho²,
Lídia Alves Alvarenga³, Thales Diego Feijó Torres⁴,
Emílio Campos Acevedo Nieto⁵, Glauco da Cruz Canevari⁶

Resumo: A geração de rejeitos é um fator de importância e que deve receber a devida atenção, atividades agrícolas e a agropecuárias geram grande quantidade de resíduos, como restos de culturas, palhas e dejetos de animais, os quais, em alguns casos, provocam sérios problemas de poluição. Entretanto, se utilizados de forma adequada, pode suprir boa parte da demanda de insumos industrializados sem afetar de forma negativa o solo ou o meio ambiente. O aproveitamento desses resíduos pode ser realizado através do processo de compostagem, e para que esse processo ocorra em menor tempo e tenha maior valoração nutricional, métodos como o de Bokashi é ideal para que o processo de compostagem ocorra de forma sustentável. Este trabalho possui o objetivo evidenciar uma análise teórica relacionada à aplicação do método de Bokashi.

Palavras-chave: compostagem, microrganismos eficientes, Bokashi, sustentabilidade.

Abstract: The generation waste is a factor of importance and should receive due attention, agricultural activities and farming generate large amounts of waste, such as crop residues, straws and ani-

¹Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marcos.castro294@gmail.com

²Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: henrilana@gmail.com

³Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lidialvarenga15@hotmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: thalesdft@gmail.com

⁵Professor do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ecanieto@gmail.com

⁶Professor do curso de Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: glauco@univicoso.com

mal waste, which in some cases cause serious problems. However, if used properly, it can supply much of the demand for industrial inputs without adversely affecting the soil or the environment. The use of these residues can be done through the composting process, and for this process to occur in a shorter time and have a higher nutritional value, methods such as Bokashi are ideal for composting to occur in a sustainable way. This work aims to evidence a theoretical analysis related to the application of the Bokashi method.

Keywords: composting process, efficient microorganisms, Bokashi, sustainability .

Introdução

Compostagem é um processo de tratamento de resíduos orgânicos, de origem industrial, urbana, agrícola e florestal. De acordo com Kiehl (1985), a compostagem é definida como um processo aeróbio controlado, desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos (M.O.), efetuada em duas fases distintas: a primeira quando ocorrem as reações bioquímicas mais intensas, predominantemente termofílicas; a segunda ou fase de maturação, quando ocorre o processo de humificação.

Segundo Siqueira (2013), o adubo não pode ser considerado exatamente como matéria orgânica vegetal. Os M.O. que vivem no solo alimentam-se de matéria orgânica e também de excreções das raízes das plantas.

Esses seres vivos são muito pequenos, apesar de seu tamanho e simplicidade, possuem função primordial, desde a captação de energia solar, até suas transformações na Terra. Além disso, são utilizados para a realização do método de Bokashi. Existem dois grandes grupos: os microrganismos de regeneração, e os microrganismos degenerativos.

Segundo o Casali (2009), são quatro os grupos de microrganismos que compoem o EM: leveduras (*Sacharomyces*), Actinomicetos, Bactérias produtoras de ácido láctico (*Lactobacillus* e *Pediococcus*) e as Bactérias fotossintéticas.

Bokashi é uma palavra japonesa que significa “matéria orgânica fermentada”. É uma técnica de pintura japonesa, adaptada pelos agricultores para a prática de misturar a matéria orgânica à terra da mata, deixando-a fermentar antes de misturá-la à terra dos cultivos. Alguns agricultores ainda empregam essa técnica utilizando terra superficial da mata para fazer a fermentação dos materiais orgânicos. Ao longo dos anos, porém, outros tipos de fermento têm sido utilizados. A fabricação do Bokashi, exige, além de matéria orgânica balanceada, o uso de fermentos biológicos que podem ser feitos a partir de sua captura em solos de mata, ou através de outros fermentos conhecidos para produção de alimentos fermentados, ou ainda por produtos comerciais conhecidos como aceleradores de compostagem. (SIQUEIRA, 2013)

De acordo com a apostila do Programa Olericultura Orgânica elaborado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do estado de São Paulo, primeiro deve-se realizar a escolha do local onde será feito o processo. Para isso deve ser considerado o grau de declividade do relevo, recomenda-se 5% para não haver acúmulo de água. Além disso o local deve estar protegido do vento para evitar ressecamento, estar próximo a um local de fornecimento de água para a irrigação do composto. Após escolhido o local, devem ser selecionados os materiais, isso poderá ser feito conforme a necessidade de nutrientes da cultura e sua relação C/N (Carbono e Nitrogênio). Quanto menor for essa relação, menor será o tempo de compostagem. Geralmente a quantidade em volume do material fibroso (palha) deve ser três vezes a quantidade do esterco, isto significa 70% de material fibroso (rico em Carbono) para 30 % de esterco (rico em Nitrogênio). Ademais, deve-se conhecer os tipos de composteiras, que podem ser pilhas, leiras ou caixas. Feito isso, deve-se montar a composteira por camadas. Umedeça a camada antes de começar a camada seguinte. Ao final, a pilha, leira ou composteira deve ser irrigada de maneira uniforme para atingir a umidade ideal (40 a 60%) e ter no máximo 1,5 metro de altura para evitar a compactação. Montada a composteira, deve-se monitorar a temperatura, podendo ser feito com termômetro de haste longa ou sensores apropriados para esta finalidade. Caso não tenha esses equipamentos,

deve ser utilizada uma barra de ferro de construção de 3/8 de espessura e 1,5 metro de comprimento. Deve-se introduzir a barra de ferro no meio da pilha, retirá-la após uma hora e segurar a barra de ferro na parte que foi introduzida no meio da pilha de composto.

Conforme Casali (2009), os microrganismos deverão ser capturados em solo saudável, sob mata, na unidade agrícola. Para isso, cozinhe aproximadamente 700 gramas de arroz sem sal, coloque o arroz cozido em bandeja de plástico e cubra com tela fina visando proteger. Então coloque a bandeja com o arroz na mata virgem e após 10 a 15 dias os microrganismos já estarão capturados e criados. As partes do arroz que ficarem com as colorações rosada, azulada, amarelada e alaranjada estarão os microrganismos eficientes (regeneradores). As partes com coloração cinza, marrom e preto devem ser descartadas (deixe na própria mata). Uma observação é que as colorações no arroz variam em função do tipo de mata onde foram capturados os microrganismos. Quanto mais diversificada e estruturada for a mata mais cores estarão presentes. Os microrganismos devem ser ativados. Para isso deve-se distribuir o arroz colorido em 5 garrafas de 2 litros, colocar 200 mL de melaço em cada garrafa, completar as garrafas com água limpa (sem cloro) ou água de arroz e então fechar as garrafas e deixar à sombra por 10 a 20 dias. Liberar o gás armazenado nas garrafas, de 2 em 2 dias. O EM tem coloração alaranjada. Pode ser mais clara ou mais escura, o que depende da matéria-prima, não implicando, porém, na qualidade do produto. O cheiro é doce agradável. No caso de apresentar mau cheiro, o EM não deve ser usado. Pode ser armazenado por até 1 ano. A água de mina pode ser usada diretamente. Além disso, o melado (pode ser substituído por caldo de cana) é alimento dos microrganismos. Por isso faz crescer a comunidade microbiana ativa que pelas reações de fermentação, produzem ácidos orgânicos, hormônios vegetais (giberelinas, auxinas e citocinina), além de vitaminas, antibióticos e polissacarídeos, enriquecendo a solução.

Uma vez capturados e ativados os EM, parte-se para a aplicação do Bokashi. As matérias-primas recomendadas para se fazer o Bokashi são os farelos de diversos cereais (arroz, trigo, cevada), as oleaginosas (soja, amendoim, mamona) e as farinhas de origem ani-

mal (peixe, carne e osso). Então, mistura-se a matéria prima com o EM, e introduz-se na leira e revira-se até a mistura ficar homogênea. (CARVALHO, 2007)

Material e Métodos

O presente trabalho aborda o levantamento bibliográfico e revisão literária a respeito da técnica do método de Bokashi, sendo essa, implementada na compostagem para melhoria do produto final e diminuição do tempo para se chegar a fase de maturação e aplicação dos produtos no cultivo.

Resultados e Discussão

O método de Bokashi proporciona uma maturação mais rápida e eficaz na compostagem, que aumenta o conteúdo de macro e micronutrientes, e também a capacidade de troca catiônica. O método também ajuda a corrigir a acidez do solo ao longo do tempo. Outro benefício é o aumento da quantidade da diversidade de micro-organismos no solo, após sua aplicação, que ajuda a reciclar a matéria orgânica e disponibilizar nutrientes para as plantas a longo prazo, além de atuar no controle de pragas e doenças. A ação mais importante que se pretende obter com o insumo do método bokashi é sua atuação biológica na decomposição da matéria orgânica. Os micro-organismos eficazes produzem substâncias orgânicas úteis às plantas, como hormônios e vitaminas, que conseguem melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. Aliada ao manejo da biomassa produzida no próprio local, a técnica do Bokashi torna-se altamente sustentável e economicamente viável.

Considerações Finais

Conclui-se que o método bokashi gera um composto orgânico de forma equilibrada e controlada, todos os nutrientes necessários para as plantas, o que muitas vezes não ocorre com a utilização dos outros métodos aplicados, é considerada uma prática eficiente na

potencialização nutricional e regularização física, química e biológica do solo, além de ser uma prática sustentável e de fácil manejo.

Referências Bibliográficas

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. -. Cartilha Olericultura Orgânica: Compostagem - São Paulo, 2006. 51 p.

KIEHL, E. J. Fertilizantes orgânicos. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1985. 492p.

SIQUEIRA, A. P., SIQUEIRA, M .F. B. Bokashi: adubo orgânico fermentado. Manual técnico. Rio de Janeiro, Coordenadoria de Difusão de Tecnologia CDT/Pesagro-Rio, 2013. 18p. 40 vol.

CASALI, V. W. D. (Org.) Caderno dos microrganismos eficientes (EM): Instruções práticas sobre o uso ecológico e social do EM. Viçosa, MG, 2009. 32p.

CARVALHO, J. O. M. de, Cartilha Bokashi: composto fermentado para a melhoria da qualidade do solo. Porto Velho, Embrapa Rondônia, 2007.

RECICLAGEM DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS ATRAVÉS DA COMPOSTEIRA DOMÉSTICA E SUA UTILIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DE LEGUMES

Pedro Vinícius Pinto Teixeira¹, Marcos Jones Teixeira da Silva²,
Glauco Cruz Canevari³

Resumo: O trabalho teve como objetivo instalar uma composteira de resíduos orgânicos com capacidade de armazenar resíduos de três residências do distrito do Vau-Açu, pertencente à cidade de Ponte Nova-MG. A composteira foi confeccionada com pedaços de madeira, formando um reservatório triangular. Em média eram recolhidos 5kg/dia de orgânicos, onde os mesmos foram direcionados para a composteira durante vinte dias. Para acelerar o processo utilizou-se esterco de gado, assim o adubo ficou pronto com 45 dias. Nesse processo foram reciclados cerca de 100kg de resíduos orgânicos que foram utilizados para o plantio de leguminosas. Foi feito dois canteiros, sendo que só um deles possuía o composto rico em nutrientes. O resultado foi bastante satisfatório, pois no canteiro que continha o adubo orgânico os legumes plantados se desenvolveram mais rápido e eram mais graúdos, além de apresentarem sabor e coloração mais característica.

Palavras-chave: Adubo, geração, plantio

Abstract: The objective of this work was to install a composter of organic waste with the capacity to store residues from three residences in the district of Vau-Açu, belonging to the city of Ponte Nova-MG. The compost was made with pieces of wood, forming a triangular reservoir. On average, 5kg / day of organic were collected, where they were directed to the compost for twenty days. To accelerate the process cattle manure was used, so the fertilizer was

¹Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: pvinicius1807@gmail.com

²Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: marcosjhonesteixeira@hotmail.com ³Professor do curso de Engenharia Ambiental-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: glauco@univicoso.com.br

ready with 45 days. In this process, about 100 kg of organic waste were recycled and used for the planting of legumes. Two beds were made, and only one of them had the compound rich in nutrients. The result was quite satisfactory, because in the field that contained the organic fertilizer the planted vegetables developed faster and were bigger, besides presenting more characteristic flavor and coloring.

Keywords: Fertilizer, generation, planting

Introdução

O equacionamento da geração excessiva e da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos é um dos maiores desafios com que se defronta a sociedade moderna. Os resíduos sólidos, em especial os domiciliares é uma preocupação mundial, que tem aumentado junto ao crescimento da produção, do gerenciamento incorreto e da insuficiência de áreas para a disposição final. Toda atividade humana gera detritos de alguma maneira, e uma grande porcentagem destes resíduos gerados são orgânicos. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) de 2010, a destinação final ambientalmente adequada para os resíduos sólidos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, entre outras destinações admitidas.

Segundo Campos et al (2007, p. 2) “a reciclagem pode ser entendida como um conjunto de técnicas que tem por finalidade reaproveitar os materiais e reutilizá-los no ciclo de produção dos quais saíram”.

Nesse contexto, a instalação de uma composteira doméstica pode gerar resultados bastante consideráveis, podendo reduzir em cerca de 50% o volume total de resíduos produzidos por residências, resíduos estes que poderiam estar sendo descartados de forma incorreta, além de produzir um composto orgânico que pode ser utilizado em qualquer tipo de cultura associado ou não a fertilizantes químicos. Pode ser utilizado para corrigir a acidez do solo e recuperar áreas degradadas. Sendo assim, esse trabalho irá mostrar a

importância da compostagem doméstica, que transforma a matéria orgânica em um poderoso composto de nutrientes para a terra de uma forma natural e sem gastos.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no distrito do Vau-Açu, Ponte Nova – MG. Uma composteira foi confeccionada com pedaços de madeira, onde os resíduos recolhidos foram destinados. O adubo produzido através da compostagem foi utilizado para o plantio de legumes e hortaliças.

Resultados e Discussão

Legumes plantados	Primeira colheita (kg)
Cenoura	7,5
Beterraba	9,4
Pepino	10,6
Couve flor	12,5
Tomate	9,7
TOTAL	49,7

Tabela 1 – Resultado da colheita de legumes do canteiro com a matéria orgânica da composteira

Legumes plantados	Primeira colheita (kg)
Cenoura	3,2
Beterraba	4,5
Pepino	1,2
Couve flor	6,8
Tomate	3,8
TOTAL	19,5

Tabela 2 – resultado da colheita de legumes do canteiro sem a matéria orgânica da composteira

Através dos dados contidos na tabela acima podemos observar aumento da produção do canteiro rico em adubo orgânico em comparação ao desprovido do referido adubo. O legume que mais sofreu a falta desse adubo foi o pepino, apresentando uma queda de 88% em sua colheita, a cenoura sofreu uma redução de 57%, a beterraba 52% a couve flor 45% e por último o tomate, que teve uma queda de 60% em sua produção. A expressão “exigências nutricionais”, refere-se às quantidades de macro e micronutrientes que uma cultura retira do solo, do adubo e do ar (caso do N fixado, por ex.), para atender às suas necessidades, crescer e produzir adequadamente (Campos, 2007). Embora estes nutrientes sejam igualmente importantes para a produção vegetal, existe uma classificação, baseada na proporção em que aparecem na matéria seca dos vegetais. Portanto, existem dois grandes grupos de nutrientes de plantas (não considerando C, H e O): Macronutrientes – São os nutrientes que são absorvidos ou exigidos pelas plantas em maiores quantidades: N, P, K, Ca, Mg e S. Os macronutrientes podem ainda ser divididos em macronutrientes primários que são N, P e K e os macronutrientes secundários que são o Ca, Mg e S. Micronutrientes – São os nutrientes que são absorvidos ou exigidos pelas plantas em menores quantidades: Fe, Mn, Zn, Cu, B, Cl (Santos, 1975). De

acordo com Pereira Neto (1987), a compostagem é definida como o processo de tratamento de resíduos orgânicos, sejam eles de origem industrial, urbana, agrícola e florestal, aeróbio, desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos em duas fases distintas: a primeira quando ocorrem as reações bioquímicas mais intensas, predominantemente termofílicas; a segunda ou fase de maturação (Kiehl, 1985). Esse processo contribui para uma forma sustentável de reciclagem de resíduos domésticos, contribuindo com a minimização de resíduos que são acumulados em aterros sanitários.

Conclusão

Através desse trabalho foi possível compreender a importância do adubo produzido pela composteira na produção dos legumes, podendo aumentar consideravelmente a produção do mesmo sem necessitar do uso de fertilizantes químicos.

Referências Bibliográficas

CAMPOS, L M S; MARINHO, S V; VIEIRA, R; SANTOS, R H; MONTEIRO, J G; SANTOS, P F; COUTINHO, H. Ações de Melhoria da Gestão de Resíduos Sólidos numa Associação de Catadores da Grande Florianópolis.

Área Temática: Meio Ambiente. IX ENGEMA – Encontro Nacional sobre gestão empresarial e meio ambiente. Curitiba, 19 a 21 de Nov. 2007.

PLÍNIO, Adoufo Pereira; MARIA, Mônica Gonsalves. Compostagem doméstica de resíduos alimentares. São João da Boa Vista, 16 de maio, de 2011. Disponível em: <http://www.fae.br/2009/PensamentoPlural/Vol_5_n_2_2011/Artigo%202.pdf>. Acesso em: 25/03/2019.

ESTUDO DAS PROPRIEDADES DE UM CONCRETO LEVE UTILIZANDO ISOPOR COMO AGREGADO GRAÚDO¹

Cassiano Zanelli de Melo², Flávio Márcio Godinho³, Heron de Moura Baião⁴, Márcia Maria Salgado Lopes⁵, Lauro Gontijo Couto⁶

Resumo: Diversos resíduos são gerados e descartados no meio ambiente todos os dias, como, por exemplo, o isopor (EPS). Este trabalho tem o propósito produzir e avaliar o desempenho de concretos leves de diferentes densidades nominais (700, 1000, 1300, 1600 kg/m³) utilizando o isopor triturado como agregado graúdo. Os materiais utilizados foram cimento Portland CP V-ARI (aglomerante); areia (agregado miúdo); isopor proveniente do descarte (agregado graúdo); solução de água e cola branca (aditivo); e água. Os concretos foram produzidos e ensaiados quanto a massa específica, absorção de água e resistência à compressão axial. Observou-se que o aumento do consumo de EPS no concreto levou a uma redução da massa específica e da resistência à compressão e um aumento na absorção de água. Tais resultados estão relacionados com as características do EPS, que apresenta baixa massa específica e porosidade. Conclui-se que, o traço com densidade nominal de 700 kg/m³ destacou-se dos demais traços pelo seu peso reduzido, o que facilitaria o manuseio de artefatos produzidos com esse concreto e aumentaria a produtividade no canteiro de obras. Já o traço com densidade nominal de 1600 kg/m³ destacou-se pela sua alta resistência à compressão e baixa absorção de água.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo e do terceiro autor;

²Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: cassiano.zanelli@hotmail.com

³Graduado do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: flaviomgodinho@hotmail.com

⁴Graduado do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: heron_baiao@hotmail.com

⁵Graduada em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: marcialopes@univicoso.com.br

⁶Graduado em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: lauro.gontijo@yahoo.com.br

Palavras-chave: Resíduo, EPS, concreto leve, isolamento.

Abstract: Several wastes are generated and discarded in the environment every day, such as styrofoam (EPS). This work has the purpose of producing and evaluating the performance of light concrete of different nominal densities (700, 1000, 1300, 1600 kg/m³) using crushed styrofoam as a large aggregate. The materials used were Portland cement CP V-ARI (binder); sand (small aggregate); styrofoam from disposal (large aggregate); water solution and white glue (additive); and water. The concretes were produced and tested for specific mass, water absorption and resistance to axial compression. It was observed that the increased EPS consumption in the concrete led to a reduction in the specific mass and compressive strength and an increase in water absorption. These results are related to the characteristics of EPS, which presents low specific mass and porosity. It was concluded that the trait with a nominal density of 700 kg/m³ stood out from the other traits due to its reduced weight, which would facilitate the handling of artifacts produced with this concrete and increase the productivity in the construction site. On the other hand, the line with nominal density of 1600 kg/m³ stands out for its high resistance to compression and low water absorption.

Keywords: Residue, EPS, lightweight concrete, insulation.

Introdução

A construção civil brasileira destaca-se como um dos principais setores industriais do país, mesmo estando passando por um momento de instabilidade (IBGE, 2018). Esse setor apresenta grande consumo de recursos naturais, elevada geração de resíduos sólidos e dificuldade quanto a destinação correta desses resíduos. Todos esses fatores fazem com que a construção civil seja responsável por uma série de impactos negativos ao meio ambiente.

Com o propósito de minimizar esses impactos ambientais, surge a necessidade de criação e utilização de materiais que gerem

menor impacto ecológico e energético (HERRERA, 2013). Uma possível solução é a incorporação de tais resíduos em materiais para construção civil, a fim de promover melhorias em suas propriedades e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Dentre os resíduos descartados na natureza, o isopor destaca-se como um material que demora para se decompor no meio ambiente e apresenta uma baixa densidade, dificultando o reprocessamento em equipamentos convencionais (GUIMARAES; PESSOA; FORNARI, 2009).

Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo estudar as características e propriedades de um concreto utilizando o isopor como agregado graúdo e foi desenvolvido no laboratório Andrade Couto Engenharia Ltda. A substituição da brita pelo isopor busca a redução do peso específico e ainda a obtenção de bons resultados de resistência mecânica e isolamento térmico e acústico.

Material e Métodos

Para produção do concreto leve foram utilizados os seguintes materiais: cimento Portland CP V-ARI MAX da empresa cimentícia Nacional (aglomerante); areia extraída do Rio Piranga, município de Guaraciaba - MG (agregado miúdo); isopor proveniente do descarte (agregado graúdo); solução de água e cola branca (aditivo); e água potável proveniente do sistema de abastecimento SAAE e disponível no laboratório. O isopor coletado foi submetido a um processo de trituração, através de um ralador acoplado a um motor. Sequencialmente, o material foi peneirado na peneira com abertura de 9,8 mm (Figura 1), para separação das partículas maiores, que poderiam interferir nos resultados do trabalho.



Figura 1 – Isopor: (A) Material triturado; (B) Peneiramento; (C) Material triturado e peneirado.

Foram selecionados quatro traços de concreto para este estudo, apresentando densidade nominal de 700, 1000, 1300 e 1600 kg/m³, conforme apresentado na Tabela 1. Definiu-se ainda que a quantidade de água seria ajustada nos traços em função do Slump test, que foi fixado em 5±1 cm.

Tabela 1 - Composição de traços dos concretos adotados.

Traço	Densidade Nominal (kg/m ³)	EPS (kg)	Cimento (kg)	Areia (kg)	Aditivo Cola branca (g)	Água (kg)	
						Água (kg)	Inicial Correção
1	700	0,119	4,100	1,734	11,450	0,229	1,385 0,762
2	1000	0,097	4,200	4,652	9,350	0,187	1,621 0,500
3	1300	0,074	4,100	8,045	7,100	0,142	1,587 0,786
4	1600	0,055	3,938	11,436	5,300	0,106	1,532 1,199

Os quatro traços de concreto foram produzidos e os corpos de prova foram moldados. Após 4 dias, os corpos de prova foram desmoldados e armazenados em tanque de água com temperatura próximas de 23°C. As amostras produzidas foram ensaiadas quanto à resistência à compressão, seguindo a ABNT NBR 5739:2007, massa específica e absorção de água, de acordo com a ABNT NBR 9778:2005.

Resultados e Discussão

Na Tabela 2 são apresentados os resultados médios de

massa específica, absorção de água e resistência à compressão dos concretos produzidos.

Tabela 2 – Características e propriedades dos concretos produzidos.

Traço	Densidade Nominal (kg/m ³)	Massa específica (kg/m ³)	Absorção de água (%)	Resistência mecânica (MPa)	
				7 dias	28 dias
1	700	839,3	13,6	2,2	2,6
2	1000	1068,5	9,5	4,1	4,8
3	1300	1319,5	8,2	6,3	8,5
4	1600	1631,0	9,4	6,8	9,1

Com relação à massa específica, observa-se que à medida que o quantitativo de EPS presente na mistura foi reduzido, a massa específica do concreto tendeu a aumentar. Segundo Rodrigues (2016), concretos leves devem apresentar massa específica inferior a 2000 kg/m³. Nota-se que, para todos os traços, a massa específica do concreto foi menor que esse valor limite. Além disso, os traços 1, 2 e 3 apresentam massa específica muito inferior a 2000 kg/m³. Isso porque o concreto estudado não deverá desempenhar função estrutural, apenas de vedação.

No que se refere à absorção de água, verifica-se que a porcentagem de absorção dos concretos produzidos com EPS é baixa. Esse resultado se deve às características do EPS. Esse material possui uma baixa absorção de água, produzindo um acabamento de superfície homogênea.

Por fim, no caso da resistência à compressão, nota-se que o aumento da quantidade de EPS presente na mistura reduz a resistência à compressão. Esse resultado já era esperado, pois a utilização do EPS reduz a massa específica do concreto e, conseqüentemente, a resistência do mesmo à compressão. De acordo com os resultados obtidos na Tabela 2, observa-se que os concretos produzidos nesse trabalho são voltados para a produção de artefatos sem função estrutural.

Considerações Finais

Observou-se que o aumento do consumo de EPS no concreto levou a uma redução da massa específica e da resistência a

compressão e um aumento na absorção de água. Tais resultados estão relacionados com as características do EPS, que apresenta baixa massa específica e porosidade.

O traço com densidade nominal de 700 kg/m³ destacou-se dos demais traços pelo seu peso reduzido, o que facilitaria o manuseio de artefatos produzidos com esse concreto e aumentaria a produtividade no canteiro de obras. Já o traço com densidade nominal de 1600 kg/m³ destacou-se pela sua alta resistência à compressão e baixa absorção de água. Entretanto, é necessário um estudo detalhado do quantitativo necessário de EPS que promoverá o bom desempenho do concreto.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5739 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007. 9 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9778 - Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água por imersão - Índice de vazios e massa específica. Rio de Janeiro, 2005. 4 p.

GUIMARÃES, E.F.; PESSOA, T.B.; FORNARI, C.C.M. Reprocessamento do poliestireno expandido em poliestireno utilizando energia térmica e baixa pressão. Anais... 2º Fórum Internacional de resíduos sólidos. Julho, 2009.

HERRERA, J.A.Q. Quantificação e correlação das variáveis do ciclo de vida energético da edificação: energia incorporada na envolvente arquitetônica e consumo energético pelo comportamento térmico, caso de estudo: Tese. Universidade de São Paulo, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Informações Sociais, Demográficas e Econômicas. Disponível em: < <https://ww2.ibge.gov.br/home/disseminacao/>

eventos/missao/informacoessociais.shtm> Acesso em: 01 de outubro de 2018.

RODRIGUES, Bárbara Hellen. Estudo da aderência ao aço dos concretos convencional, leve e com ar incorporado em seções mistas de perfis tubulares 2016. 54 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Minas - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto.

PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE BLOCOS DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAIS UTILIZANDO ISOPOR E GARRAFAS PET¹

Cassiano Zanelli de Melo², Flávio Márcio Godinho³, Heron de Moura Baião⁴, Márcia Maria Salgado Lopes⁵, Lauro Gontijo Couto⁶

Resumo: A grande quantidade de resíduos sólidos gerados nos diversos setores industriais é uma preocupação para a sociedade. Dentre esses resíduos estão o isopor (EPS) e garrafas PET (polietileno tereftalato), que poderiam ser reutilizados para fabricação de materiais de construção. Diante desse contexto, o presente trabalho tem como finalidade o desenvolvimento de um bloco de concreto com a utilização de isopor, em substituição total da brita, e garrafas PET descartadas, para produção das áreas vazadas dos blocos. Inicialmente fez-se um estudo de modulação para definição das dimensões do bloco e as características da forma. Os materiais usados para produção do concreto foram cimento (aglomerante), areia (agregado miúdo), isopor triturado (agregado graúdo), água e aditivo a base de cola branca. Foram produzidos blocos a partir dos quatro traços com diferentes densidades nominais (700, 1000, 1300 e 1600 kg/m³) e realizou-se o ensaio de resistência à compressão dos mesmos. Notou-se que os traços com menor consumo de EPS apresentaram maior resistência mecânica, enquanto os traços com maior consumo de EPS proporcionaram blocos de fácil manuseio, devido ao baixo peso. Observou-se ainda que praticamente todos os blocos atenderam a resistência mínima de 1,5 MPa. Logo, pode-se considerar que

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo e do terceiro autor;

²Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: cassiano.zanelli@hotmail.com

³Graduado do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: flaviomgodinho@hotmail.com

⁴Graduado do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: heron_baiao@hotmail.com

⁵Graduada em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: marcialopes@univicoso.com.br

⁶Graduado em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: lauro.gontijo@yahoo.com.br

o bloco de concreto desenvolvido é uma boa alternativa para o reaproveitamento do isopor e da garrafa PET, apresentando potencial de utilização na construção civil.

Palavras-chave: Resíduos, isopor, garrafas, bloco e concreto.

Abstract: The large amount of solid waste generated in the various industrial sectors is a concern for society. Among these residues are polystyrene (EPS) and PET bottles (polyethylene terephthals), which could be reused for the manufacture of building materials. In view of this context, the present work has the purpose of developing a concrete block with the use of styrofoam, in total replacement of the crushed stone, and discarded PET bottles, to produce the areas of the blocks. Initially, a modulation study was carried out to define the dimensions of the block and the characteristics of the shape. The materials used for concrete production were cement (binder), sand (small aggregate), crushed styrofoam (large aggregate), water and white glue additive. Blocks were produced from the four traces with different nominal densities (700, 1000, 1300 and 1600 kg / m³) and the compressive strength test was carried out. It was observed that the traits with lower EPS consumption presented higher mechanical strength, while the traits with higher EPS consumption provided blocks of easy handling due to the low weight. It was also observed that practically all the blocks met the minimum resistance of 1.5 MPa. Therefore, it can be considered that the concrete block developed is a good alternative for the reuse of styrofoam and PET bottle, presenting potential of use in civil construction.

Keywords: Redigir Waste, Styrofoam, bottles, block and concrete.

Introdução

O isopor e as garrafas PET são materiais que apresentam problemas em relação ao longo período de degradação no ambiente. O isopor apresenta uma baixa densidade, dificultando o reprocessamento em equipamentos convencionais. Já as garrafas PET demo-

ram cerca de 100 anos para se decompor na natureza, sendo que, na maioria das vezes, não são recicladas (TSAI; GUEVARA, 2013).

Uma alternativa que busca o reaproveitamento desses materiais descartados e que merece destaque é o reaproveitamento do EPS e das garrafas PET na fabricação de blocos de vedação de concreto. Logo, este trabalho propõe o desenvolvimento do bloco de concreto para fins de vedação, que utiliza o isopor triturado como agregado graúdo e garrafas PET para execução das áreas vazadas do bloco.

Espera-se que esse bloco de vedação apresente uma série de benefícios na execução de projetos construtivos, como leveza, facilidade de manuseio das unidades, economia no custo final da construção e melhoria nos aspectos térmico e acústico. Além disso, existe uma grande demanda do mercado por produtos dessa natureza. Em contrapartida, existem poucas pesquisas científicas na área, o que reduz o incentivo no uso desse novo produto e aumenta a necessidade de trabalhos como este.

Material e Métodos

Realizou-se uma revisão da literatura sobre o assunto modulação e a partir daí definiu-se as dimensões dos blocos, bem como as características da forma utilizada para concretagem do bloco.

Para produção do concreto leve foram utilizados, como aglomerante, cimento Portland CP V-ARI MAX da empresa Nacional; como agregado miúdo, areia extraída do Rio Piranga, município de Guaraciaba - MG; como agregado graúdo, isopor proveniente do descarte; como aditivo, solução de água e cola branca; e água potável proveniente do sistema de abastecimento SAAE e disponível no laboratório. O isopor foi submetido a um processo de trituração e peneiramento na peneira com abertura de 9,8 mm. Já para fabricação das formas do bloco de concreto foram utilizados madeira e garrafas PET, do modelo “Ambev” e “It”. As garrafas foram cortadas a 25 cm acima do fundo e incorporadas às formas, produzindo as áreas vazadas dos blocos.

Neste estudo foram selecionados quatro traços de concre-

to que apresentam diferentes densidades nominais. Na Tabela 1 são apresentados os quantitativos de materiais utilizados em cada caso. O slump foi fixado em 5 ± 1 cm. As amostras de concreto foram produzidas (Figura 1A), os blocos foram moldados (Figura 1B) e a desmoldagem ocorreu no dia seguinte, por se tratar de um elemento pré-fabricado produzido com cimento CP V-ARI. Posteriormente, os blocos foram armazenados em páletes (Figura 1C), onde foram umedecidos e cobertos. Após atingirem a idade de rompimento de 14 dias, os blocos foram submetidos à ensaios de resistência à compressão utilizando-se uma prensa hidráulica.

Tabela 1- Composição de traços dos concretos adotados.

Densidade Nominal (kg/m ³)	EPS (kg)	Cimento (kg)	Areia (kg)	Aditivo (g)	Água para aditivo (kg)	Água (kg)
700	1,4	48,8	21,3	137,4	2,7	25,8
1000	1,1	49,2	55,4	109,0	2,1	21,1
1300	0,8	46,8	94,3	81,0	1,6	21,4
1600	0,5	45,0	128,2	56,3	1,1	27,1

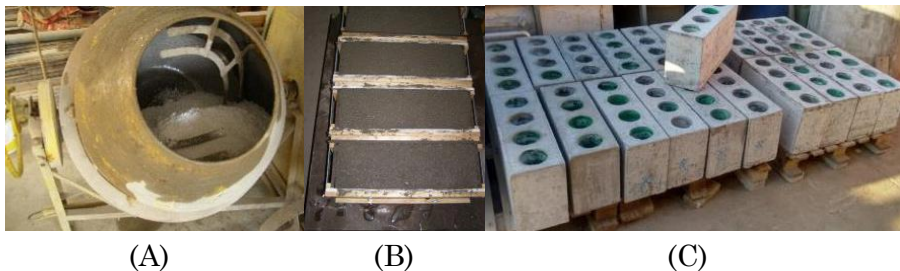


Figura 1- Produção dos blocos de concreto: (A) Mistura; (B) Moldagem; (C) Armazenamento.

Resultados e Discussão

No que se refere ao estudo de modulação, observou-se a necessidade de escolher dimensões para o bloco de modo que o comprimento fosse múltiplo da largura, pois, dessa forma, seria possível a amarração direta entre duas paredes. Além disso, optou-se por dimensões maiores que as dos blocos convencionais, com o objetivo

de elevar a produtividade do assentamento dos blocos no canteiro de obras, aumentar o isolamento térmico e acústico. Assim, as dimensões adotadas para o bloco foram 20 cm (largura), 60 cm (comprimento) e 25 cm (altura). Além disso, definiu-se que o bloco apresentaria quatro furos, produzidos com as garrafas PET, logo teriam diâmetro de 10 cm, aproximadamente. Tais furos além de reduzir a massa dos blocos, facilitando seu manuseio, ainda permitiriam a passagem das instalações elétricas e hidráulicas.

Com relação à forma ou molde (Figura 2) para produção dos blocos, definiu-se que a mesma seria confeccionada de chapas de madeirite e que ela deveria ser desmontável, para garantir a perfeita desmoldagem dos blocos, logo as chapas foram parafusadas entre si. O fundo da forma ainda apresentava saliências em formato circular para posicionar as garrafas PET devidamente cortadas.



Figura 2- Forma ou molde para produção dos blocos de concreto

Na Figura 3 são apresentados os resultados da resistência à compressão dos blocos de concreto em função da densidade nominal do concreto. Observa-se que o aumento da densidade nominal, isto é, redução do consumo de isopor, promoveu o aumento da resistência mecânica, como já era esperado. Além disso, de acordo com a ABNT NBR 6136: 2014, os blocos classe C (com ou sem função estrutural) devem apresentar resistência à compressão aos 28 dias superior a 3 MPa, e segundo a ABNT 15270:2017, os tijolos cerâmicos devem apresentar resistência à compressão superior a 1,5 MPa. Assim, apenas os blocos de concreto com densidade nominal superior a 1400 kg/m³ obedecem a especificação da ABNT NBR 6136:

2014. Em contrapartida, de acordo com a ABNT NBR 15270:2017, até os blocos com maior consumo de EPS apresentam boa qualidade mecânica.

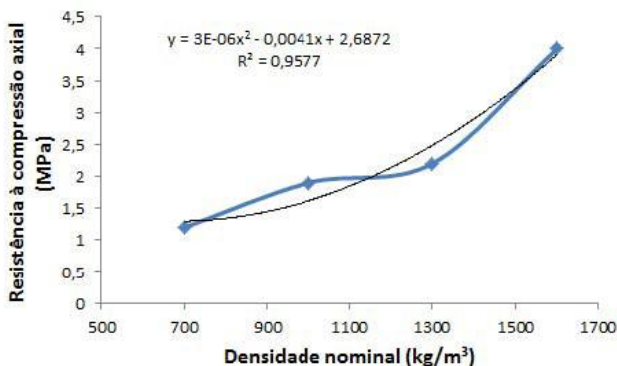


Figura 2- Gráfico relacionando resistência à compressão axial dos blocos de concreto e a densidade nominal do concreto.

Considerações Finais

O traço com densidade nominal de 700 kg/m³ destacou-se dos demais traços pelo seu peso reduzido (elevado consumo de isopor), facilitando seu manuseio e aumentando a produtividade no canteiro de obras. Já o traço com densidade nominal de 1600 kg/m³ destacou-se pela sua alta resistência à compressão (4 MPa), podendo ser utilizado até mesmo como bloco de alvenaria estrutural, conforme ABNT NBR 6136:2014. Logo, conclui-se que os blocos desenvolvidos neste trabalho apresentam potencial de utilização na construção civil.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6136- Blocos de Concreto para Alvenaria Estrutural – Resistência a Compressão. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15270-1: Componentes cerâmicos Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação — Terminologia e requisitos. Rio de Janeiro, 2017.

TSAI, A.L. T.; GUEVARA, A. J.de H. A inovação e a importância das construções sustentáveis. BISUS, 2S, PUC São Paulo, 2013.

ANÁLISE DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE CONCRETO ESTRUTURAL COM ADIÇÃO DE FIBRAS DE CARBONO¹

Luiz Fernando Pereira², Rômulo Ulysses Vieira Rodrigues³, Klinger Senra Rezende⁴

Resumo: Com o alto crescimento na engenharia civil, vem aumentando cada vez mais a procura por novos concretos especiais. Concretos esses que podem fazer a diferença na hora da aplicação de carga. O presente trabalho buscou estudar um novo concreto contendo fibras de carbono, analisando as principais propriedades mecânicas, utilizando fibras com 1% e 0,5% em relação ao volume de cimento e comprimento aproximado de 35 mm. Dentre as principais vantagens desse concreto está seu alto módulo de elasticidade (que é comparado ao aço), alta resistência e alta rigidez. Nesta pesquisa foi possível analisar os efeitos das fibras de carbono nas resistências à compressão simples e compressão diametral, além de verificar a sua massa específica e taxa de absorção. Observou-se que as adições de 0,5% e 1% de fibra promoveram um aumento pouco considerável na resistência mecânica do concreto. Além disso, essas fibras apresentaram um alto custo, elevando o custo do concreto significativamente. Com isso, conclui-se que o uso das fibras no concreto, nos referidos teores, não é viável para fins de aumento na resistência à compressão simples do concreto.

Palavras-chave: concretos especiais, fibra de carbono, custo

Abstract: With the high growth in civil engineering, the demand for new special concretes is increasing. Concretes that can make the difference at the time of loading. The present work sought the innovation of a new concrete containing carbon fibers, analyzing the main mechanical properties, using fibers with 1% and 0.5% in

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: luiz_saxet@hotmail.com

³Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: romulouvr@hotmail.com

com

⁴Mestre em Geotecnia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: klingerrezende@univicoso.com.br

relation to the cement volume and approximate length of 35 mm. Among the main advantages of this concrete is its high elasticity (which is compared to steel), high strength and high rigidity. In this research it was possible to analyze the effects of the carbon fibers on the resistances to simple compression and diametrical compression, besides verifying their specific mass and rate of absorption. It was observed that the additions of 0.5 and 1% fiber promoted a slight increase in the mechanical strength of the concrete. In addition, these fibers presented a high cost, raising the cost of the concrete significantly. With this, it is concluded that the use of the fibers in the concrete is not viable in order to increase the uniaxial compressive strength using these dosages.

Keywords: special concrete, carbon fiber, cost.

Introdução

A introdução de polímero reforçado com fibras de carbono (PRFC) é uma das diversas alternativas que busca reforçar estruturas de concreto armado. Essa técnica vem ganhando aceitação pelas suas vantagens relacionadas à resistência/peso, proteção à corrosão e facilidade no manuseio. Diversos países vêm conduzindo aplicações bem sucedidas, como EUA, Japão, países da Europa e América Latina. Grandes estruturas no Brasil já foram reforçadas com PRFC. Porém ainda há dúvidas para melhorar este conhecimento, atribuindo potencialização nesta tecnologia (FERRARI, 2007).

No presente trabalho, deverão ser estudadas as propriedades mecânicas de um concreto estrutural melhorado com fibra de carbono, seguindo propostas de trabalhos futuros apresentadas por Canazart e Souza (2017).

Material e Métodos

A pesquisa realizada se trata de uma pesquisa qualitativa laboratorial, onde foi possível analisar a resistência mecânica de concreto estrutural com a adição de fibra de carbono.

O cimento utilizado foi o CPlI - E 32 da Holcin - Ultra Forte. A areia natural quartzosa foi proveniente do Rio Piranga, a brita 1 da Pedreira Ervália e o aditivo utilizado foi o plastificante multifuncional de pega normal, Muraplast FK 830 da MC-BAUCHEME devido a sua grande utilização nas concreteiras da região.

A fibra de carbono foi fornecida pelo Laboratório de engenharia Civil da UNIVIÇOSA. Ela foi adquirida em forma de manta, e para possibilitar a sua aplicação, foi desfiada e cortada manualmente em pedaços de 35 mm de comprimento.



Figura 1 – Manta de Fibra de Carbono. Fonte: Canazart e Souza (2017).

Nesta pesquisa, foram realizados três traços com diferentes porcentagens de fibra de carbono, sendo utilizado 0%, 1% e 0,5% de fibras em relação ao peso do cimento. Os corpos-de-prova foram identificados de acordo com a numeração disponível em laboratório, definida pela ordem de moldagem.

Para os traços contendo 0%, 0,5% e 1% de fibras, foram moldados 12 corpos-de-prova cilíndricos com dimensões de 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura. Desses 12 corpos-de-prova, 8 foram rompidos por compressão axial de acordo com a norma ABNT NBR 5739/94, com idade entre 3, 7, 28, e 63 dias, sendo rompido dois corpos-de-prova para cada idade. Dois foram rompidos aos 28 dias de idade por tração na compressão diametral de acordo com a norma ABNT NBR 7222/94 e 2 foram utilizados para a determinação de massa específica e absorção de água aos 28 dias segundo a norma

da ABNT NBR 9776/88.

O traço básico utilizado foi o de 1: 2,96: 2,04: 0,47: + 0,7% (cimento, areia, brita, água e aditivo) devido o concreto de referência ter sido feito com esse traço.

Resultados e Discussão

O gráfico 1 foi preparado para expor o aumento da resistência à compressão axial com o tempo de acordo com a suas respectivas idades, utilizando os valores médios para corpos-de-prova com idade iguais.

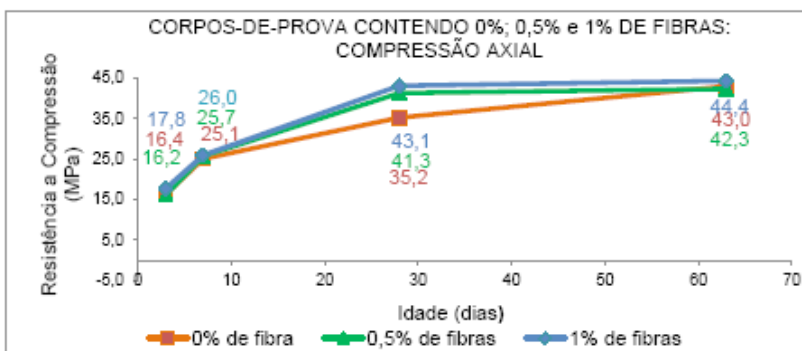


Gráfico 1 – Aumento da Resistência por Compressão Axial com o tempo (nas diferentes idades).

Contudo, os resultados dos concretos com fibras obtidos nos ensaios de resistência a compressão axial, obtiveram resultados satisfatórios aos 28 dias de idade comparando ao concreto de referência. Sendo um acréscimo de 17,32% ao concreto contendo 0,5% de fibras e 22,40% para aquele contendo 1%.

O gráfico 2 foi preparado para expor o aumento da resistência à tração por compressão diametral aos 28 dias de idades.

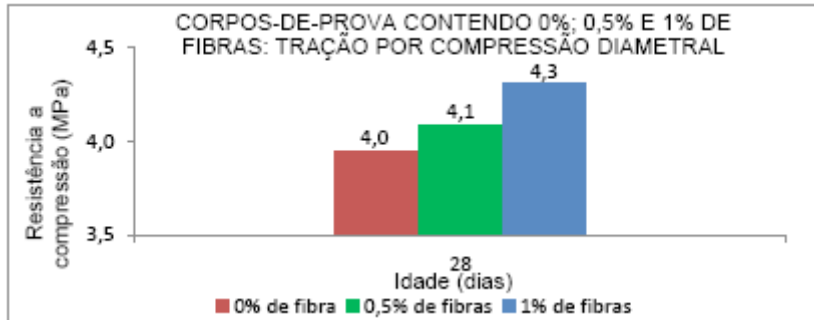


Gráfico 2 - Aumento da Resistência à tração por Compressão Diametral.

Os ensaios de resistência à tração por compressão diametral também alcançaram resultados satisfatórios para os concretos com fibras aos 28 dias de idade, comparado ao concreto de referência, sendo um acréscimo de 3,47% para o concreto contendo 0,5% de fibras e 9,18% para aquele com 1% de fibras.

Entretanto os resultados de massa específica e absorção de água não obtiveram progresso, pois os resultados praticamente se igualam.

Considerações Finais

Em uma análise de custo-benefício, a produção de concreto com fibras tem um custo elevado comparado com o concreto convencional. Na data 24/09/2018 na Casa de Resina e do silicone em Belo Horizonte, esta manta de carbono contendo 1 m² e pesando 200g teve um custo de R\$ 262,00. Segundo Andrade (2018) o custo aproximado de 1 m³ desse concreto sem fibras é de R\$ 272,00. Já a produção de 1 m³ de concreto utilizando 0,5% de fibras em relação ao cimento tem um custo de R\$ 2.643,00 e R\$ 5.015,00 para aquele contendo 1% de fibras.

Com a obtenção dos resultados em relação a resistência mecânica aos 28 dias embora satisfatórios, não é viável à produção de concretos contendo 1% e 0,5% de fibras de carbono em relação ao

alto custo da manta de carbono.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, A. B. G. Utilização de pó de pedra gnaisse em substituição à areia natural do concreto como agregado miúdo. Trabalho de conclusão de curso. Viçosa, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5739/94: Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7222/94: Concreto - Determinação da resistência à tração por compressão diametral. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9776/88: Agregado - Determinação de massa específica de agregados miúdos por meio do frasco Chapman. Rio de Janeiro, 1987.

CAZANART, C. M.; SOUZA, M. C. Análise da Resistência Mecânica de Concretos Especiais Utilizando Fibras Mineraias e Poliméricas. 2017. 38 f. Monografia (Bacharel em Engenharia Civil)- Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa: Faviçosa/Univiçosa, Viçosa.

FERRARI, V. J. Reforço à flexão de vigas de concreto armado com manta de polímero reforçado com fibras de carbono (PRFC) Aderido a substrato de transição constituído por compósito cimentício de alto desempenho. 2007. 310 p. Tese (Doutorado em Engenharias de Estruturas)- Escola de Engenharia de São Carlos da universidade de São Paulo, São Paulo.

DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO DA BARRAGEM DA UNIDADE III DA UNIVIÇOSA E SIMPLIFICADO DIAGNÓSTICO DE MEIO BIÓTICO – FLORA

Henrique Matos de Moraes¹, Jorge Maurício Freitas Barbosa²,
Klinger Senra Rezende³, Glauco da Cruz Canevari⁴,
Julia Aparecida de Oliveira⁵, Rafaela Nascimento Gomes⁶

Resumo: O presente projeto teve como objetivo elaborar um diagnóstico simplificado de Estudo de Impacto Ambiental para as instalações da Unidade III da UNIVIÇOSA, dando ênfase ao empreendimento de uma barragem de terra, realizando levantamento de meio físico e levantamento simplificado de meio biótico com ênfase na flora local. O diagnóstico ambiental visa evitar danos ao meio ambiente, ou pelo menos, mitigar os seus efeitos negativos. Na caracterização do meio físico, analisou-se a geologia, com o caminhamento em toda a Área Diretamente Afetada (ADA), a pedologia, com auxílio de mapas para constatação dos tipos de solos e da geomorfologia, com a elaboração de mapas através do software ArcGIS. No meio biótico, foi realizado um estudo sobre a flora local, classificando as espécies existentes no entorno da barragem.

Palavras-chave: diagnóstico ambiental, barragem de terra, fazenda escola.

Abstract: The present project aimed to elaborate a simplified En-

¹Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: giganteguara@hotmail.com

²Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: jmauricio555@yahoo.com.br

³Professor do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: klinger@univicoso.com.br

⁴Professor do Curso de Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: glauco@univicoso.com.br

⁵Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: juliaaprecida200@hotmail.com

⁶Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: rafaelagomesn1016@gmail.com

vironmental Impact Study for the facilities of Unit III of UNIVIÇOSA, emphasizing the construction of an earth dam, carrying out a survey of the physical environment and a simplified survey of the biotic environment with an emphasis on the local flora . Environmental diagnosis aims at avoiding damage to the environment, or at least mitigate its negative effects. In the characterization of the physical environment, the geology was analyzed, with the routing throughout the Area Directly Affected (ADA), the pedology, with the aid of maps to verify the types of soils and the geomorphologies, with the elaboration of maps through ‘ software ‘ArcGIS. In the biotic environment, a study was carried out on the local flora, classifying the existing species around the dam.

Keywords: environmental diagnosis, earth dam, school farm.

Introdução

A Barragem da Unidade III da UNIVIÇOSA está localizada no distrito de São José do Triunfo, pertencente à cidade de Viçosa, situada na Zona da Mata Mineira. De acordo com Matos et al. (2013), uma barragem de terra é uma estrutura construída em sentido geralmente transversal ao fluxo de um curso d’água, de tal forma que permita a formação de um reservatório artificial.

A ação do homem é cada vez mais significativa sobre o território e os seus recursos naturais, causando grandes alterações na paisagem natural com um ritmo muito mais intenso do que aquele normalmente produzido pela natureza, pois, tais intervenções alteram as intensidades dos fluxos energéticos e, com isso, geram impactos na natureza. Segundo Ross (2007) “os estudos integrados de um determinado território pressupõem o entendimento da dinâmica de funcionamento do ambiente natural, com ou sem as intervenções humanas”.

Neste contexto, propiciar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado requer, além de condutas da própria população, a adequada aplicação dos instrumentos jurídicos postos à disposição de todos, sendo tratado, nesse âmbito, um diagnóstico ambiental.

Este diagnóstico ambiental simplificado visa evitar o dano ao meio ambiente ou, no mínimo, mitigar os seus efeitos negativos, sendo imprescindível a análise das suas características e da legislação, predominantemente ambiental, mas não só, específica.

Assim, este trabalho teve como principal objetivo a elaboração de um Diagnóstico Ambiental parcial de um EIA, a ser realizado para as instalações da Unidade III da UNIVIÇOSA, dando ênfase ao empreendimento da barragem de terra construída em 2016, realizando levantamento de meio físico e simplificado levantamento de meio biótico.

Desenvolvimento

Meio Físico

Pedologia: De acordo com o mapa de solos do estado de Minas Gerais, constatou-se a presença de três classes pedológicas predominantes na área de estudo: Latos solos vermelho-amarelos, Cambissolo Háplico e Argissolo vermelho-amarelo. Após ensaio de caracterização em laboratório de duas amostras de solo retiradas do local do empreendimento e inspeção em campo, classificaram-se os solos em latos solo e argissolo.

Geologia: A geologia da microrregião de Viçosa encontra-se no Complexa Mantiqueira, composta por rochas do Embasamento Granito-Gnáissico indiviso, referentes ao período pré-cambriano. Em campo, verificou-se presença de linhas de pedra de quartzo num perfil de solo residual de gnaisse.

Geomorfologia: O município de Viçosa está inserido no domínio Morfoclimático do Mar de Morros e compreende uma área deprimida entre o Planalto do Alto Rio Grande, na Serra da Mantiqueira, e prolongamentos da Serra de Caparaó. De acordo com (CORREA, 1984), o relevo denominado Mar de Morros, característico de regiões com ocorrência de rochas gnáissicas do período pré-cambriano (Complexo Cristalino), é que caracteriza a área de estudo. A Figura

1 mostra a AID, apresentando, predominantemente, declividades abaixo de 30%, caracterizando o terreno como relativamente plano. Os resultados obtidos para as classes de hipsometria (Figura 2) mostram que na Barragem da Unidade III da UNIVIÇOSA, predominam as áreas com elevação entre 580 m e 590 m. As áreas com elevação inferior a 580 m e superiores a 590 m são as porções presentes na Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID), como se pode observar:

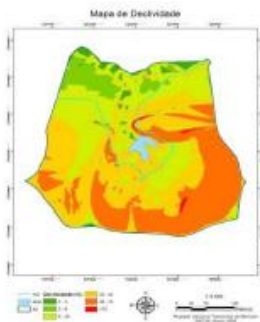


Figura 1 - Mapa de Declividade da Barragem.

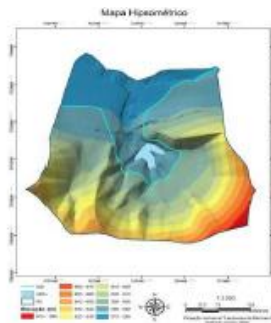


Figura 2 - Mapa Hipsométrico da Barragem.

Os levantamentos de hidrogeologia, recursos hídricos e climatológicos levantados podem ser encontrados em Moraes e Barbosa (2017).

Meio Biótico: Em visita à Unidade III da UNIVIÇOSA para determinação da flora local, constatou-se a presença de gramíneas, abrangendo capins, gramas, cana, etc. Também uma vasta plantação de eucalipto pertencente à família das Mirtáceas e uma pequena faixa de mata nativa (Figura 3).



Figura 3 - Vista aérea da barragem da Unidade III.

Considerações Finais

Um diagnóstico ambiental parcial é de grande importância na construção do empreendimento, esclarecendo dúvidas sobre geologia local, relevo, hidrologia, clima, flora entre outros. Diante de todo processo seguido durante o projeto, alcançaram-se os objetivos esperados. Mapas e carta de declividade foram executados através do ArcGis, facilitando assim melhor entendimento de componentes do meio físico. Classificação do solo através de ensaio de laboratório e pesquisa bibliográfica, demonstrando-se o tipo de solo existente no local onde foi implantado a barragem.

Referências Bibliográficas

CORRÊA, G.F. Modelo de evolução e mineralogia da fração argila de solos do Planalto de Viçosa, MG. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1984. 86p. (Tese de Mestrado).

MORAES, H.M., BARBOSA, J.M.F. Diagnóstico do meio físico da barragem da Unidade III da Univiçosa e simplificado diagnóstico do meio biótico – flora. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa, 2017.

ROSS, J.L.S. Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina. 2007.

MATOS, Antonio Teixeira de., SILVA, Demetrius David da., PRUSKI, Fernando Falco. Barragens de Pequeno Porte. Viçosa/ MG: Ed: UFV, 2013. p.9 - 10.

ANÁLISE DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE CONCRETO ESTRUTURAL COM ADIÇÃO DE MACRO E MICROFIBRAS DE POLIPROPILENO

Guilherme Pereira de Araújo Oliveria¹, Josué Nascimento Santos²,
Klinger Senra Rezende³, Rafaela Nascimento Gomes⁴,
Julia Aparecida de Oliveira⁵

Resumo: O presente projeto teve a sua constituição baseada na pesquisa desenvolvida por Canazart e Souza (2017). A influência das fibras poliméricas no comportamento do concreto pode melhorar significativamente as suas propriedades mecânicas, entre elas, a tenacidade, resistência à tração, à abrasão, ao impacto, à fadiga, à erosão, ao controle de fissuração, à ductilidade, aos ácidos, à água do mar e produtos químicos. Nesta pesquisa foi analisado o comportamento do concreto, principalmente a resistência à compressão axial simples, tração na flexão, tração por compressão diametral com adições de 0,04% e 0,08% de microfibra, 0,40% e 0,70% de macrofibra de polipropileno (em relação ao volume de cimento). Após o estudo, foi possível observar que apenas a dosagem com adição volumétrica, 0,4% em relação ao cimento da macrofibra de polipropileno obteve resultados satisfatórios em todos os ensaios em relação ao traço de concreto de referência. A microfibra de polipropileno, apesar de não ter apresentado valores satisfatórios, demonstrou uma melhoria conforme aumentava o teor utilizado.

Palavras-chave: Resistência à compressão uniaxial, macrofibra, microfibra, resistência estrutural

¹Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: guilherme-araujo-oliveira@hotmail.com

²Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: josue.mdc01@gmail.com

³Professor do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: klingerrezende@univicoso.com.br

⁴Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rafaelagomesn1016@gmail.com

⁵Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: juliaaparecida200@hotmail.com

Abstract: The present project had its constitution based on the research developed by Canazart e Souza (2017). The influence of the polymer fibers on the behavior of the concrete can significantly improve their mechanical properties, among them, tenacity, tensile strength, abrasion, impact, fatigue, erosion, cracking control, ductility, acids, to sea water and chemicals. In this research the concrete behavior, mainly the axial compression strength, flexural tensile strength, diametrical compression traction with additions of 0.04% and 0.08% of microfibre, 0.40% and 0.70% of polypropylene (in relation to the volume of cement). After the study, it was possible to observe that only the dosage with volumetric addition, 0.4% in relation to the cement of the polypropylene macrofiber obtained satisfactory results in all the tests in relation to the reference concrete trace. The polypropylene microfiber, despite not having satisfactory values, showed an improvement as the content used increased.

Keywords: Uniaxial compressive strength, macrofiber, microfiber, structural strength.

Introdução

O concreto é uma importante referência quando se trata de construção civil. Isto se deve as suas características: resistência à compressão, elevada resistência à água, grande disponibilidade no mercado, boa trabalhabilidade, e principalmente, o baixo custo quando comparado a outros materiais. No entanto, ressalta-se que algumas propriedades mecânicas do concreto podem ser melhoradas através de adições de fibras poliméricas.

A análise mecânica em concreto utilizando fibras poliméricas tem como objetivo avaliar alguns aspectos importantes: principalmente a sua resistência em relação ao concreto convencional, a sua trabalhabilidade e a relação custo benefício.

Neste contexto, este trabalho tem como proposta, analisar o desempenho do uso de fibras poliméricas em concretos estruturais, que pode vir a trazer inovações lucrativas para o mercado da construção civil; sendo ainda uma sequência da pesquisa desenvolvida

por Canazart e Souza (2017), partindo das suas propostas para futuros trabalhos.

Este trabalho tem como objetivo o estudo da influência da adição de fibras e microfibras de polipropileno fibrilosas nas propriedades mecânicas do concreto, constituído a partir do trabalho desenvolvido por Canazart e Souza (2017).

Material e Métodos

Neste experimento, foram adicionados ao concreto dois produtos com matérias-primas semelhantes. A figura 1 trata-se da microfibras de polipropileno que consiste num material totalmente fibrilar e a figura 2 representa a macrofibras de polipropileno que é um material monofilado.



Figura 1 - Macrofibras de Polipropileno.



Figura 2 - Microfibras de polipropileno.

Foi empregado em toda a pesquisa o uso da areia natural quartzosa proveniente do Rio Piranga, extraída no Município de Guaraciaba-MG. O material graúdo empregado no concreto foi a brita 1, proveniente da pedreira Ervália em Minas Gerais.

Na preparação dos corpos de provas cilíndricos, foi empregado o cimento Votoran CII E-32R, e para a moldagem dos corpos de provas prismáticos, o cimento Holcim CII-E-32. A utilização de dois diferentes cimentos se deu pelo fim do estoque de um deles no laboratório. O aditivo adotado no concreto foi o Muraplast FK 830, que é um plastificante multifuncional de pega normal.

Foram adicionados 400g/m^3 e 800g/m^3 da microfibras de polipropileno e 4 kg/m^3 e 7 kg/m^3 de macrofibras de polipropileno,

resultando em 48 corpos de provas cilíndricos. Após, foram confeccionados 9 corpos de prova prismáticos sendo três sem adição de nenhuma fibra, três com adição da microfibras e mais três com adição do macrofibras de polipropileno.

Resultados e Discussão

Resultados dos ensaios de compressão axial

Após a realização dos ensaios de resistência a compressão axial, foi possível fazer uma comparação da resistência do concreto sem a adição de fibras e com a adição das microfibras (Figura 4) e macrofibras (Figura 5), respectivamente.

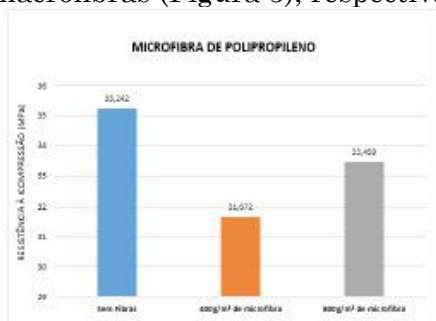


Figura 3 - Resistência a compressão axial da microfibras

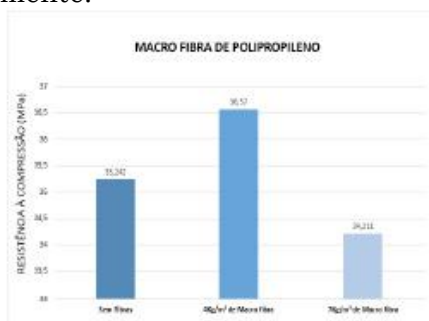


Figura 4 - Resistência a compressão axial da macrofibras

Resultados dos ensaios de resistência à tração na flexão

Na determinação da resistência a tração na flexão, realizada com os corpos de prova prismáticos, também foi possível fazer uma comparação da resistência do concreto sem a adição de fibras e com a adição das microfibras e macrofibras, respectivamente.



Figura 5 - Comparação dos valores de resistência no ensaio de tração na flexão

Conclusão

Os valores obtidos nos ensaios de resistência mostram que os concretos especiais com adição de micro e macrofibras tiveram comportamentos diferentes. A adição de microfibra nos teores utilizados (400g e 800g em relação ao metro cúbico de concreto) fez com que o concreto tivesse uma redução quanto a seu concreto de referência à compressão simples; já com adição de macrofibra, pode-se observar um aumento da resistência à compressão e à tração na flexão utilizando-se o teor de 4 kg. Para a dosagem de 7 kg, houve decréscimo desta resistência.

Portanto, após realizar o estudo, conclui-se que, a adição de 0,04% e 0,08% de microfibra não apresentou um resultado que se possa chamar de positivo no que diz respeito ao benefício para o concreto. Aconselha-se aprofundar os estudos apresentando novas dosagens para encontrar um teor ótimo de utilização, uma vez que este trabalho é fruto de um Trabalho de Conclusão de Curso, não tendo havido disponibilidade de material e de equipamentos para o estudo de demais dosagens.

Referências Bibliográficas

CANAZART, Cláudia M; SOUZA, Mariana C. Análise da resistência mecânica de concretos especiais utilizando fibras minerais e poliméricas. 2017. 36p. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Engenharia Civil – Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa, Viçosa-MG.

THOMAZ, Eduardo C. S. CRF – Concreto reforçado com fibras – Mito e Realidade. Resumo dos artigos do Prof. Sidney Mindess: “Fibre Reinforced Concrete - Myth and Reality” Advances in Cement and Concrete - ASME -American Society of Civil Engineers – 1994 e “Fiber reinforced concrete” - capítulo 22 do livro - “Concrete”- Prentice Hall-2002.

FIGUEIREDO, A. D. Concreto reforçado com fibras. Texto para obtenção de título de Livre Docente. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE UM CONCRETO LEVE UTILIZANDO POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) COMO AGREGADO MIÚDO

Breno Augusto Vidigal Guimarães¹, Ulysses José Xavier dos Santos², Klinger Senra Rezende³, Julia Aparecida de Oliveira⁴; Rafaela Nascimento Gomes⁵

Resumo: Com o desenvolvimento do mercado da construção civil, a necessidade de um material que seja leve, durável e apresente boa resistência tem sido alvo de pesquisas por todo o mundo. O presente trabalho apresenta um estudo de um concreto leve estrutural, com a utilização de Poliestireno Expandido (EPS) como agregado miúdo. O concreto leve estrutural apresenta como principal característica a baixa massa específica. O EPS é um plástico celular rígido constituído de pérolas de até 3 mm. O EPS foi utilizado em duas proporções, uma com 100 % de substituição e a outra com 50 %, as amostras de concreto produzidas foram ensaiadas quanto à resistência a compressão, tração, massa específica e absorção de água. Os resultados mostraram que o concreto com substituição total foi considerado um concreto leve, no entanto apresentou um baixo valor de resistência a compressão e segregação na sua moldagem, sendo descartada a possibilidade de uso deste como em função estrutural. O concreto com substituição parcial mostrou um melhor arranjo dos agregados, este apresentou massa específica maior que a estabelecida para concreto leve, não se enquadrando na faixa especificada de massa específica para concreto leve.

¹Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: brenovidigal@gmail.com

²Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ulyssesjx@gmail.com

³Professor do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: klingerrezende@univicoso.com.br

⁴Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: juliaaparecida200@hotmail.com

⁵Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rafaellagomesn1016@gmail.com

Palavras-chave: EPS, concreto leve, construção civil, baixa massa específica.

Abstract: With the development of the construction market, the need for a material that is lightweight, durable and with good resistance has been the subject of worldwide research. The present work presents a study of a light structural concrete, with the use of Expanded Polystyrene (EPS) as a small aggregate. The structural light concrete presents as main characteristic the low specific mass. The EPS is a rigid cellular plastic consisting of pearls up to 3 mm. The EPS was used in two proportions, one with 100% substitution and the other with 50%, the concrete samples produced were tested for resistance to compression, traction, specific mass and water absorption. The results showed that the concrete with total substitution was considered a lightweight concrete, however it presented a low value of resistance to compression and segregation in its molding, being discarded the possibility of its use as a structural function. The concrete with partial replacement showed a better arrangement of the aggregates, this presented a specific mass greater than that established for light concrete.

Keywords: EPS, lightweight concrete, civil construction, low specific mass.

Introdução

O concreto estrutural é um dos materiais mais utilizados na construção civil, além de representar um conceito prático e ágil na construção, apresenta alguns pontos que podem ser melhorados. O crescimento das construções civis, tem mostrado a necessidade de concreto leve, que apresente boa durabilidade e tenha um custo acessível no mercado.

Para obtenção desse concreto leve, pode ser utilizado o EPS (Poliestireno expandido), popularmente conhecido como isopor. Esse material pode ser utilizado como agregado em composição total ou parcial. Segundo Stocco (2009), o Isopor ganhou uma posição

estável na construção civil, uma vez que apresenta boa capacidade de isolamento, é um material leve, fácil de manusear e de baixo custo.

O presente estudo baseia-se na substituição total e parcial do agregado miúdo, por um agregado leve, visando analisar a diminuição do peso específico do concreto, o conforto térmico e acústico, e principalmente, a análise da resistência estrutural deste concreto.

O trabalho tem como objetivo produzir um concreto leve utilizando o EPS (Poliétileno Expandido) e analisar as suas propriedades físicas e mecânicas. Elaborando-se duas dosagens não experimentais utilizando substituição parcial e total da areia natural por EPS, nos teores de 50% e 100%, respetivamente, e determinar a resistência à compressão simples, a resistência à tração e a caracterização do concreto.

Material e Métodos

Neste experimento, foram realizados ensaios para verificação de propriedades físicas e mecânicas de materiais produzidos a partir da substituição de agregado miúdo por poliestireno expandido em percentagem de 50% e 100%. O EPS pérola tipo 3 foi utilizado nesse trabalho como agregado leve (Figura 1). O EPS é um plástico celular rígido, resultado da polimerização do estireno em água. Seu produto final são perolas com diâmetro de até 3 mm, que quando expandidas, podem aumentar em 50 vezes o seu tamanho original.



Figura 1 - Perolas de EPS (Poliestireno Expandido).

Como agregado miúdo foi utilizada areia natural quartzosa proveniente do Rio Piranga, da cidade de Porto Firme – MG e como agregado graúdo foi utilizado brita número 1 originária da

Pedreira Ervália, localizada no município de Ervália – MG. O cimento utilizado foi o tipo CII-E-32R, da marca Votorantim. A quantidade de aditivo empregado foi de 0,3% por kg cimento, sendo este o aditivo superplastificante MC-TechniFlow 520, da empresa MC-Bauchemie.

Os processos de moldagem e cura dos corpos de prova seguiram a norma ABNT NBR 5738. Após a cura, todos os corpos de prova foram submetidos a avaliação: sendo dois para determinação da massa específica, 2 corpos de prova à compressão simples para cada idade de 3, 7 e 28 dias e 2 outros corpos de prova à tração por compressão diametral.

Resultados e Discussão

Ensaio de Resistência a Compressão Simples

A partir dos resultados dos ensaios de resistência a compressão simples nas dosagens de 100% de substituição do agregado miúdo, 50% de substituição e sem substituição, é possível comparar a resistência à compressão dos concretos produzidos; o gráfico 1 representa a resistência média em função da idade do concreto e a Figura 2, os corpos de prova submetidos ao ensaio.



Figura 2 - Corpos de prova com substituição de 100% e 50%



Gráfico 1: Resistência Média x Tempo

Ensaio de Resistência a Tração

Para realização do ensaio de resistência a tração por compressão diametral, foram rompidos dois corpos de prova com

idade de 28 dias: um com traço de 50% e o outro com traço de 100% de EPS. O gráfico 2 mostra que o concreto com substituição total apresentou 34% de resistência a tração em relação ao concreto convencional. Já o concreto com substituição de 50% do agregado miúdo (areia) por EPS apresentou uma resistência a tração de 69%.

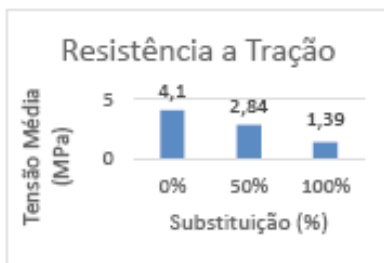


Gráfico 2: Resistência a tração

Ensaio de massa específica e absorção

O concreto com 100 % de substituição da areia por EPS apresentou 1830 kg/m³ de massa específica, sendo considerado um concreto leve, no entanto não pode ser utilizado como concreto estrutural, pois apresenta um valor de 5,43 MPa, sendo estabelecido 20 MPa como valor mínimo pela NBR 6118:2014. Já o concreto com 50 % de substituição da areia apresentou uma melhor homogeneização entre os agregados, no entanto não pode ser considerado um concreto leve, pois apresentou 2188 kg/m³ de massa específica, sendo superior ao limite estabelecido pela ABNT NBR 12655:2015, de (≤ 2000 kg/m³).

Conclusão

O concreto com a substituição total do agregado leve (areia) apresentou um baixo valor de resistência, devido principalmente a segregação (Figura 2), isto ocorre devido o baixo teor de agregado miúdo no concreto. Em relação ao concreto com substituição parcial do agregado leve, houve uma melhor homogeneização dos agregados,

resultando em um maior valor de resistência a compressão. No entanto, o concreto com esse traço não pode ser considerado agregado leve, pois, apresentou um valor de massa específica superior ao estabelecido pela norma.

Pode-se concluir que o concreto com substituição total e parcial da areia por EPS, para a dosagem utilizada nesta pesquisa, não apresentou resistência mínima exigida em norma técnica para que pudesse ser empregado com fins estruturais.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738: Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12655: Concreto de cimento Portland: preparo, controle e recebimento: procedimento. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto- Procedimentos. Rio de Janeiro, 2014.

STOCCO, WAGNER, DAVID RODRIGUES, AND AP DE AS CASTRO. “Concreto leve com uso de EPS.” Congresso Brasileiro de Educação (COBENGE). Vol. 37. 2009.

ANÁLISE COMPARATIVA DE MÉTODOS DE ENSAIO PARA CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE ARGAMASSA PARA REVESTIMENTO COM REUTILIZAÇÃO DO MATERIAL DE DEMOLIÇÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Anderson dos Santos Carvalho Rocha¹, Klinger Senra Rezende²,
Rafaela Nascimento Gomes³, Julia Aparecida de Oliveira⁴

Resumo: Em virtude do crescimento de resíduos de construção e demolição (RCD) de obras civis em centros urbanos, várias pesquisas têm sido desenvolvidas em materiais de construção com adição deste material. Neste contexto, este trabalho, que é parte de um Trabalho de Conclusão de Curso, apresenta um comparativo da resistência à compressão entre duas metodologias de confecção de corpos de prova: segundo uma norma americana e uma europeia. No qual, os corpos de provas foram rompidos com 3, 7 e 28 dias de idade e seus resultados comparados. Os resultados obtidos indicaram que o método europeu apresentou uma melhor resistência em relação ao método americano.

Palavras-chave: Resíduos de construção, resistência à compressão, corpos de prova.

Abstract: Due to the growth of construction and demolition waste (RCD) of civil works in urban centers, several researches have been carried out on building materials with addition of this material. In this context, this work, which is part of a Course Completion Work, presents a comparison of the resistance to compression between two

¹Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andersonscrocha89@gmail.com

²Professor do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: klingerrezende@univicoso.com.br

³Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rafaelagomesn1016@gmail.com

⁴Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: juliaaparecida200@hotmail.com

methodologies for the preparation of test bodies: according to a US and European standards. In which, the test bodies were ruptured at 3, 7 and 28 days of age and their results compared. The results indicated that European method presented better resistance to the American method.

Keywords: Construction waste, compressive strength, specimen.

Introdução

Com o crescimento dos centros urbanos desordenados, a utilização da reutilização de materiais, vem gradualmente evoluindo durante os últimos anos. A reutilização de materiais da construção civil é uma técnica empregada com o intuito de transformar o que é entulho em novos produtos comerciais, como por exemplo, o reaproveitamento destes resíduos como agregado reciclado em argamassas. A composição de RCD é muito importante quanto à sua caracterização física, uma vez que os diferentes materiais que o constituem pode influir no comportamento de propriedades, como por exemplo, a resistência mecânica, absorção de água e massa específica.

Uma das principais características do concreto é a sua resistência à compressão, que é determinada através de ensaios em corpos de prova padronizados e o resultado dos ensaios depende da forma do corpo de prova. Assim sendo, as normas definem que os ensaios serão sempre de curta duração e que procurem reproduzir a situação real das estruturas.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, determina que os ensaios de compressão de corpos de prova cilíndricos, sejam realizados conforme a NBR 5739/07, norma brasileira que segue padrões de normatização da American Society for Testing Materials (ASTM). Na Europa a norma NP EN 12390:03, aprovada pelo Comitê Europeu de Normatização – CEN é a que determina o processo para o ensaio de resistência do corpo de prova.

O presente estudo tem como objetivo a realização de uma análise comparativa da metodologia e dos resultados obtidos entre os métodos: europeu e o americano, utilizados para caracterização

do desempenho mecânico da argamassa de revestimento, para um traço 1: 2: 9, substituindo, então, a areia natural por aquela que resulta da moagem de resíduos de construção e demolição (RCD), com o intuito de verificar qual método de ensaio obteve o melhor desempenho.

Material e Métodos

Os materiais utilizados na pesquisa foram retirados de algumas obras e demolições antigas do município de Viçosa (MG). Os materiais utilizados são provenientes da moagem e peneiramento de artefatos cimentícios - são partes de concreto, como por exemplo, lajes, vigas, pilares e blocos de concreto. Após a coleta em campo do RCD, todos os procedimentos de caracterização para agregados miúdos foram realizados da seguinte forma: amostragem, determinação da composição granulométrica dos agregados, determinação da massa específica e absorção do agregado, do teor de argila em torrões, das impurezas orgânicas, da massa unitária e volume de vazios, moldagem, cura e rompimento dos corpos de provas.

Para confecção das argamassas foram utilizados os seguintes materiais: areia que resulta da moagem de resíduos de construção e demolição, cimento Votoran CPII-E-32-R, cal hidratada CHIII e água de rede pública. Foi utilizado o traço tradicional 1: 2: 9 em volume com os aglomerantes: cimento, cal e as areias - RCD e natural.

Após a confecção da argamassa, foram utilizados dois métodos de ensaio à compressão: o americano, que utiliza corpos de prova cilíndricos conforme a NBR 7215:1993 (Figura 1a) e o método europeu, que utiliza corpos de prova em formato prismático (Figura 1b), através do preconiza a NBR 13.279 (ABNT, 2005c). Após todo o processo de desforma e cura ao ar livre, os corpos de provas foram submetidos aos ensaios de compressão.



a) Aparelho para rompimento de corpo de prova pelo método americano.



b) Aparelho para rompimento de corpo de prova pelo método europeu.

Figura 1 - Equipamentos utilizados nos ensaios de compressão simples.

Resultados e Discussão

Análise da Resistência à Compressão no método americano e europeu

Os ensaios de resistência à compressão foram realizados nas idades de 3, 7 e 28 dias de cura, com a utilização de corpos de prova cilíndricos e prismáticos. A Tabela 1 apresenta a diferença - em porcentagem - dos métodos em questão. A Figura 2, por sua vez, serve como base comparativa para análise dos resultados.

Tabela 1 - Diferença de resistência à compressão simples entre os ensaios americano e europeu

RESULTADOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DOS MÉTODOS AMERICANO E EUROPEU			
Dias	Americano (MPa)	Europeu (MPa)	Diferença Americano X Europeu (%)
3	0,98	1,16	15,5
7	2,01	2,24	10,3
28	1,94	2,75	29,5



Figura 2 - Resultados dos métodos: americano x europeu.

Ao analisar a Figura 2, observa-se que, através dos métodos utilizados no laboratório para ensaio de compressão nas argamassas, o europeu mostrou ter um ganho de resistência bem significativo em comparação ao americano, como já explicitado acima as diferenças pela Tabela 1.

Conclusão

Ao se comparar a resistência à compressão determinada por ambos os métodos, pode-se concluir que o método europeu apresentou uma maior resistência em relação ao método americano.

Pode-se afirmar também que com os resultados obtidos, o método de corpo de prova cilíndrico, é mais conservado, pois atinge resistência mais próxima da estimada. Ao comparar as formas de ruptura obtidas no ensaio com as formas satisfatórias em norma, obtêm-se resultados aceitáveis em ambos os formatos.

Apesar disso, Cincotto (2001) menciona que não se pode aferir que um método seja melhor que outro, porém, o europeu é mais tradicionalista no que concerne à aplicação, pois representa melhor a realidade da argamassa aplicada em obras, tanto para revestimento ou assentamento.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7215 – Cimento Portland – Determinação da resistência à compressão. Rio de Janeiro, 1993. 3p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.279: Resistência à tração na flexão e compressão. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5739: Concreto – Ensaio de Compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7211 – Agregados para concreto – Especificação. Rio de Janeiro, 2009. 12p.

CINCOTTO, M. A. Avanços realizados em tecnologia das argamassas. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS, 4, Brasília (DF), 2001.

NP EN 12390-1, 2003, “Ensaio de Concreto Endurecido – Forma, Dimensões e outros requisitos para ensaios de concreto e moldes”, Portugal.

DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DE ALGUMAS ROCHAS ENCONTRADAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS¹

Aline de Cássia Soares², Maria José Altina de Lana³, Klinger Senra Rezende⁴, Wellington Emílio Hilarino Fernandes⁵

Resumo: Considerando sua durabilidade e resistência, este trabalho buscou apresentar e comparar diversos parâmetros físicos e mecânicos de algumas rochas do estado de Minas Gerais, tais como o arcócio, gnaisse, itabirito e o mármore, sendo determinadas as propriedades físicas e mecânicas das amostras de rochas escolhidas, através do ensaio de carga pontual (*Point Load Test*), ensaiadas de forma axial e diametral, e de caracterização física. Através de valores estimados de recomendações técnicas, pode-se ainda, apresentar uma estimativa de correlações com ensaio de carga pontual. Os resultados se mostram satisfatório para os litotipos em estudo, no qual foram obtidos bons parâmetros de determinação de índices físicos e uma resistência à carga pontual $I_s(50)$ média variando entre 4,91 e 9,88 MPa. Analisando as correlações entre resistência de compressão uniaxial (σ_c) e índice de carga pontual $I_s(50)$, aproximadamente 85,71% obtiveram valores de parâmetro de correlação “a” entre 10 e 50 seguindo assim, a proposição de Foster.

Palavras-chave: Caracterização, ensaios, parâmetros, resistência à carga pontual

Abstract: Considering its durability and resistance, this work sought to present and compare several physical and mechanical pa-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso;

²Graduada em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: alinecassiasoares@hotmail.com.br

³Graduada em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: maria_h_lana@hotmail.com

⁴Mestre em Geotecnia – Professor do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: klingerrezende@univicoso.com.br

⁵Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: w.fernandes@ufv.br

rameters of some rocks of the state of Minas Gerais, such as the gulf, gneiss, itabirite and marble, and the physical and mechanical properties of the rocks, by means of the Point Load Test, axially and diametrically tested, and of physical characterization. By means of estimated values of technical recommendations, it is possible to present an estimate of correlations with the point load test. The results were satisfactory for the lithotypes under study, in which good parameters for determination of physical indexes and a resistance to the $I_s(50)$ average point load were obtained, varying between 4.91 and 9.88 MPa. Analyzing the correlations between uniaxial compression strength (σ_c) and puncture load index $I_s(50)$, approximately 85,71% obtained correlation parameter values "a" between 10 and 50, thus following the Foster proposition.

Keywords: Description, test, parameters, Point Load Strength

Introdução

Utilizada desde a antiguidade pelas civilizações, as rochas tiveram, no decorrer do tempo, sua utilização intensificada, sendo fonte de matéria prima para variadas finalidades, seja como agregado de concreto, alvenaria, revestimento de edificação, dentre outras, apresentando diferentes propriedades e características. Desta forma, é um material que para as aplicações que lhe são peculiares, a natureza o oferece pronta e pode-se contar com muitas variedades, cores e texturas (CAVALCANTI, 1951).

Assim, sendo o estado de Minas Gerais notoriamente rico em reservas minerais, que vão desde os mais comuns até os mais raros minerais do planeta e em função dos variados tipos de rochas, faz-se necessário uma obtenção de um conhecimento mais específico sobre esse material, tendo em vista que suas características e propriedades interferem diretamente na sua aplicação.

Neste aspecto, este trabalho busca apresentar e comparar diversos parâmetros físicos e mecânicos de algumas rochas do estado de Minas Gerais, através da realização de ensaios de carga pontual (*Point Load Test*) e caracterização física, determinando a massa

específica, absorção e porosidade, e ainda, estimar a resistência à compressão uniaxial através dos ensaios de carga pontual e de recomendações encontradas em literatura técnica, a fim de determinar a sua resistência à compressão puntiforme laboratoriais e análise comparativa mediante de estudos já publicados, com o intuito de somar ao banco de dados já existe.

Material e Métodos

Todos os ensaios foram realizados utilizando-se das metodologias sugeridas pela *International Society for Rock Mechanics* (ISRM, 2007) e NBR NM 53 - Agregado graúdo - Determinação da massa específica, massa aparente e absorção de água. Para a execução do estudo, foram selecionados quatro tipos de rocha em diferentes diâmetros; o arcósio, gnaíse, itabirito e mármore. O conjunto de todas as amostras ensaiadas é apresentado na Figura 1.

Como alternativa para obter-se a resistência à compressão simples das rochas, que consiste na determinação do Índice de Resistência ou Índice de Carga Pontual, realizou-se o designado Ensaio de Carga Pontual (PLT), do tipo axial e diametral. Também conhecido por ensaio Franklin, pode ser correlacionável com a resistência à compressão uniaxial e com outros índices de resistência. O aparelho utilizado para realização do ensaio PLT, é apresentado na figura 2.



Figura 1: Amostras utilizadas nos ensaios de resistência à carga pontual.



Figura 2: Aparelho para realização do ensaio PLT.

Fonte: Arquivo pessoal.

Este ensaio conduz à determinação de dois índices: o Índice de Resistência a Carga Pontual, $I_s(50)$, e o Índice de Anisotropia, $I_a(50)$, de carga pontual. Consiste em levar à ruptura as amostras de rocha através de uma carga concentrada entre duas ponteiras cônicas, quer sob a forma de blocos prismáticos, cilíndricos ou de forma irregular; em que a direção de aplicação da carga pode ser axial ou diametral, provocando seu fraturamento pelo desenvolvimento de trincas de tração paralelas ao eixo do carregamento. De acordo com a ISRM (2007), o ensaio deverá sempre que possível, ser realizado para um conjunto de 10 (dez) amostras, sendo o valor médio de $I_s(50)$ calculado, retirando-se os dois valores mais alto e os dois valores mais baixos e depois fazendo-se a média aritmética simples dos valores restantes.

Devido à grande variação nas propriedades das rochas, designadas como propriedades-índice pode-se tomar como referência algumas medições básicas para descrever as rochas quantitativamente, que refletem a estrutura e o comportamento mecânico do material, como absorção, massa específica e porosidade. Para a determinação desses índices físicos seguiu-se à metodologia sugerida pela NBR NM 53. Este ensaio resume-se na determinação da absorção, massa específica e porosidade.

Resultados e Discussão

Realizado o ensaio de carga pontual, determinou-se algumas propriedades mecânicas para os quatro litotipos, sendo eles, o arcósio, gnaisse, itabirito e o mármore, ensaiados na direção axial e diametral, em diferentes diâmetros com a presença ou não de foliações.

Observou-se uma diferença de resistência em função do diâmetro, uma vez que o $I_s(50)$ médio de um mesmo litotipo, com diferentes dimensões de diâmetro, submetidos ao mesmo tipo de ensaio (axial ou diametral), apresentaram para as amostras de arcósio e itabirito, uma maior resistência à carga pontual ($I_s(50)$ médio) para as maiores dimensões de D. Em contrapartida, para as amostras de gnaisse, o maior $I_s(50)$ médio se deu no menor diâmetro,

para o tipo de ensaio axial e no maior diâmetro, para ensaio do tipo diametral.

Em relação aos ensaios de caracterização física, registrou-se a maior porosidade (4,80%) e a maior absorção (1,48%), para o litotipo itabirito.

Os resultados para os índices físicos e $I_{s(50)}$ médio podem ser observados na Tabela 1 .

Tabela 1: Resultados para índices físicos e média de $I_{s(50)}$ médio

Litotipo	Massa específica média (kg/m ³)		Absorção (%)	Porosidade (%)	Média de $I_{s(50)}$ MÉDIO
	Seca	Saturada			
Arcósio	2628	2652	0,91	2,40	8,94
Gnaisse	2965	2972	0,22	0,66	7,33
Itabirito	3246	3294	1,48	4,80	8,14
Mármore	2753	2758	0,20	0,55	4,91

Fonte: Arquivo pessoal.

Conclusões

Os ensaios de laboratórios, permitiram a determinação de algumas propriedades físicas e mecânicas dos litotipos estudados, como a resistência a carga pontual e alguns índices físicos, tais como a massa específica, porosidade, capacidade de absorção e ainda, estimar a resistência a compressão uniaxial, observando a variação desses parâmetros e propriedades em função das diferentes estruturas e graus de alteração das rochas estudadas.

Assim, a pesquisa permitiu uma contribuição no estudo das propriedades de algumas rochas, visando uma ampliação no banco de dados de literatura técnica e buscando a obtenção da resistência à compressão simples através de um ensaio mais simples e rápido, como é proposto pelo o Point Load Test. Ressalta-se aqui, o quão importante é a realização de ensaios antes de iniciar qualquer operação, já que as rochas possuem características e propriedades diversificadas que interferem diretamente na sua aplicação, o que

em uma obra de engenharia pode acarretar em erros grosseiros e de grandes proporções para um projeto geotécnico.

A partir dos resultados deste trabalho e suas conclusões, propõe-se a realização de ensaios de resistência à compressão uniaxial com os mesmos litotipos utilizados para este trabalho, para fins de comparação com os valores aqui estimados.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 53 – Agregado graúdo – Determinação da massa específica, massa específica aparente e absorção de água. Rio de Janeiro, 2009. 8p.

CAVALCANTI, Antônio Manoel de Siqueira. Tecnologia da pedra. [s.l.]: Pongetti, 1951. 309p.

ISRM - International Society for Rock Mechanics. The complete ISRM suggested methods for characterization, testing and monitoring: 1974-2006. In: Ulusay, R. & Hudson, J.A. (eds.), suggested methods prepared by the Commission on Testing Methods, ISRM. Ankara, Turkey. 2007. 628 p.

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E CONFECÇÃO DE UM PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EM UMA ESCOLA LOCALIZADA EM VIÇOSA, MG

Joyce de Oliveira Souza¹, Klinger Senra Rezende²

Resumo: O Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP) é um projeto que tem como finalidade proporcionar segurança aos ocupantes e as edificações, assim como, reduzir a probabilidade de incêndio, minimizar a propagação do fogo e diminuir a perda dos bens materiais, através da prevenção e extinção. O presente estudo teve como objetivo geral empregar os conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia Civil, através da elaboração de um processo de segurança contra incêndio e pânico para a Escola Municipal Coronel Antônio da Silva Bernardes, localizada na cidade de Viçosa, MG, devido a carência em relação ao PSCIP, sendo este desenvolvido seguindo-se as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais, com o propósito de regularizar a mesma à legislação vigente, propondo mudanças e adequações necessárias, e garantindo-se uma maior segurança para os usuários da edificação. O estudo teve por objetivo também, elaborar o orçamento para a execução do projeto. Concluiu-se, que de acordo com o cálculo populacional, as portas em geral, escadas e acessos, atenderam as medidas estipuladas pelas normas, não tendo que passar por reformas. Pôde-se concluir também, que independentemente do valor investido, sendo este de R\$ 12.268,88, é de extrema importância executar o projeto, para adequar-se as leis do Estado, mas principalmente, manter a segurança e ajudar no combate ao pânico.

Palavras-chave: Combate a incêndio, levantamento de custos, segurança a incêndio e pânico

Abstract: The Process of Safety against Fire and Panic (PSCIP) is

¹Graduada em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: joyce-os@hotmail.com

²Mestre em Geotecnia – Professor do curso de Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: klingerrezende@univicosa.com.br

a project that aims to provide security to occupants and buildings, as well as, reduce the likelihood of fire, minimize the spread of fire and decrease the loss of material assets through prevention and extinction. The present study had as general objective to use the knowledge acquired in the course of Civil Engineering, through the elaboration of a fire and panic safety process for the Escola Municipal Coronel Antônio da Silva Bernardes, located in the city of Viçosa, MG, due to lack in relation to the PSCIP, being developed following the Technical Instructions of the Military Fire Brigade of the State of Minas Gerais, with the purpose of regularizing the same to the current legislation, proposing necessary changes and adaptations, and guaranteeing a greater security for the users of the building. The objective of the study was also to elaborate the budget for the execution of the project. It was concluded that according to the population calculation, the doors in general, stairs and accesses, met the measures stipulated by the norms, not having to undergo reforms. It was also possible to conclude that, regardless of the amount invested, being this one of R\$ 12.268,88, it is extremely important run the project, to suit the laws of the State, but mainly to maintain safety and help in the combat against panic.

Keywords: Fire fighting, lifting in costs, security against fire and panic

Introdução

O Brasil possui, infelizmente, vários grandes incêndios ao longo das últimas décadas. Recentemente, um dos maiores incêndios com vítimas fatais, ocorreu em janeiro de 2013, durante uma festa universitária na Boate Kiss, em Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul, em consequência do acionamento de um equipamento pirotécnico cujo uso é proibido para locais fechados, foram confirmadas duzentos e quarenta e duas mortes. Foi a partir deste incêndio, o qual teve grande repercussão no país, que a área de segurança contra incêndio ganhou impulso, as autoridades começaram a se preocupar e tomar decisões a respeito do projeto de segurança con-

tra incêndio e pânico, sendo exigido em todas as edificações já construídas, em reforma ou em construção, na expectativa de reduzir acontecimentos como o citado acima.

O projeto de segurança contra incêndio e pânico é de fundamental importância em uma edificação e tem o principal objetivo de proteger as vidas dos moradores ou ocupantes da mesma, e em um segundo plano, os bens materiais, por meio de procedimentos que impossibilitem a propagação do fogo e diminuam as perdas em um cenário de incêndio.

A justificativa e escolha do tema se fez devido ao fato de que este é um assunto desafiador no atual momento frente ao contexto social, bem como, aos conhecimentos adquiridos durante o estágio e na graduação. Analisando-se algumas escolas públicas da cidade de Viçosa, percebeu-se que a maioria delas havia uma deficiência em relação à segurança contra incêndio e pânico, por esse motivo escolheu-se a Escola Municipal Coronel Antônio da Silva Bernardes (CASB) para a confecção do projeto, verificando-se e posteriormente projetando-se as intervenções necessárias de acordo com as Instruções Técnicas (IT's) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG).

O presente trabalho teve por objetivo geral a confecção de um projeto de segurança contra incêndio e pânico da Escola Municipal Coronel Antônio da Silva Bernardes, localizada na cidade de Viçosa, Minas Gerais, a fim de adequá-la a legislação do Estado, e posteriormente, a elaboração do orçamento do projeto.

A iluminação de balizamento (emergência) atende um raio de duas vezes a altura da instalação da luminária, sendo esta altura de 2,50 m, logo, corresponde a um raio de 5,00 m, segundo a IT 13 (2017).

As sinalizações de emergência (Figura 1) devem ser instaladas com base em características específicas de uso e dos riscos, assim como das necessidades básicas para a proteção da edificação contra incêndio, de acordo com a IT 15 (2017). Para o projeto em questão, foram utilizadas as sinalizações de orientação e salvamento, sinalizações de equipamentos de combate a incêndio, e sinalizações complementares.



Figura 1 - Sinalizações de emergência.
Fonte: Autor (2019).

A edificação escolar é classificada com carga de incêndio igual a 300 MJ/m^2 , portanto, com área de risco baixo. Como a edificação possui risco baixo, e analisando-se as tabelas da IT 16 (2017), determinou-se que o extintor utilizado possui a capacidade extintora 2-A: 20-B: C, com distância máxima a ser percorrida de 15 m, por ser a distância mais crítica, e serão instalados a uma altura de 1,60 m do piso acabado, nos locais determinados em projeto

Material e Métodos

Para a realização do projeto, foi escolhida a Escola Municipal Coronel Antônio da Silva Bernardes, situada na Rua Benjamim Araújo, número 71, Bairro Centro, Viçosa, Minas Gerais, pois percebeu-se que as instalações de combate e prevenção de incêndio na escola encontraram-se defasadas, deixando a vida dos usuários da edificação, alunos, professores e funcionários, desprotegidos em um cenário de incêndio, necessitando-se de manutenção e conformidade com às exigências normativas.

Inicialmente, foram realizadas visitas no local em estudo, a fim de executar o levantamento arquitetônico, o qual consiste na medição de toda a edificação. Em seguida, através do conjunto de desenhos e dados coletados, desenhou-se as plantas, tais como, fachada, corte, planta de situação, e plantas baixas, no *software AutoCad*, resultando no projeto arquitetônico, ilustrando e dando me-

lhora visualização da situação analisada. De acordo com o projeto arquitetônico, sua área total construída e coberta é de 1.154,34 m² e altura de 3,85 m. A edificação possui sua estrutura em concreto armado e paredes em alvenaria de tijolos cerâmicos.

Conforme o Anexo do Decreto 44.746 (2017), o qual classifica as edificações e áreas de risco quanto à ocupação, a escola em questão se classifica na divisão E-1, por se tratar de uma escola de primeiro grau.

Posteriormente, analisou-se as exigências de segurança necessárias a partir da ocupação, área total e altura da edificação, seguindo-se a Tabela 6 do Anexo A da IT 01 (2017), que se refere as medidas de segurança contra incêndio e pânico para edificações do Grupo E. A edificação da escola foi cadastrada no ano de 1998, comprovando-se pela Listagem do Cadastro Imobiliário, disponibilizada pela prefeitura de Viçosa, MG. Conforme a nota genérica A da Tabela 6, as edificações construídas até 01 de julho de 2005, a área considerada para fins de exigências previstas será superior a 1.200 m², logo, classifica-se as exigências da edificação em questão segundo a Tabela 1, do Anexo A da IT 01 (2017). Em vista disso, as medidas de segurança prescritas para esta edificação, são: saídas de emergência, iluminação de emergência, sinalização de emergência, e sistema de proteção por extintores de incêndio.

As saídas de emergência, assim como, escadas, rampas, portas, acessos e descarga, foram analisadas segundo tabelas da IT 08 (2017), assim como, o cálculo populacional, que determinam os dados para o dimensionamento das saídas.

Resultados e Discussão

Através do projeto de segurança contra incêndio e pânico (Anexo III) elaborado seguindo-se todas as medidas de proteção exigidas, foi possível realizar o levantamento de quantitativos, que se trata de detalhar e quantificar minuciosamente todos os equipamentos e reformas necessárias para adequação do local ao projeto, assim como, a instalação de extintores, luminárias de emergência, sinalizações de emergência, corrimãos, entre outros. Consequente-

mente, com os dados adquiridos no levantamento de quantitativos, elaborou-se a planilha de orçamento para a execução do projeto (Anexo IV), obtendo-se um custo total de R\$ 12.268,88, através da consulta de planilhas de referência de custos, como as da Secretaria do Estado de Transportes e Obras Públicas (SETOP), de julho de 2018, e do Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), de agosto de 2018.

Conclusão

Conclui-se que, através das plantas baixas e visita in loco, pôde-se perceber a necessidade de se realizar adequações a edificação quanto as medidas de segurança exigidas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais para a escola CASB, assim como, a instalação de placas fotoluminescentes correspondentes as situações e luminárias de emergência, as quais direcionam para as saídas de forma rápida e segura. Entre outras adequações, como corrimãos e fita antiderrapantes, que proporcionam confiança durante a fuga.

De acordo com o cálculo populacional apresentado, uma das portas da rota de fuga não atendeu a medida calculada, logo, a mesma, localizada no pavimento térreo e indicada no projeto, passaria por mudanças, pois possui abertura de 0,80 m, entretanto, em conformidade com o dimensionamento feito, a porta deve possuir uma abertura mínima de 1,00 m. Pôde-se perceber também de acordo com o cálculo, que as portas em geral, escadas e acessos, atenderam as medidas estipuladas, não tendo que passar por reformas.

Com relação à extinção, dimensionou-se unidades extintoras de pó ABC de acordo com o risco da edificação, com distância máxima percorrida até as unidades extintoras de quinze metros.

Conclui-se, também, que o Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico é de extrema relevância para a segurança da população e da edificação, segurança essa, estabelecida pelas medidas preventivas, que proporcionam a imediata desocupação do local, especialmente em ambientes onde há fogo. Assim, ressalta-se a importância de se executar o projeto, independentemente do valor investido, como for-

ma de evitar ou minimizar as consequências trágicas de incidentes inesperados, como o incêndio, através da prevenção de riscos e a eliminação dos fatores de risco e de acidente, a partir de estratégias ou instrumentos que possibilitem esses cuidados.

Referências Bibliográficas

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. Decreto nº 44.746, de 29 de fevereiro 2008. Disponível em: <http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/decretos/dec_44746_atualizado_19-06-2017-4.pdf> Acesso em: 4 de setembro, 2018.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. Instrução Técnica: 01 – Procedimentos Administrativos (Portaria 32/2018). Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it_01_8edicao_errata_01_2018_portaria_32_2018.pdf> Acesso em: 4 de setembro, 2018.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. Instrução Técnica: 08 – Saídas de Emergência em Edificações - 2ª Edição 2017 (Portaria 30/2017). Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it_08_2_edicao_errata_portaria_n_30_2017.pdf> Acesso em: 4 de setembro, 2018.

SETOP - Secretaria do Estado de Transportes e Obras Públicas. Disponível em: <http://www.setop.mg.gov.br/images/documentos/precosetop/2018-jul/201807_SETOP_LESTE_COM_DESONERACAO.pdf>. Acesso em: 25 de setembro, 2018.

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_648>. Acesso em: 25 de setembro, 2018.

DETERMINAÇÃO DA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA NÃO SATURADA DE SOLOS SILTOSOS PARA APLICAÇÃO EM UM SISTEMA DE COBERTURA EVAPOTRANSPIRATIVA DE BARRAGEM¹

Gustavo Armando dos Santos², Samuel Iglesias Rodrigues³,
Eduardo Souza Cândido⁴, Ana Carolina Dias Baêsson⁵,
Márcia Maria Salgado Lopes⁶

Resumo: O presente estudo teve como finalidade a determinação das curvas de retenção de água (CRA) de solos siltosos. Como material de estudo foram utilizadas sete amostras de solos siltosos de diferentes regiões do município de Paracatu – MG, com grau de GC entre 90% e 100%. Inicialmente, foi realizado o peneiramento dos solos, em conformidade com a ABNT NBR 3310-1:2010. Posteriormente, foram realizados o umedecimento e compactação, respectivamente, seguindo a ABNT NBR 6457:2016 e a ABNT NBR 7182:2016. O corpo de prova foi saturado em 90% e 100%, conforme proposto pela LOCTEST, devido a alta precipitação da região em determinadas épocas. Após a saturação, foram realizados os ensaios da centrífuga e papel filtro. Com o modelo matemático utilizado na obtenção da CRA de cada solo foi possível obter os erros característicos. O modelo de Fredlund e Xing (1994) demonstrou resultados satisfatórios. Além disso, observou-se que o ensaio da centrífuga, aliada as modelagens matemáticas, contribuíram diretamente na determinação de parâmetros hidráulicos dos solos através das CRA's.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro e do segundo autor;

²Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: gsantosecv@gmail.com

³Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: samuelrodrigues94@hotmail.com

⁴Graduado em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: eduardo.candido@outlook.com.br

⁵Graduada em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: aninhaessa@hotmail.com

⁶Graduada em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: marcialopes@univicoso.com.br

Palavras-chave: Condutividades hidráulicas, Descomissionamento, Solos siltosos.

Abstract: The present study has the purpose of determining the water retention curves (CRA) of silt soils. Seven samples of silt soils from different regions of Paracatu -MG, with GC degree: 90% and 100%, were used as study material. Initially, sieving was carried out in accordance with ABNT NBR 3310-1: 2010. Subsequently, wetting and compaction were performed, respectively, following ABNT NBR 6457: 2016 and ABNT NBR 7182: 2016. The specimen was saturated at 90% and 100%, as proposed by LOCTEST, due to the high precipitation of the region at certain times. After saturation, the centrifuge and filter paper tests were performed. With the mathematical model used to obtain the CRA of each soil it was possible to obtain the characteristic errors. The model of Fredlund and Xing (1994) showed satisfactory results. In addition, it was observed that the centrifuge test, together with the mathematical models, contributed directly to the determination of hydraulic parameters of the soils through CRA's.

Keywords: Hydraulic conductivity, Decommissioning, Silt soils.

Introdução

O rejeito proveniente dos processos de beneficiamentos da mineração demanda tratamento especial em lagos de barragem depois do seu descomissionamento para que a água não entre em contato, evitando, assim, a oxidação e a criação de percolados com alta taxa de poluição, conhecido como drenagem ácida de minas (DAM).

Depois de atingir o limite de sua vida útil ou ao final das operações, a barragem deve ser tratada, mitigando os impactos causados e reabilitando a área minerada, de modo que não comprometa o meio ambiente. A determinação da CRA pode ser determinada por diversos métodos, mas a maioria deles demanda elevado tempo de realização.

Cândido (2014) apresentou uma metodologia para determi-

nação das CRAs, utilizando uma centrífuga de pequeno porte adaptada por Guimarães (2013). Com a obtenção destas CRAs, é possível obter indiretamente a condutividade hidráulica não saturada. Com base nos trabalhos avaliados, pode-se verificar que as camadas de armazenamento e liberação utilizadas nos sistemas de coberturas de barragens utilizam rotineiramente solos siltosos para sua concepção. No entanto, para se determinar qual ou quais solos siltosos utilizar deve-se determinar a sua CRA e, conseqüentemente, sua condutividade hidráulica não saturada, o que demanda muito tempo e que pode eventualmente atrasar os trabalhos de campo. Sendo assim, o presente trabalho visa realizar um conjunto de ensaios para determinação de CRA's de solos siltosos e por meio dos modelos de Fredlund e Xing (1994), ajustar os resultados experimentais.

Material e Métodos

No presente trabalho foram estudados sete solos siltosos de regiões diferentes do município de Paracatu –MG para uso na camada de cobertura dos lagos. Cada amostra foi estudada com GC = 90% e 100%. Os solos foram caracterizados pela Loctest e os resultados são apresentados na Tabela 1. Este ensaio foi realizado nos laboratórios da Universidade Federal de Viçosa, com apoio da Loctest.

Tabela 1. Caracterização geotécnica dos solos.

Amostra	Areia (%)	Silte (%)	Argila (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	γ_s (KN/m ³)	γ_{sat} (KN/m ³) *	Sr (Orime) *	K (cm/s)	
										90%	100%
2604	5	91	4	40	26	14	27,81	15,64	20,90	1,8E-5	5,5E-6
2607	5	91	4	43	30	13	27,26	15,11	23,10	2,7E-5	5,7E-6
2610	7	90	3	40	29	11	26,88	15,46	21,00	3,0E-5	5,5E-6
2612	6	91	3	39	27	12	26,89	15,92	20,30	1,6E-5	6,2E-6
2614	5	91	14	39	28	11	27,39	15,52	20,80	1,6E-5	6,2E-6
2616	4	92	4	40	29	11	27,13	15,27	20,90	4,0E-5	7,7E-6
2618	6	91	3	35	22	13	27,05	16,70	18,30	1,1E-5	4,3E-6

* Energia de compactação: Proctor Normal.

Posteriormente para realização dos ensaios da centrífuga (CT) e papel filtro (PF), foram realizados o peneiramento (ABNT NBR 3310-1:2010), umedecimento e compactação (ABNT NBR 6457:2016 e ABNT NBR 7182:2016) para preparo dos corpos de prova.

Neste trabalho foi utilizado o modelo de Fredlund e Xing

(1994) (equação 1), para ajustar os pontos obtidos pelos ensaios realizados. Utilizou-se o solver como ferramenta na busca de otimização da funções. O solver é complemento que opera dentro do excel, este software varre uma faixa de possibilidades, até que se encontre a variável que melhor descreva. Seu auxílio é na conformação dos pontos experimentais e residuais na curva de retenção de água, variando apenas os parâmetros de ajuste de cada proposição.

$$S(\psi) = \theta_s \left[1 - \frac{\ln \left(1 + \frac{\psi}{\Psi_r} \right)}{\ln \left(1 + \frac{\theta_s}{\theta} \right)} \right] \left[\frac{1}{\ln \left(e + \left(\frac{\psi}{\alpha} \right)^m \right)} \right] \quad (\text{Equação 1})$$

- ψ : carga de sucção matricial (cm);
- θ : teor de umidade volumétrica (cm^3/cm^3);
- θ_s : teor de umidade volumétrica de saturação (cm^3/cm^3);
- Ψ_r : sucção umidade volumétrica residual
- α , n e m : parâmetros de ajuste da curva.

Resultados e Discussão

A mecânica dos solos clássica estuda o solo em dois estágios sendo ele totalmente saturado ou seco, o que não ocorre em situações reais. As equações propostas por Fredlund e Xing (1994), modelam a função relacionando sucção com a umidade volumétrica, abrangendo o campo da mecânica dos solos não saturados.

Na figura 1 estão apresentados os pontos da CRA da amostra 2614, obtidos pelo método da centrífuga ajustado pelo modelo teórico de Fredlund e Xing (1994). Os dados do experimento foram representados como pontos de cor vermelha, coletados nos ensaios da CT e PF. Já a linha gráfica é o resultado da adequação da modelagem numérica utilizada.

Os pontos iniciais e de menor sucção são resultados do ensaio da CT e os pontos finais, onde a sucção é maior e inviável de obter através do ensaio da CT devido a limitação mecânica da mesma,

são apresentados os resultados do ensaio PF, segundo proposto por Cândido (2014).

Cada modelagem apresenta um erro característico. Estes erros podem ser maiores ou menores dependendo do solo e do método utilizado para obter a CRA. No canto superior esquerdo da Figura 1 é possível observar os parâmetros de ajustes da curva de retenção para o modelo de Fredlund e Xing e também o erro característico da modelagem obtidos pelo Solver para a amostra. O erro mínimo obtido pelo Solver entre a curva teórica de Fredlund e Xing e os dados obtidos em laboratório para a amostra 2614 foi de 1,19%.

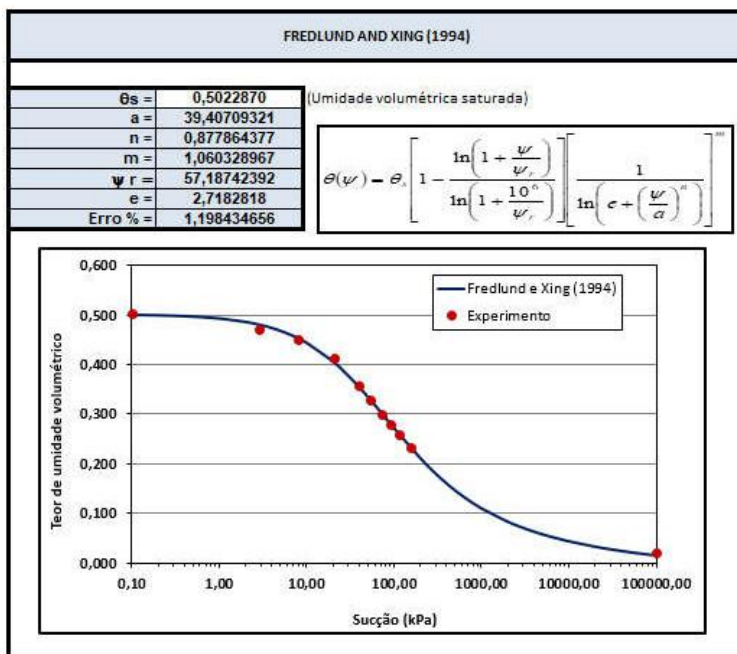


Figura 1 - Curva de retenção de água obtido pelo modelo de Fredlund e Xing para a amostra 2614.

Conclusão

Conclui-se que o ensaio da centrífuga facilita a obtenção e leitura de dados, minimizando o tempo gasto para a obtenção das Curvas de Retenção de Água (CRA). Observou-se que a atual estrutura do aparelho não viabiliza ensaios com sucção acima de 500 KPa, sendo necessário o uso do papel filtro para a complementação do ensaio. Os modelos de Fredlund e Xing (1994) demonstrou resultado satisfatório e com erros característicos menores que 7%, em todos os casos estudados.

O estudo das curvas de retenção de água é de grande notabilidade, contempla a estabilidade de taludes, barragens e também é utilizada na engenharia agrícola. Com base em outros artigos, como Guimarães (2013), conclui-se que a determinação de parâmetros hidráulicos dos solos era demorada e onerosa. O ensaio da centrífuga, aliada as modelagens matemáticas, contribuíram diretamente na determinação de parâmetros hidráulicos dos solos através das CRA's.

Conclui-se que o método tem eficiência, praticidade e aplicabilidade para a determinação de parâmetros hidráulicos do solo.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM ISO 3310-1:2010 Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação. Rio de Janeiro, 2010. 20p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6457:2016 Amostras de solo: preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização. Rio de Janeiro, 1986. 9p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR7182: Solo -Ensaio de Compactação. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio, 1986.

CÂNDIDO, E.S.; AZEVEDO, R.F.; TEIXEIRA, E.K. C.; SOUZA, T. S. C.; GUIMARAES, L. M.; MESQUITA, L. C. Determinação de Curvas Características Utilizando uma Pequena Centrífuga e o Método do Papel Filtro. In: COBRAMSEG, 2014, Goiânia. XVII Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica, 2014.

FREDLUND, D. G.; XING, Anqing; HUANG, Shangyan. Predicting the permeability function for unsaturated soils using the soil-water characteristic curve. *Canadian Geotechnical Journal*, v. 31, n. 4, p. 533-546, 1994.

GUIMARAES, L. M. Determinação das propriedades hidráulicas em solos não saturados utilizando uma centrifugade pequenas dimensões. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa. 133 p. 2013.

ELABORAÇÃO DE UM PROJETO DE FUNDAÇÃO E UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM O PROJETO PADRÃO DO FNDE – ESTUDO DE CASO DA FUTURA ESCOLA SILVESTRE, VIÇOSA-MG

Ana Carolina Dias Baêsson¹, João Pedro Silva Baêsson², Márcia Maria Salgado Lopes³, Eduardo Souza Cândido⁴, Gustavo Armando dos Santos⁵

Resumo: A concepção de projetos geotécnicos é um processo no qual o profissional se atenta para premissas do local de implantação da edificação, definindo com base em uma análise detalhada e através da realização de ensaios de campo e laboratório o tipo de fundação à ser projetada. Instituído pela Resolução nº 6, de 24 de abril de 2007, o Projeto Proinfância do Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional (FNDE), é uma das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do Ministério da Educação, com eixo principal na construção de creches e pré-escolas, por meio de assistência técnica e financeira, com projetos padronizados que são fornecidos pelo FNDE. Tal padronização levou a um estudo de caso da futura Escola Silvestre no município de Viçosa-MG, dimensionando um novo projeto de fundação com auxílio de informações geotécnicas fornecidas por sondagens do tipo SPT. Ao final do trabalho, percebeu-se que uma das maiores dificuldades encontradas nos projetos padronizados é adequar o que se encontra em planta com a realidade do campo. A autonomia de um projeto depende de peculiaridades locais de cada canteiro de trabalho, dentre elas, topografia, características geotécnicas e geológicas, presença ou não de água e outras. Conjuntamente, a grande variabilidade dos solos brasileiros devido a ampla extensão territorial, com formação dos solos de forma varia-

¹Engenheira Civil, Mestranda em Geotecnia, PUC-Rio. E-mail: anacarolinabaesso@gmail.com

²Engenheiro Civil. E-mail: joaopedro.baesso@hotmail.com

³Professora do curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: lopes.marcia1993@gmail.com

⁴Professor do curso de Engenharia Civil - UFLA e doutorando em Geotecnia pela Universidade Federal de Viçosa. E-mail: eduardo.candido@outlook.com.br

⁵Engenheiro Civil. E-mail: gustavocarvalho50@yahoo.com.br

da ao longo dos anos fomenta na impossibilidade de padronizar os projetos de fundação. Além do mais, foi realizada uma comparação de custos do projeto padronizado com o projeto dimensionado pelos autores, mostrando que especificamente no caso estudado, houve um gasto extra por parte do governo na licitação da Escola devido a padronização do projeto de fundação e sua consequente falta de estudo geotécnico preliminar.

Palavras-chave: Projeto, Fundações, Fundações Superficiais.

Abstract: The designation of geotechnical projects is a process that is not professional for the premises of the site of implementation of the building, defining based on a detailed analysis and performed the field and work trials. Established by Resolution No. 6 of April 24, 2007, the National Institute of Educational Development (FNDE) is one of the leaders of the Education Development Plan (PDE) day care centers and pre-schools, through technical and financial assistance, with standardized projects that are provided by FNDE. Such standardization led to a case study of the future Wild School in the municipality of Viçosa-MG, sizing a new foundation project with the aid of geotechnical information provided by SPT-type surveys. At the end of the work, it was noticed that one of the greatest difficulties found in the standardized projects is to adapt what is in plan with the reality of the field. The autonomy of a project depends on local peculiarities of each work site, among them, topography, geotechnical and geological characteristics, presence or not of water and others. Together, the great variability of Brazilian soils due to the wide territorial extension, with formation of the soils of varied form throughout the years fomenta in the impossibility to standardize the projects of foundation. In addition, a cost comparison of the standardized project was carried out with the project designed by the authors, showing that specifically in the case studied, there was an extra expense on the part of the government in the bidding of the School due to the standardization of the foundation project and its consequent lack preliminary geotechnical study.

Keywords: Project, Foundations, Surface foundations.

Introdução

O Projeto Proinfância do Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional (FNDE), instituído pela Resolução nº 6, de 24 de abril de 2007, é uma das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do Ministério da Educação, com eixo principal na construção de creches e pré-escolas, com projetos padronizados que são fornecidos pelo FNDE. Uma das maiores dificuldades encontradas nos projetos padronizados é adequar o que se encontra em planta com a realidade do campo. A autonomia de um projeto depende de peculiaridades locais de cada canteiro de trabalho, dentre elas, topografia, características geotécnicas e geológicas, presença ou não de água e outras. Conjuntamente, a grande variabilidade dos solos brasileiros devido a ampla extensão territorial, com formação dos solos de forma variada ao longo dos anos. Tais fatores fomentam a impossibilidade de padronizar os projetos de fundação para todo o território brasileiro.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é calcular e dimensionar as fundações da futura Escola Silvestre em Viçosa, Minas Gerais, e comparar com o projeto já existente do FNDE disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Viçosa. Além de avaliar o impacto da padronização dos projetos de fundações do FNDE, discutir as diferenças do projeto padrão com o projeto desenvolvido com o uso de sondagens de simples reconhecimento com SPT, comparar a diferença em termos financeiros na execução dos projetos e por fim, contribuir com o governo municipal na construção da futura escola.

Material e Métodos

Tomou-se posse dos projetos arquitetônico, estrutural, elétrico, hidro sanitário, de combate a incêndio e de fundação fornecidos pelo Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação à prefeitura de Viçosa. Atentou-se ao projeto de fundação, realizando uma avaliação inicial da área, das cargas solicitantes da estrutura e das

condições de aplicação do projeto de fundações com a realidade de campo. O projeto de fundações provindo do FNDE integra fundações do tipo profundas, com estacas escavadas, calculadas pela metodologia de Décourt-Quaresma (1978).

Foi realizado um estudo da área e consequente alocação dos furos de sondagem (Figura 2). De acordo com dados da Prefeitura Municipal de Viçosa, trata-se de uma área de aterro (Figura 1), próximo ao Rio Turvo sujo. A alocação dos furos foi feita com base no projeto estrutural da escola, adotando assim as piores situações. A quantificação das sondagens SPT foi obtida de acordo com as especificações da ABNT NBR 6484:2001.

As análises das características dos solos atravessados na sondagem (traçado do perfil geológico-geotécnico) foram realizadas com base nos boletins de sondagem apresentados pela GEOPONTUALL ENGENHARIA, realizadora do ensaio. Com embasamento na análise dos resultados dos ensaios SPT e do perfil geológico-geotécnico do solo no local de implantação da edificação, averiguou-se que fundações do tipo direta seriam viáveis. Determinou-se a cota de assentamento em 3,0 metros, analisando em caráter técnico e econômico, além de uma análise geral da composição do solo ao longo da profundidade, seguindo as recomendações de REBELLO (2008).

A tensão admissível do solo foi encontrada de acordo com a ABNT NBR 6122:2010, recalque imediato e distorção angular pelo método de Schmertmann (1978)

Resultados e Discussão

A execução dos ensaios SPT foram essenciais para a elaboração do projeto de fundações em questão. A primeira análise no terreno de implantação da edificação, antes da execução do ensaio, possibilitou a acepção da resistência do terreno, a qual se dava por baixa resistência superficial, por se tratar de uma região de aterro. Após execução, através dos boletins de sondagem, pôde-se observar que o aterro fora compactado e apresentara alta resistência superficial. As cargas provindas do projeto estrutural fornecido pelo FNDE

são consideradas baixas, implicando diretamente na área das sapatas, obtendo dessa forma, em muitos casos, sapatas com dimensões mínimas. A geometria das sapatas foi estabelecida de maneira a atender uma maior economia no custo de projeto. Para os pilares retangulares, as sapatas foram dimensionadas seguindo a geometria do pilar, o mesmo ocorre para as sapatas quadradas. A área de aço apresentou para todas as sapatas valores abaixo do mínimo exigido pela ABNT NBR 6118:2014, portanto foram usadas em todas as sapatas a área de aço mínima.

Foram verificados os recalques imediatos e a distorção angular, com resultados satisfatórios e dentro dos limites apresentados por Cintra, Aoki e Albiero (2003).

Ao analisar em caráter qualitativo o projeto de fundação do FNDE, percebeu-se que uma das maiores dificuldades encontradas nos projetos padronizados é adequar o que se encontra em planta com a realidade do campo. O projeto padrão fornecido pelo governo federal não tem embasamento de ensaios de campo e de laboratório para conhecimento do solo que o mesmo será implantado. Em caráter quantitativo, foi realizada uma comparação de custos do projeto padronizado com o projeto dimensionado pelos autores, mostrando que especificamente no caso estudado, houve um gasto extra por parte do governo na licitação da Escola Silvestre, devido a padronização do projeto de fundação e sua consequente falta de estudo geotécnico preliminar.



Figura 1- Área de implantação da futura Escola Silvestre



Figura 2- Localização dos furos de Sondagem SPT

Conclusões

Ao comparar um projeto padrão do FNDE com o projeto dimensionado percebe-se o desacerto do tipo de fundação e custos ao padronizar um projeto geotécnico. A autonomia de um projeto depende de peculiaridades locais de cada canteiro de trabalho.

Para o estudo de caso da Escola Silvestre, o projeto dimensionado pelos autores se mostrou com o tipo de fundação em sapatas, ao contrário do projeto do FNDE, em estacas escavadas. Conjuntamente, o custo final do projeto se mostrou menor, como consequência das divergências dos projetos. Ao final deste trabalho, os autores confirmaram as expectativas da não padronização de projetos geotécnicos, o território nacional é extenso, com formação dos solos de forma variada ao longo dos anos. Tais variações estão ligadas a fatores primordiais como clima, organismos que vivem na região, material de origem (rocha mãe), relevo e idade do lugar, o que fomenta na impossibilidade de padronizar os projetos de fundação para todo o território brasileiro.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto armado – Procedimento. Rio de Janeiro, 256pg.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro, 33pg.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6484:2001 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 17pg.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em fundações diretas. São Carlos, SP. Rima editora, 2003.

REBELLO, Y. C. P. Fundações: Guia prático de projeto, execução e dimensionamento. São Paulo, SP. Ziguarte editora. 2008.

SCHMERTMANN, J.H. Estimating settlements. Guidelines for cone penetration test – performance and design, Federal Highway Administration, FHWA-TS-78-208, Jul, Cap. 6, p. 49-56, 1978.

DIMENSIONAMENTO DE UM PILAR MISTO UTILIZANDO O SOFTWARE MATHCAD¹

Daniela Fernanda Silva², Adonai Gomes Fizená³, Leticia Matias Martins⁴, José Augusto Donato Fabricante⁵

Resumo: O presente artigo apresenta um comparativo entre um pilar de perfil isolado e um pilar de perfil misto utilizando como ferramenta de auxílio uma planilha programada no software *MathCAD*, versão 14.0. O comportamento misto entre aço e concreto aplicado em pilares mostra-se bastante vantajoso sobre vários aspectos: não somente melhora a capacidade e rigidez caso comparado a um pilar de aço isolado, como também melhora sua resistência ao fogo e à corrosão. Na verificação de esforços combinados do perfil isolado, a relação entre solicitações e força resistente foi igual a 0,956, mostrando um bom aproveitamento da seção. Para o método de verificação de cálculo I para a relação entre solicitações e força resistente foi igual a 0,64 e para o método de verificação de cálculo II, 0,605 e 0,548, para esforços normais e momento fletor, respectivamente, ambas as verificações realizadas segundo a Norma Brasileira Regulamentadora NBR 8800:2008 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Com isso é possível concluir que o comportamento misto causa uma diminuição considerável dos esforços no pilar, possibilitando, o uso de um perfil de aço mais leve.

Palavras-chave: Aço, cálculo, concreto, comportamento misto, planilha

¹Pesquisa acadêmica do primeiro autor;

²Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: dani.vhr@hotmail.com

³Graduado em Engenharia Civil, Mestrado e Doutorado em Geotecnia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicosa.com.br

⁴Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: 97leticiamartins@gmail.com

⁵Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: joseaugusto_carangola@yahoo.com

Abstract: The present article presents a comparison between an isolated profile pillar and a mixed profile pillar using a spreadsheet programmed in the MathCAD software version 14.0 as an aid tool. The mixed behavior between steel and concrete applied on pillars shows itself to be very advantageous on several aspects: not only does it improve the capacity and rigidity when compared to an isolated steel pillar, but it also improves its resistance to fire and corrosion. In the verification of combined efforts of the isolated profile, the relationship between stress and strength was equal to 0.956, showing a good use of the section. For the calculation verification method I for the ratio between stress and force requests was equal to 0,64 and for the calculation verification method II, 0,605 and 0,548, for normal stresses and bending moment, respectively, both checks performed according to Brazilian Regulatory Standard NBR 8800: 2008 of the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT). With this it is possible to conclude that the mixed behavior causes a considerable reduction of the efforts in the abutment, making possible the use of a lighter steel profile.

Keywords: Calculus, concrete, mixed behavior, spreadsheet, steel

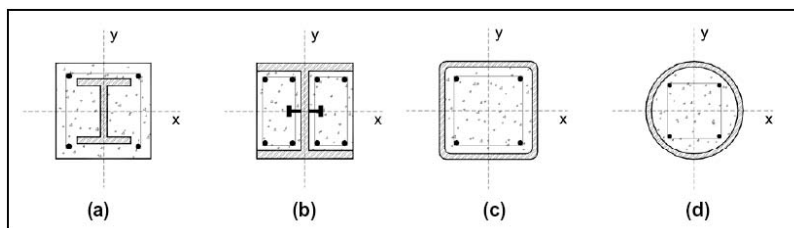
Introdução

O software *MathCAD* é uma plataforma de trabalho baseado em álgebra computacional que permite a escrita de expressões matemáticas com o uso também de textos, gráficos e animação. O software permite a avaliação numérica e simbólica de expressões matemáticas, a construção de gráficos, algoritmos para a realização de tarefas matemáticas, avaliação de integrais e derivadas de funções, resolução de sistemas lineares, dentre outras tarefas. No campo da engenharia que demanda de cálculos extensos e de alta complexidade, o *MathCAD* torna-se uma plataforma perfeita para uso, que se adapta às diversas finalidades, com um design simples e sem complicações: o que você vê é o que você faz.

Os sistemas estruturais mistos trata-se de componentes de aço associados ao concreto, formando a seção resistente dos elemen-

tos. Desta forma, em um elemento misto de aço e concreto, o aço é utilizado em perfis que trabalham em conjunto com o concreto simples ou armado, resultando em pilares, vigas e lajes mistas. O comportamento solidário entre os materiais pode ser obtido através da interação mecânica via conectores de cisalhamento, mossas e saliências, atrito ou aderência.

No caso dos pilares, podem ser perfis de aço circulares, quadrados ou retangulares preenchidos com concreto, perfis I ou H parcialmente revestidos ou totalmente revestidos por concreto, conforme mostrado na Figura 1. Além da melhoria na capacidade de carregamento e rigidez, os pilares totalmente ou parcialmente revestidos apresentam melhor resistência ao fogo e a corrosão, tendo o primeiro um melhor desempenho.



O presente trabalho consiste em redimensionar um dos pilares anteriormente calculados na análise de segunda ordem de um pórtico com o auxílio do software SAP2000, agora considerando o comportamento misto deste pilar utilizando o *software MathCAD*.

Material e Métodos

A partir das solicitações e dimensionamento de um pórtico rígido para análise de segunda ordem foi escolhido um pilar desta estrutura para redimensionamento considerando o comportamento misto entre aço e concreto.

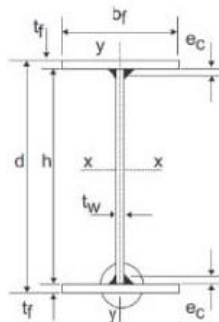
O *MathCAD* é o mais adequado para o desenvolvimento de extensos cálculos como os da engenharia, pois ele funciona como uma prancheta eletrônica. As fórmulas e equações são apresentadas na

tela exatamente como se escreve no papel, sendo possível identificar possíveis erros com maior facilidade, e possui todos os recursos sofisticados de programação, como procedimentos para decisões (if, while), loops (for), dentre outros, não requerendo conhecimentos aprofundados de linguagem de programação e podendo ainda exportar dados de outros programas como o Excel. (Ferreira; et al., 2006).

O pilar escolhido foi o de perfil soldado CS 500x221 (dimensões detalhadas na tabela 1), com solicitações máximas de 7451,1 kN e momento máximo de 92,71 kN.m, realizando um comparativo entre a estrutura de aço isolada e a estrutura mista.

Tabela 1 - Dimensões e propriedades do perfil soldado analisado

Perfil	Massa kg/m	Área (A) cm ²	Altura (d) mm	Alma		Mesa	
				t _w mm	h mm	t _f mm	h mm
CS 500x221	220,5	280,9	500	12,5	455	22,4	500



O pilar misto possui 400 cm de comprimento entre pavimentos, com coeficientes de flambagem K_x e K_y iguais a 1,0. O cobrimento admitido foi de 30 mm, baseado nas recomendações da NBR 6118:2014 para estruturas expostas a classe de agressividade ambiental II.

O aço estrutural utilizado foi o A572 Grau 50, com $f_y=345$ MPa e $f_u=450$ MPa. O aço das armaduras é o CA50, com $f_{ys}=500$ MPa. Ambos os aços possuem módulo de elasticidade igual a 200 GPa. O concreto utilizado foi o C30, com resistência característica de 30 MPa.

A armadura longitudinal é composta por 8 barras, 4 de cada lado da alma. Por se tratar de um perfil consideravelmente pequeno, optou-se por uma armadura longitudinal com diâmetro de 20,0 mm e uma armadura transversal com diâmetro de 6,3 mm.

Resultados e Discussão

A Norma Brasileira Regulamentadora NBR 8800:2008 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), prevê dois métodos de verificação para seções mistas. A relação entre solicitações e força resistente de acordo com o método de verificação de cálculo I foi igual a 0,642. O método de cálculo II considera os esforços de forma distinta, resultando em valores da razão solicitações-força resistente iguais a 0,605 para esforços normais e 0,548 para momento fletor.

A resistência da seção mista é aumentada principalmente devido ao concreto possuir dimensões maiores e aumentar a resistência à flambagem global da seção, possibilitando um ganho de resistência ao esforço normal.

6.9) Verificação pelo método de cálculo II (NBR 8800:2008 P.5.3)

6.8) Verificação pelo método de cálculo I (NBR 8800:2008 P.5.2)

$$Interacao_m := \begin{cases} \left[\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} + \frac{8}{9} \left(\frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \right) \right] & \text{if } \frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} \geq 0.2 \\ \left[\frac{N_{Sd}}{2 N_{Rd}} + \left(\frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \right) \right] & \text{otherwise} \end{cases} = 0.642$$

$$VEFIF_{PERFIL} := \begin{cases} \text{"OK!"} & \text{if } Interacao_m \leq 1 \\ \text{"NÃO OK!"} & \text{otherwise} \end{cases} = \text{"OK!"}$$

$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} = 0.605$$

$$\begin{cases} \text{"OK!"} & \text{if } N_{Sd} \leq N_{Rd} \\ \text{"NÃO OK!"} & \text{otherwise} \end{cases} = \text{"OK!"}$$

$$\frac{M_{x,tot,sd}}{\mu_x M_{c,x}} + \frac{M_{y,tot,sd}}{\mu_y M_{c,y}} = 0.548$$

$$\begin{cases} \text{"OK!"} & \text{if } \frac{M_{x,tot,sd}}{\mu_x M_{c,x}} + \frac{M_{y,tot,sd}}{\mu_y M_{c,y}} \leq 1 \\ \text{"NÃO OK!"} & \text{otherwise} \end{cases} = \text{"OK!"}$$

Percebe-se que a utilização do comportamento misto causa uma diminuição considerável nos esforços no pilar, possibilitando, por exemplo, o uso de um perfil de aço mais leve. Diante disto, optou-se por realizar um novo dimensionamento, com um perfil CS 500x172 (dimensões detalhadas na tabela 2), e armadura

longitudinal composta por oito barras de 12,5 mm de diâmetro, para verificar se é possível diminuir a quantidade de aço utilizada.

Tabela 2 - Dimensões e propriedades do perfil soldado analisado

Perfil	Massa kg/m	Area (A) cm ²	Altura (d) mm	Alma		Mesa	
				t _w mm	h mm	t _f mm	h mm
CS 500x172	171,5	218,5	500	12,5	468	16,0	500

Segundo o método de cálculo I, a verificação dos esforços combinados conduziu a uma relação entre solicitações e força resistente igual a 0,799. Para o método de cálculo II, a relação passou para 0,991, mostrando o grande aproveitamento dos materiais.

A área de aço (perfil somada à armadura longitudinal) passou de 306,03 cm² para 228,32 cm². Considerando a massa específica do aço igual a 7850 kgf/m³, foi possível reduzir o consumo de aço em 61 kg/m, resultando em uma economia de 25,39% para este material.

Considerações Finais

Com o aproveitamento do comportamento misto entre aço e concreto na execução de pilares, foi possível diminuir consideravelmente os esforços em um perfil de aço. Tal diminuição de esforços permitiu a diminuição de seção, economizando aço, que é muito mais caro que concreto.

Além disso, embora trate-se de um caso de pilar misto parcialmente revestido, o concreto ajudaria a retardar o efeito nocivo do fogo à estrutura de aço no caso de um incêndio.

Sendo assim, é vantajoso avaliar a possibilidade de uso de pilares mistos, de acordo com a sua disponibilidade e condições de projeto. A íntegra do memorial do cálculo do *MathCAD* será apresentada junto ao pôster no XII SIMPAC.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 237p.

NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014. 221p.

FERREIRA, Walnório Graça; et al. Ambiente pedagógico para a engenharia estrutural com o uso do software Mathcad. Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, Setembro de 2006. ISBN 85-7515-371-4. 10 p.

DETERMINAÇÃO E ANÁLISE DO DESEMPENHO DE UM NOVO SISTEMA DE VEDAÇÃO: BLOCOM CIMENTO¹

Rafael Ozório Braga², Diógenis Ferreira De Oliveira³,
Débora Quintas Teixeira⁴, Márcia Maria Salgado Lopes⁵

Resumo: A fim de satisfazer as exigências do mercado, o setor da construção civil passa por uma modernização dos métodos construtivos, gerando uma grande busca por novos produtos, de maneira a obter melhorias no canteiro de obras, aumento da produtividade e menores custos. Uma nova proposta de mercado é o Blocom Cimento, desenvolvido para atuar como alvenaria de vedação e substituir a alvenaria convencional. A partir desse contexto, o objetivo desse trabalho foi estudar o desempenho do sistema de vedação composto pelo Blocom Cimento. As paredes construídas com blocos Blocom Cimento foram submetidas a uma série de ensaios: capacidade de suporte de peças suspensas, resistência ao fogo e estanqueidade, através do ensaio de permeabilidade. Verificou-se que o Blocom Cimento apresentou ótimos resultados nos ensaios. Conclui-se que o Blocom Cimento é produto de alto desempenho no que se propõe, tendo grande potencial competitivo se comparado aos produtos já existente no mercado.

Palavras-chave: Desempenho, Bloco, Vedação.

Abstract: In order to meet the requirements of the market, the construction industry requires a modernization of construction methods, generating a great search for new products, in order to obtain

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro e do segundo autor;

²Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: rafaelozoriobraga94@gmail.com;

³Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: diogenisferreira@yahoo.com.br;

⁴Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: deboraqteixeira@gmail.com;

⁵Graduada em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: marcialopes@univicoso.com.br

improvements in the construction site, increase of productivity and lower costs. A new market proposal is the Blocom Cement, developed to act as masonry of fence and to replace the conventional masonry. From this context, the objective of this work was to study the performance of the sealing system composed by Blocom Cement. The walls constructed with Blocom Cement blocks were submitted to a series of tests: support capacity of suspended parts, fire resistance and watertightness, through the permeability test. It was verified that the Blocom Cement presented excellent results in the tests. It is concluded that Blocom Cement is a product of high performance in what is proposed, having great competitive potential compared to the products already existing in the market.

Keywords: Performance, Block, Seal.

Introdução

O setor da construção civil atual tem se empenhado em buscar alternativas que promovam a modernização das construções, aliando economia e qualidade, para substituir os sistemas convencionais. Entretanto, uma série de fatores influenciam o desenvolvimento de uma tecnologia até que esta esteja disponível no mercado. Dentre esses fatores, destaca-se a necessidade de testes experimentais que comprovem a qualidade técnica do produto, funcionários capacitados, produção em larga escala e agilidade na entrega do produto.

Dentre as novas alternativas desenvolvidas para substituir a alvenaria de vedação, destaca-se o Blocom Cimento. Trata-se de um produto fabricado a partir de isopor revestido por uma malha de aço 20x20 cm CA 60 fio 3,4 mm com acabamento em uma camada lisa de argamassa (cimento, aditivo impermeabilizante, areia e água) de ambos os lados, gerando um produto final com dimensões de 90 x 90 x 13 cm e peso entre 42 a 45 kg. O Blocom ainda possui alças em suas laterais destinadas ao transporte e deve ser manuseado sempre por duas pessoas, para garantir a agilidade e qualidade do serviço.

De acordo com a ABNT NBR 15575-4:2013, as vedações verticais devem vedar a edificação e seus ambientes internos e exercer outras funções, como estanqueidade à água, isolamento térmica e acústica, capacidade de fixação de peças suspensas, capacidade de suporte a esforços de uso, compartimentação em casos de incêndio, dentre outras.

Diante deste contexto, este trabalho busca analisar o desempenho desse novo produto, tendo como base a ABNT NBR 15575-4:2013 “Edificações Habitacionais – Desempenho, parte 4: Sistemas de vedações verticais internas e externas - SVVIE”. Pretende-se, assim, avaliar a parede de Blocom Cimento quanto a sua capacidade de suporte de peças suspensas, resistência ao fogo e estanqueidade.

Material e Métodos

As paredes construídas com blocos Blocom Cimento foram submetidas a uma série de ensaios para determinação do desempenho das mesmas, sendo eles: capacidade de suporte de peças suspensas, resistência ao fogo e estanqueidade, através do ensaio de permeabilidade.

O ensaio de capacidade de suporte de peças suspensas foi realizado em conformidade com a ABNT NBR 15575-4:2013. O ensaio foi realizado levando-se em conta três situações distintas de fixação das cargas: cantoneira padrão (Figura 1a), cantoneira L com carga aplicada a 75 mm da face (Figura 1b) e cargas faceando a parede (sem excentricidade) (Figura 1c). A carga de ensaio aplicada em cada ponto foi de 0,4 kN e o ensaio foi realizado por um período de 24 horas. Durante esse período de tempo foi verificada a formação fissuras, deslocamentos horizontais, lascamentos ou rupturas e arrancamento ou esmagamento dos dispositivos de fixação. Além disso, após as 24 horas, no ensaio utilizando a mão francesa padrão, foi adicionado carga até a ruptura da alvenaria, determinando-se a carga máxima suportada



(a)

(b)

(c)

Figura 1. Capacidade de suporte de peças suspensas: (a) Mão francesa padrão; (b) Cantoneira L com carga aplicada a 75 mm da face; (c) Carga aplicada na alvenaria de vedação sem excentricidade.

A execução do ensaio de permeabilidade foi baseada na ABNT NBR 15310:2005 (Figura 2a). Quatro pedaços de cano PVC com diâmetro de 150 mm foram fixados sobre um bloco de Blocom Cimento e vedado com argamassa externamente e cera de abelha internamente. Cada tubo foi preenchido com água até uma altura de 6,5 cm. Durante 24 horas, fez-se a aferição da altura da coluna de água, verificando se o bloco apresenta estanqueidade à água.

Por fim, a resistência ao fogo foi medida com base na IT 06 do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais (Figura 2b). Essa instrução técnica prescreve que para edificações residenciais de até 12 metros, o tempo de resistência ao fogo requerido é de 30 minutos. A partir disso, utilizando-se um maçarico, o Blocom Cimento foi exposto a uma temperatura de aproximadamente 500 °C. O tempo de exposição foi de 45 minutos. Durante esse intervalo de tempo, a temperatura foi medida regularmente, de ambos os lados do bloco. Foi analisado também o comportamento do bloco durante o ensaio (fissuras, derretimento da camada de isopor ou até o colapso do bloco).



Figura 2. Ensaios de desempenho desenvolvidos no Bloco Cimento: (a) Ensaio de permeabilidade; (b) Ensaios de resistência ao fogo.

Resultados e Discussão

No que se refere ao ensaio de capacidade de suporte de peças suspensas, observou-se que nos ensaios utilizando mão francesa padrão, cantoneira L e carga faceando a alvenaria, durante as 24 horas não ocorreram fissuras ou alteração no comportamento da parede. Além disso, a alvenaria foi testada também quanto à carga máxima de ruptura, no ensaio utilizando a mão francesa padrão. Nessa situação, observou-se que os elementos de fixação foram arrancados e a parede danificada quando a carga aplicada foi de 1,2 kN.

Observou-se que o Bloco Cimento se mostrou resistente para suportar efeitos de flexão, simulando a utilização de armários embutidos na vedação, por exemplo. Enfatiza-se que se faz necessária a utilização de parafusos e buchas adequados, que garantam uma boa fixação. Nota-se ainda que carga de ruptura de 1,2 kN impõe uma limitação de carga aplicada à estrutura, não sendo recomendado, por exemplo, a fixação de redes ou qualquer outro tipo de instrumento que exigirá um suporte de carga muito elevado.

Com relação ao ensaio de permeabilidade, nos primeiros 150 minutos de ensaio, as leituras foram realizadas a cada 10 minutos, observando-se que a coluna de água não apresentou alteração na altura durante esse intervalo de tempo. Após 24 horas

de ensaio, entretanto, verificou-se pequenas variações na altura da coluna de água, apresentando, em média, altura final igual a 6,0 cm. Com isso, verificou-se que o Blocom Cimento apresenta baixa permeabilidade, podendo, então, ser usado em áreas molhadas e áreas externas. Esse resultado está relacionado à utilização de uma argamassa de traço forte e do aditivo adicionado na mistura. A baixa permeabilidade também auxilia na proteção da armadura contida no bloco, reduzindo a probabilidade de surgimento de manifestações patológicas.

Em relação ao ensaio de resistência ao fogo, o Blocom Cimento obteve um desempenho satisfatório, suportando temperaturas próximas a 500° C. Após os 45 minutos de ensaio, a temperatura do bloco na face submetida ao fogo foi de 228°C, enquanto a face oposta apresentava uma temperatura de 38,6 °C. Observou-se que na região de aplicação do fogo, foi verificado o derretimento do isopor. Já nas bordas do bloco o isopor não foi afetado, aparentemente. Os resultados obtidos nesse ensaio mostraram que o Blocom Cimento apresenta bom conforto térmico e elevada resistência ao fogo.

Considerações Finais

Com base nos ensaios realizados no Blocom Cimento, afirma-se que o mesmo tem grande potencial de competição com os demais materiais de vedação existentes no mercado. O Blocom Cimento apresentou desempenho satisfatório nos ensaios realizados, destacando-se no aspecto conforto térmico.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15310: Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2005.47p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575-4: Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 4: Sistema de vedações verticais internas e externas – SVVIE. Rio de Janeiro, 2013. 63 p.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Instrução Técnica 06 – Segurança estrutural das edificações. Minas Gerais, 2005.

COMPARAÇÃO DE CUSTOS DE UMA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL E EM CONCRETO ARMADO¹

Hudson Cardoso Fialho², Sérgio Gomes Silva Júnior³,
Débora Quintas Teixeira Lopes⁴, Rafael Ozório Braga⁵,
Márcia Maria Salgado Lopes⁶

Resumo: O presente trabalho abrange o contexto brasileiro na atualidade que tem sido exigente em relação ao seu mercado imobiliário. O intuito disso é produzir cada vez mais edificações com custo reduzido, menor tempo de execução, organização e racionalização, ou seja, aderir ao método construtivo mais viável técnica e economicamente. Soma-se a isso o fato de que, na maioria dos casos, a população não apresenta elevado poder aquisitivo, logo o valor final para a viabilidade de compra de imóveis é de suma importância. Diante desse contexto, propõe-se uma análise de custos de dois métodos construtivos distintos, porém amplamente utilizados no meio da construção civil. São eles: alvenaria estrutural e concreto armado convencional com alvenaria de vedação. Para este estudo utilizou-se um projeto arquitetônico com seis pavimentos. Com base em seu Layout, fez-se o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais em ambos os métodos construtivos, Alvenaria Estrutural e Concreto Armado. Levantou-se o quantitativo dos materiais e o custo de execução da edificação, utilizando como referência o SINAPI e TCPO. Observou-se que, devido às características da edificação selecionada, o método construtivo em alvenaria estrutural

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro e do segundo autor;

²Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: hudsonfialho27@gmail.com

³Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: serginho_Junior1994@yahoo.com.br

⁴Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: deboraqteixeira@gmail.com

⁵Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: rafaelozoriobraga94@gmail.com

⁶Graduada em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: marcialopes@univicosa.com.br

apresentou maior economia.

Palavras-chave: Alvenaria, Concreto armado, Comparativo de custos.

Abstract: This paper covers the current Brazilian context that has been demanding in relation to its real estate market. The purpose of this is to produce more and more buildings with reduced cost, less execution time, organization and rationalization, that is, to adhere to the most technically and economically feasible construction method. Added to this is the fact that, in most cases, the population does not have high purchasing power, so the final value for the viability of buying real estate is of paramount importance. Given this context, it is proposed a cost analysis of two different construction methods, but widely used in the construction industry. They are: structural masonry and conventional reinforced concrete with masonry of fence. For this study, a six-story architectural project was used. Based on its Layout, it was made the sizing and detailing of the structural elements in both constructive methods, Structural Masonry and Reinforced Concrete. The quantity of the materials and the cost of execution of the building were raised, using as reference SINAPI and TCPO. It was observed that, due to the characteristics of the selected building, the constructional method in structural masonry presented greater economy.

Keywords: Structural masonry, Reinforced concrete, Comparison of costs.

Introdução

Quando se fala em edificações de baixo custo tem-se sempre a preocupação de economizar o máximo possível em todas as etapas da construção. Dentre os fatores que afetam o custo final da obra, a escolha do sistema construtivo a ser adotado possui grande importância.

O sistema construtivo em Alvenaria Estrutural caracteri-

za-se por apresentar paredes que exercem a função estrutural, não sendo necessário o emprego de vigas e pilares para a sustentação do edifício. Esse processo construtivo é constituído de etapas como a locação das instalações, a marcação da primeira fiada e, em seguida, a elevação das demais fiadas. Com isso têm-se uma economia além de financeira, também de tempo na execução, já que não é necessário aguardar o processo de cura que é característico do processo construtivo convencional (concreto armado).

O sistema construtivo em Concreto Armado aliado a alvenaria convencional de vedação utiliza componentes estruturais distintos do sistema da Alvenaria Estrutural. Nesse caso, as lajes transmitem suas cargas para as vigas, essas vigas direcionam as cargas para os pilares e, por fim, as cargas são direcionadas à fundação.

Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo a elaboração dos projetos estruturais de uma edificação habitacional em concreto armado e em alvenaria estrutural e a comparação de custos entre os mesmos.

Material e Métodos

Para a realização deste trabalho, foi elaborado um projeto arquitetônico de um edifício residencial multifamiliar, que visa atender as necessidades da população de baixa renda. A edificação é composta por seis pavimentos tipo (Figura 1), com 4 unidades residenciais por pavimento. A área total construída de 1.857,42 m² e a área construída por unidade de 69,15 m².

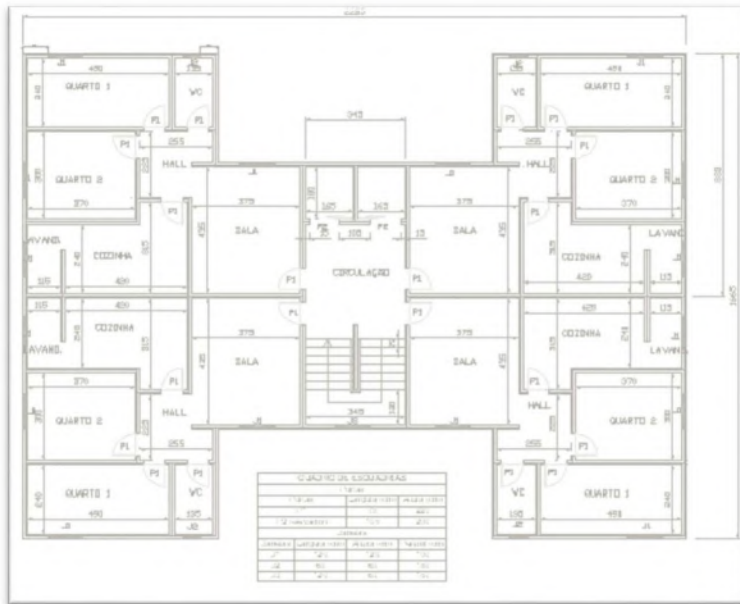


Figura 1. Planta baixa do pavimento tipo em Concreto Armado

Para o desenvolvimento do projeto em alvenaria estrutural fez-se as seguintes considerações iniciais: utilização de blocos estruturais de concreto da família M15, tendo dimensões de: 14x19x14 (Bloco de um furo), 14x19x29 (Bloco de dois furos) e 14x19x44 (Bloco de três furos); lajes pré-moldadas, a fim de garantir uma maior flexibilidade de tempo à execução da estrutura; escadas de concreto armado convencional moldadas in loco, constituídas por 14 degraus a cada pavimento, divididas em dois lanços; vergas, contra-vergas e cintas executadas com blocos canaletas preenchidos com graute de 20 MPa e aço CA-50 de 10 mm de diâmetro; encontros de paredes com amarração entre os blocos e preenchidos com graute e barras de aço para promover uma melhor amarração entre as mesmas. Nesse caso, o levantamento das ações, distribuição das ações e dimensionamento dos elementos estruturais seguiu as especificações da ABNT NBR 6120:1980 e da ABNT NBR 15961-1:2011.

O projeto estrutural em concreto armado foi realizado com o auxílio do Software Eberick® V9. Utilizou-se também a ABNT NBR 6118:2014, para obter com precisão os dados e resultados. Para o dimensionamento, foram consideradas e estimadas o peso próprio da estrutura e das paredes de vedação, sobrecarga e vento, baseando-se na ABNT NBR 6120:1980 e na ABNT NBR 6123:1988. O concreto utilizado foi o que apresenta um fck de 20 MPa, também conhecido como C20.

Por fim, para confecção do orçamento, foram utilizadas a Tabela de Composições de Preços para Orçamentos (TCPO) e o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI).

Resultados e Discussão

Os projetos estruturais em alvenaria estrutural e em concreto armado são apresentados a título de ilustração na Figura 2.

O orçamento da edificação em alvenaria estrutural levou em consideração os seguintes itens: blocos de concreto 14x19x29, 14x19x14 e 14x19x44 cm, com resistências de 4,5 MPa e 6 MPa; tela de aço soldada galvanizada; argamassa 1:2:9; armadura bitola de 10 mm; graute fgk de 20 MPa; mão de obra (pedreiro e servente); laje pré moldada; e escada em concreto armado fck de 15 MPa, moldada in loco. Todos esses serviços resultaram em um custo final de R\$383.167,33.

Já o orçamento da edificação em concreto armado levou em consideração os seguintes itens: alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 11,5x19x19 cm; armação de pilar, viga e laje utilizando aço CA-50 de 6.3, 8.0, 10.0, 12.5 e 16.0 mm; armação de laje utilizando aço CA-60 de 5.0 mm; concreto de fck=20 mpa usinado, bombeado, jateado e adensado; fôrmas para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de madeira; escada em concreto armado, fck=15mpa, moldada in loco. Todos esses serviços resultaram em um custo final de R\$492.111,19. Nesse orçamento não foi levado em consideração a mão de obra de forma isolada, pois todos os serviços tiveram como base o SINAPI, que já inclui esses gastos no custo

unitário do serviço.

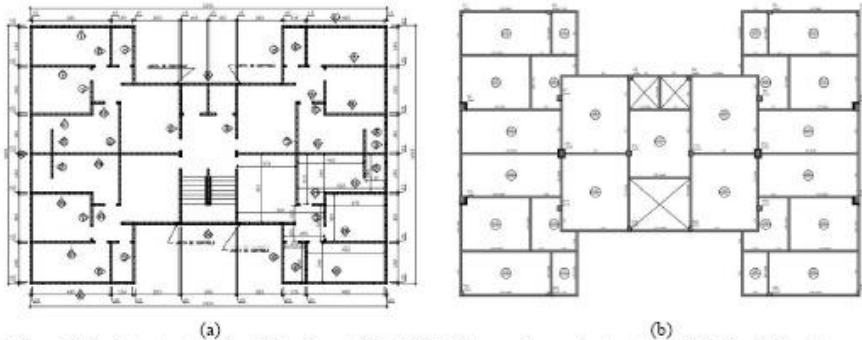


Figura 2. Projeto estrutural da edificação estudada: (a) Projeto em alvenaria estrutural – 1ª fiada; (b) Projeto em concreto armado.

Observa-se uma redução dos custos de aproximadamente R\$ 108.000,00 ao se utilizar a alvenaria estrutural como sistema estrutural. Essa economia corresponde a aproximadamente 22% do valor da estrutura de concreto armado. Esse resultado está relacionado ao fato desse sistema construtivo dispensar a utilização de fôrmas, já que não apresenta vigas e pilares e a laje adotada foi a pré-moldada. Esse fator também conduz a uma redução no tempo de execução da obra e, conseqüentemente, uma economia de mão de obra.

Considerações Finais

Observou-se que para a edificação de 6 pavimentos, apresentando uma arquitetura simples e adaptada para uma edificação de baixo custo, o sistema construtivo em alvenaria estrutural é mais indicado economicamente se comparado à estrutura de concreto armado. Sob condições de estudos, o método construtivo que apresenta uma melhor racionalização, menor desperdício de materiais e sustentabilidade, é o método da Alvenaria Estrutural. Por esse motivo, a aceitação desse sistema em construção de habitações econômicas é o investimento mais adequado para as pessoas que possuem uma renda mais baixa.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 -Projeto de estruturas de concreto -Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014. 10p.

NBR 6120 -Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 1980. 5p.

NBR 6123: Forças devido ao vento em edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 1988. 66 p.

NBR 15961-1: Alvenaria estrutural -Blocos de Concreto -Parte I: Projeto. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 42 p.

ANÁLISE APROXIMADA DE SEGUNDA ORDEM PELO MÉTODO DE AMPLIFICAÇÃO DOS ESFORÇOS SOLICITANTES - MAES¹

Daniela Fernanda Silva², Adonai Gomes Fizena³,
Letícia Matias Martins⁴

Resumo: O presente artigo apresenta uma análise aproximada de 2ª ordem de um pórtico através do Método de Amplificação dos Esforços Solicitantes (MAES). O MAES trata-se de um método que realiza uma análise de segunda ordem adaptado baseando-se em uma análise de primeira ordem. O método simula com precisão uma análise de segunda ordem aproximada, considerando os efeitos globais ($P\Delta$) e locais ($P\delta$). Ao se usar o método, deve-se fazer atuar na estrutura a combinação apropriada de ações de cálculo, horizontais e verticais, considerando-se os efeitos das imperfeições geométricas iniciais dos materiais. Após os cálculos de uma combinação de ações e comparar os diagramas de esforços cortantes, normais e momento fletor pode-se concluir que o método MAES apresenta uma análise aproximada clara e precisa de segunda ordem.

Palavras-chave: Ações, combinações, efeitos globais, efeitos locais, esforços

Abstract: This paper presents an approximate analysis of the 2nd order of a gantry through the Amplification Method of Applicant Efforts (MAES). The MAES is a method that performs a second order analysis adapted based on a first order analysis. The method accurately simulates an approximate second order analysis, considering the global ($P\Delta$) and local ($P\delta$) effects. When using the method, the

¹Pesquisa acadêmica do primeiro autor;

²Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: dani.vhr@hotmail.com

³Graduado em Engenharia Civil, Mestrado e Doutorado em Geotecnia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicoso.com.br

⁴Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: 97leticiamartins@gmail.com

appropriate combination of horizontal and vertical calculation actions must be performed in the structure, considering the effects of the initial geometric imperfections of the materials. After calculating a combination of actions and comparing the diagrams of shear forces, normal and bending moment, it can be concluded that the MAES method presents a close and clear second order analysis.

Keywords: Actions, combinations, efforts, global effects, local effects

Introdução

Os efeitos de segunda ordem são classificados como globais (PΔ) ou locais (Pδ). Comparado à análise de primeira ordem, a análise de segunda ordem é mais trabalhosa e sua aplicação pouco frequente. Visto isso, a NBR 8800:2008 apresenta no Anexo D o Método de Amplificação dos Esforços Solicitantes (MAES), e o indica como um modelo aceitável para uma análise considerando os efeitos de segunda ordem por aproximação. O modelo utiliza coeficientes de ampliação (B1 e B2) sobre os resultados de uma análise de primeira ordem para obter resultados que incluam os efeitos de segunda ordem.

Para a aplicação do método MAES, a estrutura original é substituída pela soma de duas outras estruturas: a primeira sem deslocamento lateral “no translation” (nt) e a segunda com deslocamento lateral “lateral translation” (lt), conforme ilustrado na Figura 1.

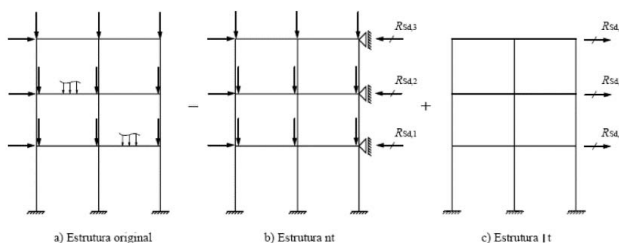


Figura 1 - Modelo para análise de segunda ordem.

O modelo de análise no translation funciona com o carregamento total, com os nós impedidos de se deslocarem lateralmente, através de contenções horizontais fictícias. Já o modelo de análise lateral translation é submetido aos efeitos das reações das contenções fictícias aplicadas em sentido contrário, nos mesmos pontos onde tais contenções foram colocadas, conforme mostrado na figura anterior.

Devido à complexidade da análise de segunda ordem, os engenheiros optam pela análise de primeira ordem, uma vez que as duas análises obtêm resultados muito parecidos. Diante disto, o presente trabalho busca realizar um comparativo entre as duas análises e verificar se os dois métodos de cálculo apresentam resultados coerentes.

Material e Métodos

A análise aproximada de segunda ordem foi calculada sendo prescrito no anexo D da NBR 8800:2008 e é apresentado a combinação de um deles no memorial de cálculo abaixo. O B2 classifica a estrutura de acordo com a sua deslocabilidade: $B2 \leq 1,1$ = pequena deslocabilidade; $B2 > 1,1 \leq 1,4$ = média deslocabilidade (levar em conta as imperfeições iniciais geométricas (forças nocionais) e imperfeições iniciais de material, reduzindo o módulo de elasticidade do aço para 80%); e $B2 > 1,4$ = grande deslocabilidade (análise rigorosa, levando em conta a não linearidade geométrica e de material). Para pequena e média deslocabilidade podem ser realizadas análises de primeira ordem. Já para grandes deslocabilidades devem ser considerados os efeitos globais e locais de segunda ordem.

Os Estados Limites Últimos (ELU) correspondem às situações que produzem colapso parcial ou total da estrutura ou de algum elemento isolado. Deve-se ser considerada como uma probabilidade quase rêmora de ocorrência devido as suas consequências como, ruptura, instabilidade global ou parcial, perda de equilíbrio, deformação plástica excessiva e grandes deformações.

Os Estados Limites de Serviço (ELS) correspondem as situações em

que o limite de serviço é excedido, ocasionando o comprometimento da funcionalidade estrutural. Quando excedidos, causam desconforto aos usuários, como deslocamento elástico excessivo (deformações verticais e horizontais), vibração e fadiga.

As combinações normais decorrem do uso previsto para a edificação e devem ser consideradas quantas forem necessárias para a verificação das condições de segurança em relação a todos os estados limites aplicáveis.

As Forças Nocionais (Fn) são aplicadas as estruturas a fim de considerar-se as imperfeições iniciais geométricas dos materiais, em função da presença de tensões residuais decorrentes do processo de laminação. Devem ser tomadas na forma de imperfeição equivalente global de L/500 ou local de L/1000, sendo L o comprimento destravado do elemento.

Resultados e Discussão

Pilar HP 250x62 I _x =8728,43 cm ⁴	Viga W 410x53 I _x =18734,08 cm ⁴	ASTM A572 Grau 50 F _y =345 MPa	E=200.000 MPa
Combinação 1	$\gamma_g G + F_n + \gamma_q Q$	$q_d = 15 \times 1,5 = 22,5 \text{ kN/m}$	$G_d = 100 \times 1,4 = 140 \text{ KN}$
H= 4000 mm	$1,4 \times G + F_n + 1,5 \times Q$	$Q_d = 60 \times 1,5 = 90 \text{ kN}$	$g_d = 20 \times 1,4 = 28 \text{ kN/m}$
$\Sigma N_{Sd} = 2 \times (100 \times 1,4 + 60 \times 1,5) + (15 \times 1,5 \times 8 + 20 \times 1,4 \times 8) = 864 \text{ KN}$	$R_c = 0,85$	$R_{sd} = 1,67 \text{ kN}$	$\Delta_n = 0,35 \text{ mm}$
$\Sigma H_{Sd} = 2,59 \text{ KN}$			

$$B_2 = \frac{1}{1 - \frac{1}{R_c} \frac{\Delta_n \Sigma N_{Sd}}{H \Sigma H_{Sd}}} = \frac{1}{1 - \frac{1}{0,85} \frac{0,35 \cdot 864}{4000 \cdot 2,59}} = 1,04 < 1,1 - \text{Pequena deslocabilidade}$$

Barra 1

$$C_m = 0,60 + 0,40 \frac{M_1}{M_2} = 0,60 + 0,40 \frac{86,2}{-174,9} = 0,40$$

$$N_{Sd1} = N_{nt} + N_{lt} = -431,80 + 0,36 = -431,44 \text{ KN (Compressão - tomar valor absoluto)}$$

$$N_e = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2} = \frac{\pi^2 \times 20000 \times 8728,43}{(1 \times 4000)^2}$$

$$N_e = 10768,27 \text{ KN}$$

$$B1 = \frac{C_m}{1 - \frac{N_{Sd1}}{N_e}} = \frac{0,40}{1 - \frac{-431,44}{10768,27}} = 0,42 < 1,00$$

B1 = 1,00 (adotado)

Barra 2

$$C_m = 0,60 + 0,40 \frac{M_1}{M_2} = 0,60 + 0,40 \frac{-174,90}{-176,50} = 1,00$$

$$N_{Sd1} = N_{nt} + N_{lt} = -67,85 + 0,83 = -67,02 \text{ KN (Compressão - tomar valor absoluto)}$$

$$N_e = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2} = \frac{\pi^2 \times 20000 \times 18734,08}{(1 \times 800)^2}$$

$$N_e = 5778,06 \text{ KN}$$

$$B1 = \frac{C_m}{1 - \frac{N_{Sd1}}{N_e}} = \frac{1,00}{1 - \frac{-67,02}{5778,06}} = 1,01$$

B1 = 1,01

Barra 3

$$C_m = 0,60 + 0,40 \frac{M_1}{M_2} = 0,60 + 0,40 \frac{88,2}{-176,5} = 0,40$$

$$N_{Sd1} = N_{nt} + N_{lt} = -432,20 - 0,36 = -432,56 \text{ KN (Compressão - tomar valor absoluto)}$$

$$N_e = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2} = \frac{\pi^2 \times 20000 \times 8728,43}{(1 \times 4000)^2}$$

$$N_e = 10768,27 \text{ KN}$$

$$B1 = \frac{C_m}{1 - \frac{N_{Sd1}}{N_e}} = \frac{0,40}{1 - \frac{-432,56}{10768,27}} = 0,42 < 1,00$$

B1 = 1,00 (adotado)

Cálculo dos esforços finais

Barra 1

$$N_{Sd1} = N_{nt} + B_2 N_{lt} = -431,80 + 1,04 \times 0,36 = -431,43 \text{ kN}$$

$$V_{Sd1} = V_{nt} + V_{lt} = -65,26 + 0,83$$

Barra 2

$$N_{Sd1} = N_{nt} + N_{lt} = -67,85 + 1,04 \times 0,83 = -66,99 \text{ kN}$$

$$V_{Sd1} = V_{nt1} + V_{lt1}$$

Barra 3

$$N_{Sd1} = N_{nt} + N_{lt} = -432,20 + 1,04 \times (-0,36) = -432,57 \text{ kN}$$

$$V_{Sd1} = V_{nt} + V_{lt} = 66,18 + 0,84$$

$$V_{Sd} = -64,43 \text{ kN.m}$$

$$M_{Sd1} = B_1 N_{nt1} + B_2 N_{It1}$$

$$M_{Sd1} = 1 \times 86,2 + 1,04 \times (-1,9)$$

$$M_{Sd1} = 84,22 \text{ kN.m}$$

$$M_{Sd2} = B_1 N_{nt2} + B_2 N_{It2}$$

$$M_{Sd2} = 1 \times (-174,9) + 1,04 \times 1,4$$

$$M_{Sd2} = -173,44 \text{ kN.m}$$

$$V_{Sd1} = 201,80 - 0,36$$

$$V_{Sd1} = 201,44 \text{ kN.m}$$

$$V_{Sd2} = V_{nt2} + V_{It2}$$

$$V_{Sd2} = -202,20 - 0,36$$

$$V_{Sd2} = -202,56 \text{ kN.m}$$

$$M_{Sd1} = B_1 N_{nt1} + B_2 N_{It1}$$

$$M_{Sd1} = 1 \times (-174,90) + 1,04 \times 1,4$$

$$M_{Sd1} = -173,44 \text{ kN.m}$$

$$M_{Sd2} = B_1 N_{nt2} + B_2 N_{It2}$$

$$M_{Sd2} = 1 \times 228,3 + 1,04 \times 0$$

$$M_{Sd2} = 228,3 \text{ kN.m}$$

$$M_{Sd3} = B_1 N_{nt3} + B_2 N_{It3}$$

$$M_{Sd3} = 1 \times (-176,5) + 1,04 \times (-1,4)$$

$$M_{Sd3} = -175,04 \text{ kN.m}$$

$$V_{Sd} = 67,02 \text{ kN.m}$$

$$M_{Sd1} = B_1 N_{nt1} + B_2 N_{It1}$$

$$M_{Sd1} = 1 \times 88,2 + 1,04 \times 1,4$$

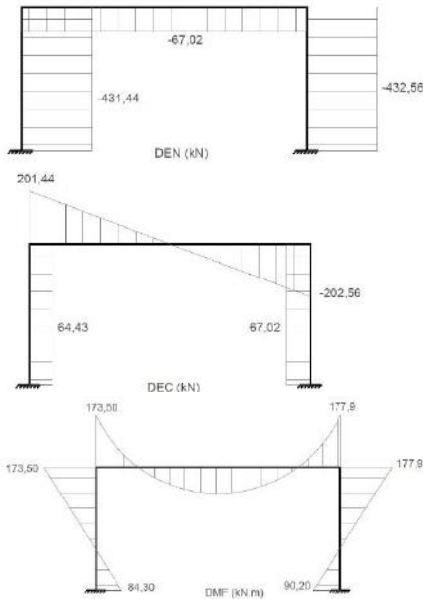
$$M_{Sd1} = 89,66 \text{ kN.m}$$

$$M_{Sd2} = B_1 N_{nt2} + B_2 N_{It2}$$

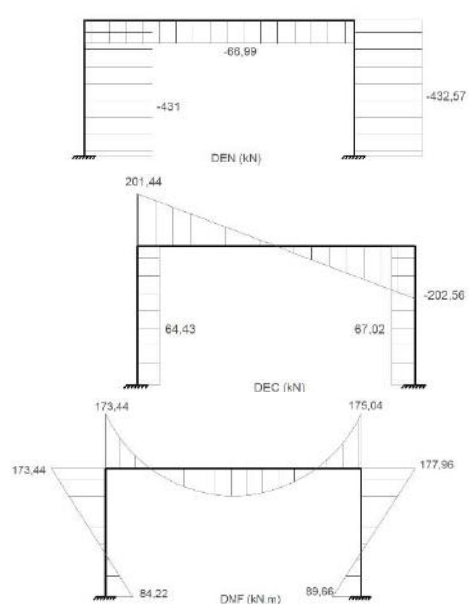
$$M_{Sd2} = 1 \times (-176,5) + 1,04 \times (-1,4)$$

$$M_{Sd2} = -177,96 \text{ kN.m}$$

Análise de 1ª ordem



Análise de 2ª ordem



Conclusão

Após realização dos cálculos e comparados os diagramas de esforços normais, cortante e momento fletor é possível concluir que o modelo provou ser totalmente eficiente e aceitável para

uma análise considerando os efeitos de segunda ordem por aproximação. As análises não diferiram significativamente entre si quando comparados os seus diagramas, tendo na maioria dos pontos, os mesmos valores de tensão, significando que, o método de amplificação dos esforços de segunda ordem é bastante efetivo e de fácil aplicação.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 237p.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DA UNIVIÇOSA¹

Daniela Fernanda Silva², Adonai Gomes Fizená³,
Aline Moreira Santana Pais⁴, Jaqueline Gonçalves Sobreira⁵

Resumo: O presente artigo apresenta uma análise ergonômica realizada no laboratório de materiais de construção civil da Univiçosa, devido a queixa dos funcionários de desconforto durante suas atividades laborais. A análise foi realizada através de visita in loco, aplicação de questionários, checklist de Couto, fotos e observação da execução de atividades do dia-a-dia dos funcionários. A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) permite buscar, identificar, averiguar e aferir perfeitamente as funções e objetos usados por todo profissional em seu local de trabalho e medir os impactos de sua utilização durante a vida laboral do trabalhador, a fim de mitigá-los ou extingui-los. Após a análise, concluiu-se que, o local analisado possui condições biomecânicas razoáveis e, em alguns pontos, necessita de intervenções imediatas por apresentarem condições ergonômicas péssimas.

Palavras-chave: AET, checklist de Couto, DORT, ergonomia

Abstract: The present article presents an ergonomic analysis performed in the laboratory of civil construction materials of Univiçosa, due to the employees' complaint of discomfort during their work activities. The analysis was performed through an on-site visit, application of questionnaires, Couto's checklist, photos and observation of the day-to-day activities of the employees. The Ergonomic Analy-

¹Pesquisa acadêmica do primeiro autor;

²Graduada em Engenharia Civil, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: dani.vhr@hotmail.com

³Graduado em Engenharia Civil, Mestrado e Doutorado em Geotecnia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicosa.com.br

⁴Graduada em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: santannaline21@gmail.com

⁵Graduanda em Fisioterapia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jaquelinegfsfisio@gmail.com

sis of Work (AET) allows to perfectly identify, verify and verify the functions and objects used by every professional in his workplace and measure the impacts of its use during the worker's working life in order to mitigate them or extinguish them. After the analysis, it was concluded that the analyzed site has reasonable biomechanical conditions and, in some points, requires immediate interventions because of poor ergonomic conditions.

Keywords: AET, Couto's checklist, DORT, ergonomics

Introdução

A Norma Regulamentadora NR 17 que trata especificamente sobre ergonomia, “visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”. Tais condições de trabalho incluem o levantamento e transporte de carga, a todo o mobiliário e ambiente de trabalho, bem como à própria organização do mesmo.

A ergonomia oferece ao trabalhador, o conforto adequado, métodos de prevenção de acidentes e de patologias específicas para cada tipo de atividade executada. A má postura e as lesões por esforços repetitivos, conhecidos na área médica como Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), ao logo do tempo, causam diversos males que prejudicam e comprometem a saúde do trabalhador, impossibilitando, muitas vezes, que esse trabalhador permaneça executando a mesma função, em decorrência de uma deficiência motora. Os distúrbios osteomusculares ocupacionais mais frequentes são as tendinites (particularmente do ombro, cotovelo e punho), as lombalgias (dores na região lombar) e as mialgias (dores musculares) em diversos locais do corpo.

As condições gerais de trabalho, incluindo a iluminação, excesso de ruídos e temperaturas extremas, são os principais causadores dos problemas que afetam diretamente a saúde dos funcionários de uma empresa. Nesse caso, a ergonomia pode também contribuir

muito para evitar que essas enfermidades ocorram, com objetivo de tornar cada vez mais eficiente os procedimentos de controle e de regulação das condições adequadas de trabalho. (OCUPACIONAL, 2015).

Material e Métodos




Os trabalhadores do laboratório realizam ensaios físicos e mecânicos em materiais de construção civil de acordo com as NBR's vigentes, para alunos e prestação de serviços terceirizados, aulas práticas demonstrativas de ensaios para alunos da instituição, interpretação de dados, definições de traços e atendimento a empresas.




As principais dificuldades citadas pelos trabalhadores envolvidos na tarefa foram o levantamento de peso excessivo, excesso de umidade ambiente (>90%), bancos extremamente desproporcionais em relação à altura das mesas, excesso de barulho e poeira, poças de água no piso e máquinas com alto risco de acidentes graves.

Resultados e Discussão

Os dados coletados foram inseridos na Tabela 1 para melhor organização e análise dos dados.

Tabela 1 - Levantamento ergonômico do local de trabalho

Descrição da Atividade	Exigências Ergonômicas	Partes do corpo	Gravidade *	Solução Proposta
	Postura inadequada	Toda a coluna vertebral. Membros inferiores em apoios desconfortáveis que podem ocasionar desequilíbrio	AR	Alavanca de acionamento da máquina em local apropriado, permitindo a estabilidade postural do trabalhador
	Ruído	Audição		Protetor auricular tipo concha
	Poeira	Vias aéreas		Máscara
Corte de corpos de prova de concreto com serra polícorde	Trauma	Membros superiores, tronco e cabeça		Proteção fixa das partes cortantes
 Escritório: Processamento de dados laboratoriais	Postura inadequada	Membros inferiores e superiores, coluna vertebral	R	Substituir a cadeira por uma que atenda às necessidades reais do trabalhador, com regulagem de altura, regulagem dorsal e apoio dos braços. Colocar apoio para os pés.
	Poeira e Calor	Vias aéreas e corpo em geral		Ligar um ventilador atrás do operador, para evitar que a poeira atinja as vias aéreas e consequentemente diminuir a sensação térmica
 Escritório: Processamento de dados laboratoriais	Postura inadequada	Membros inferiores e superiores, coluna vertebral	R	Substituir a cadeira por uma que atenda às necessidades reais do trabalhador, com regulagem de altura, regulagem dorsal e apoio dos braços. Colocar apoio para os pés. Substituir a mesa por uma de maiores proporções
	Poeira e Calor	Vias aéreas e corpo em geral		Ligar um ventilador atrás do operador, para evitar que a poeira atinja as vias aéreas e consequentemente diminuir a sensação térmica
	Postura Inadequada	Coluna cervical, membros inferiores e superiores	DDF	Adequar a altura dos bancos em relação as mesas. Aumentar o diâmetro do assento para maior conforto (usuários reclamam de dormência)

 Anotações de dados de ensaios	Ruído	Audição		Uso de protetor auricular tipo plug
	Poeira	Vias aéreas		Limpeza diária do ambiente, de preferência 3 vezes ao dia
	Umidade	Vias aéreas		Controle de umidade (abaixo de 70% - Ideal 65%)
 Peneiramento do solo para ensaio	Postura inadequada	Coluna vertebral e membros superiores	R	Utilizar peneirador mecânico, reduzir em frações menores a quantidade peneirada e erguer o recipiente de depósito de material de forma que o trabalhador não tenha que se debruçar.
 Levantamento de peso em postura inadequada	Postura inadequada	Coluna vertebral e membros superiores	R	Utilizar sacos menores para carregar menos peso; abaixar de forma adequada de forma a impactar menos a coluna lombar

*ATN (ação técnica normal) IMP (improvável, mas possível) – DDF (desconforto, dificuldade ou fadiga) - R (risco) – AR (alto risco)

Conclusão

Após análise ergonômica concluiu-se que as seguintes melhorias ergonômicas devem ser implantadas de forma imediata: Contratação de faxineiro(a) para limpeza do ambiente com maior frequência; adequar altura dos bancos em relação as bancadas; substituir as cadeiras do escritório por cadeiras com ajuste de altura, dorsal e apoio de braços; aumentar o tamanho das mesas do escritório; controlar a umidade local; orientar o trabalhador da importância de se trabalhar em uma postura correta, não somente sentado mas também ao levantar peso; realizar rodízio dos funcionários onde as atividades exigirem maior esforço físico; seleção física prévia dos funcionários e adequação da altura dos

suportes e equipamentos.

Referências Bibliográficas

NORMA REGULAMENTAGORA. NR 17: Ergonomia. 2007. 14p.

OCUPACIONAL. A ergonomia no trabalho e seus benefícios para a saúde e o bem estar dos trabalhadores. Medicina e Engenharia de Segurança do Trabalho. 2015.

COMPATIBILIZAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS NORMATIVAS COM AS TÉCNICAS APLICADAS NA DOSAGEM ASFÁLTICA A FRIO ESTUDO DE CASO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA, MINAS GERAIS¹

Aline Moreira Santana Pais², Adonai Gomes Fizena³,
Daniela Fernanda Silva⁴, Caio Nascimento Lemos⁵,
Alexandre Miguel Silva Araújo⁶, Amanda Moreira Santana Pais⁷

Resumo: Revestimento é a camada superior do pavimento e está em contato com carga dos veículos e ações climáticas. Os Pré-misturados a frio (PMF) e o Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) são revestimentos mais empregados na construção e manutenção de rodovias, que se diferem pelo processo de fabricação e tipo de emulsão empregada. O PMF consiste na mistura de agregados graúdos, filer e emulsão, sendo todo processo realizado a frio. Já o CBUQ, utiliza-se o CAP para realizar a ligação dos agregados e o todo processo é realizado a quente. O PMF é um revestimento muito utilizado em recapeamentos de trechos e em operações de tapa-buraco. Quando algum dos processos de armazenagem dos agregados, de fabricação e aplicação da massa não são realizados de maneira correta, os resultados podem variar. Nos municípios a falta de recursos financeiros dificulta a aplicação da norma resultando em um traço de dosagem indefinido. O objetivo do trabalho é a compatibilização das ações executadas pela Prefeitura Municipal de Viçosa (PMV), Minas Gerais, com as recomendações normativas. O PMF é produzido em uma pequena usina no canteiro de obras da PMV. Tanto o armazenamento de agregados quanto à aplicação da massa

¹Pesquisa acadêmica do primeiro autor;

²Graduada em Engenharia Civil – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: santannaline21@gmail.com

³Graduado em Engenharia Civil, Mestrado e Doutorado em Geotecnia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicosa.com.br

⁴Graduada em Engenharia Civil, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: dani.vhr@hotmail.com

⁵Graduado em Engenharia Civil - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: caionascimentolls@gmail.com

⁶Graduado em Engenharia Civil - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: alexandremsa@outlook.com

⁷Graduando em Engenharia Civil - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: amanda-pais@outlook.com

não preconizam o que é prescrito em norma obtendo resultados diferentes do esperado. Com este trabalho pode-se concluir que existem procedimentos simples como armazenagem de materiais, corte e limpeza adequada, que são medidas passíveis de serem adotadas sem alterar o custo da obra.

Palavras-chave: CBUQ, PMF, revestimento

Abstract: Coating is the top layer of pavement and is in contact with vehicle load and weather actions. Cold Pre-mixed (PMF) and Hot-Rolled Bituminous Concrete (CBUQ) are the most used coatings in the construction and maintenance of highways, which differ by the manufacturing process and type of emulsion used. The PMF consists of the mixing of large aggregates, filler and emulsion, and the whole process is carried out in the cold. CBUQ, the CAP is used to carry out the bonding of the aggregates and the whole process is carried out in hot conditions. The PMF is a coating that is widely used in stretch fastening and in cap-hole operations. When some of the aggregate storage, fabrication and mass application processes are not performed correctly, the results may vary. In municipalities the lack of financial resources makes it difficult to apply the standard resulting in an undefined dosage trait. The objective of this work is to reconcile the actions performed by the Municipality of Viçosa (PMV), Minas Gerais, with normative recommendations. The PMF is produced in a small plant at the PMV construction site. Both the storage of aggregates and the application of the mass do not recommend what is prescribed in standard obtaining different results than expected. With this work it can be concluded that there are simple procedures such as material storage, cutting and proper cleaning, which are measures that can be adopted without changing the cost of the work.

Keywords: CBUQ, coating, PMF

Introdução

Os pavimentos são estruturas de múltiplas camadas, sendo o revestimento a camada que se destina a receber a carga dos veículos e mais diretamente a ação climática. Portanto, essa camada deve ser tanto quanto possível impermeável e resistente (BERNUCCI et al., 2008).

O uso de revestimentos betuminosos misturados a frio teve início na Inglaterra (BERNUCCI et al., 2008), e na França pós 2ª guerra mundial. No Brasil começou a ser difundido a partir de 1980 (SILVEIRA, 1999).

O pré-misturado a frio (PMF) é uma mistura executada à temperatura ambiente em uma usina apropriada, composta de agregado mineral graduado, filer e de emulsão asfáltica, espalhada e comprimida a frio (DNER – 153/2010). O concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) é uma mistura a quente de agregados com ligante betuminoso em usina apropriada, sendo a mesma espalhada e comprimida a quente (MONTANARI, 2007).

A dosagem de misturas a frio é mais complexa que a de misturas a quente e não há unanimidade sobre qual método utilizar, entretanto a maioria dos métodos utilizam modificações do método Marshall (DNER-ME 107/94).

Misturas betuminosas inadequadas são responsáveis pelo surgimento prematuro de diversos tipos de defeitos, destacando-se o trincamento por fadiga e os afundamentos de trilhas-de-roda. Com o surgimento dos defeitos, as camadas inferiores ao revestimento vão ficando desprotegidas, acelerando-se assim o processo de degradação do pavimento (MONTANARI, 2007).

Em municípios devido a diversos fatores, entre eles principalmente a falta de recursos financeiros, não há condições de se seguir o prescrito em norma para realização de misturas e nem a realização de ensaios básicos necessários para verificação da qualidade e resistência do material fabricado, que juntamente com a deficiência de materiais adequados, acaba gerando como resultado um traço de dosagem indefinido, desfavorecendo o resultado.

Assim, o desenvolvimento de pesquisas na área de misturas

betuminosas, como o presente neste trabalho, tem o intuito de compatibilizar o preconizado em norma com o que acontece em campo, quando não é possível o seguimento da mesma.

Material e Métodos

O pré-misturado a frio é usado para regiões com índice de tráfego baixo, e no município de Viçosa é utilizado principalmente para realizar os reparos necessários no pavimento.

São vários os fatores que influenciam para causa de danos no asfalto. Em Viçosa, por exemplo, a cidade se expandiu muito rapidamente, fazendo com que o número de carros aumentasse em uma proporção não esperada em um tempo muito curto.

A execução de remendos é necessária para reparar certos tipos de revestimentos asfálticos. Os remendos são geralmente realizados com misturas betuminosas a quente ou a frio, em buracos produzidos naturalmente pela deterioração, sendo primeiramente realizado o recorte geométrico do furo definida para completa retirada do material deteriorado, seguido da compactação apropriada, selagem dos bordos e limpeza (Manual do DNIT, 2006).

No caso estudado, visando às condições, a dosagem não é realizada devido à falta de verba para ensaios e acompanhamentos periódicos da resistência e controle de qualidade dos agregados. Entretanto, a parte de aplicação de campo, há falta de informações que acabam gerando erros que poderiam ser evitados, aumentando assim a durabilidade do pavimento e evitando o retrabalho.

Os materiais necessários são adquiridos de fontes distintas, sendo os agregados (brita 1, areia e fíler) adquiridos de fornecedores locais, sem a existência de notas fiscais, e a emulsão da empresa Centro Oeste Asfaltos S/A, localizada na cidade de Betim – MG.

Os agregados são armazenados no tempo e em contato com o solo. Já a emulsão é armazenada em um reservatório específico, entretanto que também fica localizado no tempo, como apresentado na figura 1.



Figura 1 – Materiais para fabricação de PMF. (a) Areia lavada; (b) Brita; (c) Pó de pedra; (d) Tanque principal de armazenamento de emulsão; (e) Tanque secundário de armazenamento de emulsão.

O PMF é fabricado usina localizada no canteiro de obras da PMF, sendo primeiramente realizada a mistura dos agregados com o auxílio de uma carregadeira, no traço de 4:2:1 de brita 1, areia e pó de pedra, respectivamente.

A preparação da mistura asfáltica é realizada colocando-se os agregados na máquina Pug-Mill e ao liga-la estes vão descendo por uma esteira. O tubo de onde provém a emulsão é localizado no final da esteira. A mistura agregado e emulsão é realizada automaticamente e o fluxo de ambos é medido empiricamente, não havendo controle da quantidade de emulsão que está sendo utilizada.

A parte de aplicação em campo é um processo mais simples, entretanto deve-se tomar bastante cuidado, visto que, problemas com a compactação podem fazer os agregados se desprendem do ligante, gerando um retrabalho. Foram realizados acompanhamentos de operações tapa-buracos nos bairros Vau-Açu e Bairro de Fátima. Os procedimentos descritos a seguir, são realizados em tal operação.

É realizada a limpeza do local com vassourão de piaçava, seguida da pintura de ligação, e do lançamento da mistura e sua compactação, que é feita de maneira aleatória, visando praticidade e rapidez, com uma placa compactadora modelo PV-065 Lifan. Não é realizado o corte de regularização para receber o asfalto, ficando o resultado final no formato natural do furo, como apresentado a seguir na figura abaixo. O processo descrito acima é realizado em toda a cidade quando há necessidade de reparação nas vias, como representado na figura 2, não variando a forma de execução.



Figura 2 – Fabricação e aplicação de PMF. (a) Agregados sendo colocados na Pug mil; (b) Mistura pronta; (c) Mistura armazenada por um período; (d) Pintura de ligação; (e) Resultado final.

Resultados e Discussão

Vários autores estudaram diversas metodologias diferentes e não entraram em consenso sobre o método de dosagem para PMF, então por sugestão de Santana (1993), adota-se a norma brasileira DNER-ME 107/94.

O processo realizado pela prefeitura, não segue o preconizado em norma, não sendo realizados ensaios de dosagem, nem correta armazenagem de materiais. Os tanques de emulsão não permitem homogeneização da mesma, não é completamente vedado e não possuem termômetro para controle de temperatura.

Notou-se que não possuem misturadores e esteiras para agregados e nem equipamentos para umedecer os mesmos, sendo estes misturados diretamente com a emulsão, e também não há controle de insumos e nem são realizados ensaios em agregados.

Alguns problemas comuns presentes na área de pavimentação como falha na compactação, no nivelamento e a incompatibilidade entre os projetos, foram encontradas nas obras acompanhadas.

Por falta de recursos financeiros para ensaios, não é realizado a dosagem do material, tornando-se inviável a definição do traço e a garantia da qualidade do produto final gerado.

O traço do material é realizado através da observação do técnico, da trabalhabilidade da mistura e experiência em campo, às vezes havendo alteração a fim obter uma mistura com melhor trabalhabilidade, o que gera um asfalto na maioria das vezes com qualidade inferior e de durabilidade menor.

Com a qualidade final afetada, podem ocorrer que o serviço seja totalmente descartado e o material se desprenda totalmente, gerando um retrabalho. Mesmo com as deficiências apresentadas a prefeitura deveria ter um pouco mais de cautela com os procedimentos realizados, visto que, apresenta um corpo técnico capacitado e possibilidades de parcerias com a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e UNIVIÇOSA para realização de ensaios necessários.

Conclusão

O método aplicado pela Prefeitura Municipal de Viçosa, por falta de recursos financeiros para a realização dos ensaios, devido as prioridades de destinação de verbas públicas, provou-se ineficaz, não atendendo as exigências normativas para os procedimentos, apresentando-se assim a importância de investimento em caracterização laboratorial.

Referências Bibliográficas

BERNUCCI, L. et al. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. 3ª ed. Rio de Janeiro: ABEDA, 2008. 504f.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS E RODAGEM. DNER-ME 107/94 - ES: Mistura betuminosa a frio, com emulsão asfáltica - ensaio Marshall. 1994, 9f.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS E RODAGEM. DNER-ME 153/2010 – ES: Pavimentação asfáltica – pré-misturado a frio com emulsão catiônica convencional – especificação do serviço. Rio de Janeiro-RJ, 2010. 11f.

MONTANARI, R. Estudo do comportamento mecânico de misturas betuminosas a frio e a quente para fins de pavimentação de vias. Tese de Mestrado – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007. 97f.

SANTANA, H. Manual de pré-misturados a frio. Instituto Brasileiro de Petróleo, Comissão de Asfalto, Rio de Janeiro-RJ, 1993. 298f.

SILVEIRA, M. A. Estudo sobre adição de polímero em areia-asfalto a frio. Tese de Mestrado - Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 1999.

DEMONSTRATIVO DA TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PELO SISTEMA THREE-WAY E FOUR-WAY¹

Aline Moreira Santana Pais², Adonai Gomes Fizena³,
Daniela Fernanda Silva⁴, Caio Nascimento Lemos⁵,
Alexandre Miguel Silva Araújo⁶, Amanda Moreira Santana Pais⁷

Resumo: A corrente alternada é um tipo de corrente elétrica considerada mais eficiente para transmissão de energia elétrica em forma de ondas sinusoidal. A maior parte da energia elétrica disponível nas residências e indústrias é proveniente de grandes geradores presente nas usinas hidrelétricas e desta maneira é alternada. Este artigo descreve uma aula experimental, cujo tema abordado está relacionado com o funcionamento de circuitos elétricos, especificamente a transmissão de corrente elétrica por longas distâncias, denominada corrente alternada. Na prática, podemos perceber detalhadamente da transmissão de uma corrente elétrica pelo sistema three-way e four-way, baseado na construção de uma maquete detalhada sobre o sistema.

Palavras-chave: Corrente alternada, corrente elétrica, resistores, capacitores, interruptores

Abstract: Alternating current is a type of electrical current considered more efficient for the transmission of electrical energy in the form of sinusoidal waves. Most of the electricity available in homes and industries comes from large generators present in hydroelectric plants and in this way is alternated. This article describes an

¹Pesquisa acadêmica do primeiro autor;

²Graduada em Engenharia Civil – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: santannaline21@gmail.com

³Graduado em Engenharia Civil, Mestrado e Doutorado em Geotecnia – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicoso.com.br

⁴Graduada em Engenharia Civil, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: dani.vhr@hotmail.com

⁵Graduado em Engenharia Civil - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: caionascimento@gmail.com

⁶Graduado em Engenharia Civil - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: alexandremsa@outlook.com

⁷Graduando em Engenharia Civil - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: amanda-pais@outlook.com

experimental class, whose theme is related to the operation of electric circuits, specifically the transmission of electric current over long distances, called alternating current. In practice, we can see in detail the transmission of an electric current by the three way and four-way system, based on the construction of a detailed model on the system.

Keywords: alternating current, electric current, resistors, capacitors, switches.

Introdução

A corrente alternada ou CA, como o próprio nome diz, é a corrente elétrica na qual a intensidade e a direção são grandezas que variam ciclicamente com o passar do tempo. Sua forma de onda usual em um circuito de potência CA é sinusoidal, por ser a forma de transmissão de energia mais eficiente. Entretanto, em certas aplicações de diferentes formas de ondas são utilizadas tais como triangular ou ondas quadradas.

A alternância da corrente e da tensão elétrica é natural do processo de geração da energia elétrica por meio de geradores. No Brasil, a maior parte de energia elétrica que está disponível em qualquer tomada residencial ou industrial é produzida em grandes geradores presentes nas usinas hidroelétricas e desta maneira é alternada.

A corrente alternada surgiu em meados do século XX, quando Nikola Tesla foi contratado por J. Westinghouse para construir uma linha de transmissão entre Niágara e Búfalo, em Nova York (ALBUQUERQUE, 2007).

Os primeiros sistemas de Corrente Alternada adotados foram de 25 Hz no Canadá (Ontário) e no norte dos EUA. Na maioria dos países da América, inclusive no Brasil e nos Estados Unidos, a frequência da rede elétrica é de 60 Hz. Em alguns países da América Latina, como por exemplo, Argentina, Bolívia, Chile e Paraguai, a frequência da rede elétrica é de 50 Hz. A frequência de 50 Hz é também utilizada em alguns países da Europa, tal como em Portu-

gal (MARKUS, 2011).

Esta é a forma mais eficaz de se transmitir uma corrente elétrica para longas distâncias, devido à facilidade de elevação ou diminuição do valor de sua tensão alternada por intermédio de transformadores, nela os elétrons invertem o seu sentido várias vezes por segundo.

Portanto, as perdas elétricas por efeito Joule ao longo de uma linha de transmissão, que são proporcionais ao quadrado da corrente, também diminuem.

Além do mais, como a corrente é menor, condutores de bitola menor pode ser utilizado, tornando o investimento na infraestrutura da rede de transmissão também menor.

Materiais e Métodos

A prática foi realizada no laboratório de Física da Univiçosa visando à montagem de um sistema elétrico de corrente alternada, utilizando resistores, capacitores, indutores, interruptores, multímetro, disjuntores, chuveiro e fios, apresentados na figura 1.



Figura 1- Materiais utilizados para realização da prática. Fonte: Autor.

O circuito foi montado em série RLC, como apresentado na figura 2, sendo ligado um disjuntor de 127 V na tomada em série

com uma lâmpada de 60 W de potencia e uma bobina de 40,7 mH de indutância e um capacitor de 5,56 mF, sendo colocado entre o capacitor e o disjuntor um amperímetro com o aterramento ligado ao disjuntor e o amperímetro ligado no capacitor, com isso obtemos os valores de corrente e tensão do sistema.



Figura 2- Circuito RLC em série. Fonte: Autor.

A segunda parte da prática foi à montagem da distribuição de energia por um sistema elétrico em uma maquete em formato de uma casa.

Tendo um equipamento semelhante ao disjuntor de 127 V ligado na tomada, e para saber o que era fase ou neutro nos fios duplos foi usada uma fase teste simples, e colocando-se um “jacarezinho” referente à cor do fio, sendo os fios neutros sinalizados com o jacarezinho vermelho, e nos fios fase sinalizados com a cor preta.

Posteriormente foi realizada a instalação da casa, sendo realizada uma instalação simples, colocando-se um plugue e uma lâmpada no sistema. A primeira ligação foi feita no neutro, logo, usa-se o interruptor e com isso foi interrompida a fase, e faz-se a ligação correta no plugue, para poder abrir e fechar o circuito a hora que desejar.

Foi realizada também uma ligação three-way, cujo sistema usa-se quando precisa ligar a lâmpada em um ponto e desligar em

outro; A ligação foi realizada da seguinte maneira: O plugue tem 3 pontos, colocando-se a lâmpada no neutro e ela está com o circuito aberto, pega-se um fio fase e conecta-o no sistema three-way, e um fio ligando o sistema na lâmpada, isso faz abrir e fechar o sistema a hora que desejar.

Já no sistema four way apresentado na figura 3, como proposta de pesquisa, percebemos que diferente dos interruptores simples e dos three-way, o four way possui quarto bornes na sua parte traseira, e na montagem desse sistema ao invés da instalação de interruptores three-way, ou paralelos, os cabos de retorno primários deverão ser passados entre o primeiro three-way e o primeiro four way, e deverão ser ligados da seguinte maneira: O primeiro retorno deve ser ligado ao borne de cima do interruptor three-way 01 e no borne esquerdo superior do interruptor four way. Agora que o primeiro retorno já foi adicionado ao circuito, deve-se realizar a conexão do segundo retorno, este deverá ser ligado no último borne do interruptor three-way 01 e no borne esquerdo de baixo do interruptor four way.



Figura 3- (a) Sistema Four-way; (b) interruptor do sistema Three-way.

03, no borne direito superior do interrupt

Ao segundo interruptor three-way, fechando o circuito dos interruptores deverá se ligar um cabo, que iremos denominar de Retorno 03, no borne direito superior do interrupt or four way e liga-lo no borne superior do interruptor three-way 02.

Por fim, é ligado mais um retorno, denominado Retorno 04 ao borne direito do inferior do interruptor four way e o conectar ao borne inferior do interruptor three-way 02.

Resultados

A tabela 1 a seguir expressa os resultados dos ensaios realizados no laboratório.

Tabela 1. Circuito RLC em série

Valor	I_R	I_L	I_C	I_{TOTAL}	V_R	V_L	V_C	V_{TOTAL}	FP
Calculado	0,24	0,24	0,24	0,24	38,4	3,68	114,49	-	0,32
Medido	0,25	0,25	0,25	0,25	40	4,7	123,8	127,8	-
Erro	0,01	0,01	0,01	0,01	1,6	1,02	9,31	-	-

IR = Corrente resistiva; IL = Corrente indutiva; IC = Corrente capacitiva; VR = Potência resistiva; VL = Potência indutiva; VC = Potência capacitiva; FP = Fator de potência.

Conclusão

Após a realização dos cálculos de tensão e corrente no circuito RLC em série, observa-se um pequeno erro, não significativo, em relação aos valores obtidos com o auxílio do multímetro, que nos fornece valores mais precisos.

Referencias Bibliográficas

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

MARKUS, O. Circuitos elétricos – Corrente contínua e corrente alternada – Teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2011.

DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE ESTRUTURAL DE UM GALPÃO INDUSTRIAL EM AÇO UTILIZANDO O SOFTWARE SAP 2000¹

Alexandre Miguel Silva Araújo², Caio Nascimento Lemos³,
Márcia Maria Salgado Lopes⁴, Alex de Freitas Bhering Cardoso⁵,
Daniela Fernanda Silva⁶

Resumo: O objetivo deste trabalho foi o dimensionamento de um galpão industrial em estrutura de aço. Com a finalidade de armazenamento de mercadorias, a edificação contará com ponte rolante com capacidade de carga de 10 toneladas, destinada à movimentação de materiais e equipamentos em seu interior. O galpão terá 48 metros de extensão e será composto de 9 pórticos, cumeeira com altura de 11,772 metros, vão de 20 metros entre os eixos das colunas, que terão 9 metros de altura e delimitarão a área de armazenagem, no total de 960 m². Os elementos estruturais do pórtico de vão simples serão compostos de coluna e viga de cobertura em perfis de alma cheia de aço GERDAU ASTM A572 Grau 50. Iniciou-se o projeto com a idealização da planta baixa contendo desenhos técnicos e arquitetônicos, utilizando o software AutoCAD. Procedeu-se ao dimensionamento e cálculo estrutural. Como o galpão é de grande porte, e em observância da ABNT NBR 6123:1988, levou-se em consideração a ação do vento, que pode ocasionar deslocamentos devido à estrutura ser composta de perfis metálicos esbeltos. Determinou-se os esforços atuantes na estrutura e verificou-se a sensibilidade a

¹Pesquisa acadêmica do autor;

²Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: alexandremsa@outlook.com

³Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: caionascimentolls@gmail.com

⁴Graduada em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia da Construção – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: lopes.marcia1993@gmail.com

⁵Graduado em Engenharia Civil, Especialista em Engenharia da Construção, Mestre em Engenharia da Construção – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: alexbhering@univicoso.com.br

⁶Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Segurança do Trabalho – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: dani.vhr@hotmail.com

deslocamentos laterais, utilizando-se o software SAP 2000. Verificou-se aos esforços de compressão, tração, momento fletor, cortante e esforços combinados à tração dos perfis laminados de aço, com base na ABNT NBR 8800:2008. Por fim, observou-se que os perfis adotados suportam o esforço solicitante de cálculo da estrutura, garantindo que a estrutura apresente bom desempenho no estado limite último e de serviço, ao longo da vida útil da edificação.

Palavras-chave: Perfis metálicos, estrutura, detalhamento

Abstract: The objective of this work was the design of an industrial shed in steel structure. For the purpose of storing goods, the building will have a crane with a load capacity of 10 tons, destined to the movement of materials and equipment inside. The shed will be 48 meters in length and will be composed of 9 porticos, ridge with height of 11,772 meters, span of 20 meters between the axes of the columns, which will be 9 meters high and delimit the storage area, totaling 960 m². The structural elements of the single-span gantry will be comprised of column and cover beam in full steel profiles GERDAU ASTM A572 Grade 50. The project was started with the idealization of the low plan containing technical and architectural drawings using AutoCAD software. Structural design and calculation were carried out. As the shed is large, and in compliance with ABNT NBR 6123: 1988, it was taken into account the action of the wind, which can cause displacements due to the structure being composed of slender metallic profiles. Structural stresses were determined and lateral displacement sensitivity was measured using SAP 2000 software. Compression, tensile, bending moment, shear forces and combined tensile stresses of steel rolled profiles, based on ABNT NBR 8800: 2008. Finally, it was observed that the profiles adopted support the requesting effort of calculation of the structure, ensuring that the structure shows good performance in the last state limit of service, throughout the useful life of the building.

Keywords: Metal profiles, structure, detailing

Introdução

A construção civil, atualmente, é considerada como um dos mercados mais competitivos. Muitos procuram soluções mais eficientes, econômicas, duráveis, com menor prazo de execução e com excelente qualidade. Para atender a tais necessidades, as construções em aço apresentam-se como uma das alternativas mais viáveis, já que delas os investidores podem obter tudo o que é almejado e com relativa rapidez (FRANTZ, 2011).

Os galpões, de um modo geral, podem ser construídos para diversas finalidades e necessidades e, de acordo com cada uma delas, são determinados os materiais utilizados em sua confecção. Os sistemas de ligações possíveis nas estruturas são diversos e têm como finalidade assegurar a estabilidade da estrutura e também evitar o desperdício de materiais (PANSIERA, 2010).

Em Chaves (2007), tem-se o respaldo da construção em aço que contempla ainda outras características:

O processo para construções em estruturas em aço se destaca, pois, o aço tem uma maior resistência mecânica se comparada a outros materiais. É um dos processos construtivos mais velozes e é o que suporta os maiores vãos. Por isso são muito utilizados principalmente em indústrias e supermercados que precisam de grandes vãos [...] (CHAVES, 2007, p.1).

Diante desse contexto, este projeto tem como objetivo a análise estrutural e o dimensionamento e de um galpão industrial em estrutura de aço, com a finalidade de armazenamento de mercadorias.

Material e Métodos

Inicialmente definiu-se a planta baixa, desenhada no software AutoCAD, que serviu de base para o dimensionamento de

elementos estruturais do pórtico do galpão, como colunas, vigas de cobertura e lanternim (Figura 1).

Realizou-se a determinação das ações: peso próprio da edificação, tomando-se como base Bellei (1998); sobrecarga de cobertura e ação devido a ponte rolante, conforme a ABNT NBR 8800:2008; e ação do vento, conforme a ABNT NBR 6123:1988. Sequencialmente, definiu-se as combinações das ações de primeira e segunda ordem, conforme a ABNT NBR 8800:2008. Fez-se a análise estrutural da estrutura no software SAP 2000, verificando-se a deslocabilidade da estrutura e determinando-se os esforços críticos atuantes nos elementos estruturais. Por fim, determinou-se os esforços resistentes dos perfis adotados e comparou-se os mesmos com os esforços solicitantes.

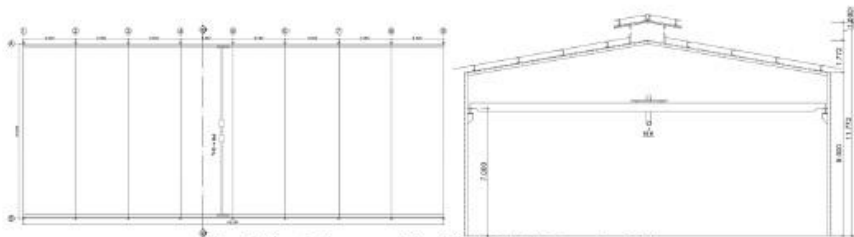


Figura 1: Planta baixa e estrutural do galpão. FONTE: (software AutoCAD)

Resultados e Discussão

Estão apresentados a seguir alguns dos resultados do cálculo estrutural, feitos no software:

- Deformação/Sensibilidade a deslocamento lateral:

Na análise da deformação da estrutura do pórtico, verificou-se a combinação mais crítica, a qual é a combinação normal de segunda ordem do Estado Limite Último. O resultado pode ser verificado na Figura 2:

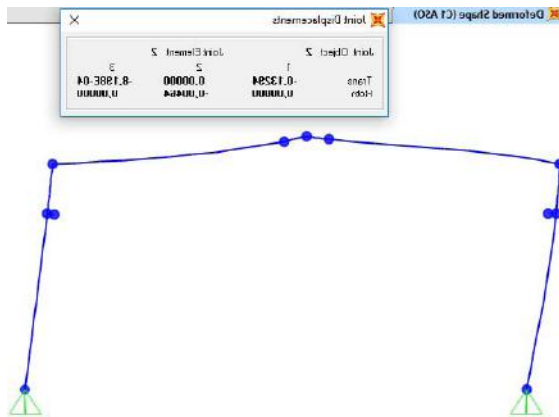


Figura 2: Resultado da deformação do pórtico
 FONTE: (software SAP 2000).

A classificação da estrutura quanto à sensibilidade de deslocamentos laterais é dada na Tabela 1:

Ponto	Combinação	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)	U1 ² /U1 ^{2*}	Média deslocabilidade
2	COMB1 ASO	-0,132941	0	-0,00082	1,2032	
2	COMB1 APO	-0,110487	0	-0,000812		

Tabela 1: Resultado do deslocamento lateral
 FONTE: (software SAP 2000).

reduzido em 20% o módulo de elasticidade do aço ($E_{aço} = 200$ GPa), de acordo com seu item 4.9.7.1.2. Essa modificação foi feita no software SAP 2000, com a redução do módulo de elasticidade do aço ($E_{aço} = 160$ GPa), sendo necessário analisar novamente a estrutura.

Após verificação dos pilares e vigas de cobertura quanto aos esforços de compressão, tração, momento fletor, cortante e esforços combinados à tração, adotou-se os perfis laminados de aço GERDAU ASTM A572 Grau 50 W460x97 e W460x61 para colunas e vigas de cobertura, respectivamente. Esses perfis são capazes de suportar o esforço solicitante de cálculo da estrutura, garantindo que a estrutura apresente bom desempenho no estado limite último e de serviço, ao longo da vida útil da edificação.

Considerações Finais

Durante a elaboração deste projeto verificou-se a fixação e o aprimoramento dos conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia Civil da Univiçosa, utilizando-se de conceitos de análise estrutural e dimensionamento de projetos em estruturas de aço, que possibilitaram o cálculo de um galpão industrial de grande porte.

Ressalta-se que as análises feitas em software SAP 2000 não eximem de responsabilidade o profissional de engenharia, uma vez que é necessária a interpretação correta e crítica dos dados nele inseridos e dos resultados dele obtidos sendo, por isso, crucial ter muita atenção e deter o conhecimento teórico para reconhecer e contornar eventuais limitações, visto que algumas análises podem não ser convenientes ao projeto real.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123: Forças Devidas ao Vento em Edificações. Rio de Janeiro, 1988.

NBR 8800: Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios. Rio de Janeiro, 2008.

BELLEI, Ildony H. Edifícios Industriais em Aço - Projeto e Cálculo. São Paulo: Editora Pini, 1998. 2 ed.

CHAVES, Michel R. Avaliação do Desempenho de Soluções Estruturais para Galpões Industriais Leves. 2007. 125 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia civil) – Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, Ouro Preto, MG. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/6037/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_valia%C3%A7%C3%A3oDesempenhoSolu%C3%A7%C3%B5es%20.pdf>. Acesso em 20/03/2019.

FRANTZ, Josiane L. Dimensionamento de Pavilhão Industrial com Estrutura em Aço. 2011. 165 f. Trabalho de Conclusão de Curso

– Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC – Santa Cruz do Sul, RS. Disponível em: < <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/1126/1/Josiane%20Luiza%20Frantz.pdf>>. Acesso em: 20/03/2019.

PANSIERA, B.D. Ação do Vento em Cobertura de Madeira Roliça para Galpões de Fertilizantes. 2010. 111 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia civil) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP, São Paulo, SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91460/pansiera_db_me_ilha.pdf?sequence=1>. Acesso em 20/03/2019.

ANÁLISE DA FORÇA RESISTENTE DE CÁLCULO DE CONECTORES DE CISALHAMENTO TIPO STUDBOLT E PERFIL U LAMINADO OU FORMADO A FRIO¹

Daniela Fernanda Silva², Adonai Gomes Fizena³,
Aline Moreira Santana Pais⁴, Alexandre Miguel Silva Araújo⁵,
Caio Nascimento Lemos⁶

Resumo: Este artigo apresenta uma breve análise da força resistente de cálculo de conectores de cisalhamento do tipo *studbolt* e o perfil U (laminado ou formado a frio), comumente utilizados no cenário brasileiro. Nas estruturas mistas de aço e concreto, o comportamento solidário entre os dois materiais é garantido através do uso de conectores de cisalhamento. Tais conectores possuem como função principal transferir o fluxo cisalhante na interface de encontro dos materiais, impedindo parcialmente ou totalmente o deslocamento relativo entre ambos. Após os cálculos da força resistente de acordo com a NBR 8800:2008, é possível concluir que para os conectores tipo *studbolt*, a resistência do conector de cisalhamento é dada pelo material do conector. Já para os conectores de perfil U, a resistência do conector de cisalhamento é influenciada principalmente pelo conjunto das espessuras da mesa e alma. O comprimento do conector e a resistência do concreto não são tão influentes na resistência final.

Palavras-chave: Fluxo cisalhante, perfil U, *studbolt*

¹Pesquisa acadêmica do primeiro autor;

²Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail:dani.vhr@hotmail.com

³Graduado em Engenharia Civil, Mestrado e Doutorado em Geotecnia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicoso.com.br

⁴Graduada em Engenharia Civil -FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: santannaline21@gmail.com

⁵Graduado em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: alexandremsa@outlook.com

⁶Graduado em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: caionascimento@gmail.com

Abstract: This article presents a brief analysis of the strength of calculation of studbolt shear connectors and the U profile (cold rolled or cold formed) commonly used in the Brazilian scenario. In mixed steel and concrete structures, the solidary behavior between the two materials is guaranteed through the use of shear connectors. Such connectors have as main function to transfer the shear flow in the interface of meeting the materials, preventing partially or totally the relative displacement between both. After calculations of the tensile strength according to NBR 8800: 2008, it can be concluded that for studbolt type connectors, shear bond strength is given by the material of the connector. As for the U-profile connectors, the strength of the shear connector is influenced mainly by the thickness of the table and core. The connector length and concrete strength are not as influential on the ultimate strength.

Keywords: Shear flow, studbolt, U-profile

Introdução

O anexo O, item 4 da NBR 8800:2008 especifica a metodologia para cálculo da força resistente de conectores de cisalhamento dos tipos pino com cabeça (studbolt) e perfil U laminado ou soldado a frio, ambos flexíveis. Os conectores flexíveis são mais usuais em relação aos conectores rígidos por permitirem maiores deslocabilidades quando solicitados. Há outros tipos de conectores no mercado, porém estes são os mais usuais no Brasil.

Existem vários tipos de conectores, sendo o studbolt e o perfil U os mais usados no cenário brasileiro. Ambos são considerados conectores de cisalhamento flexíveis, devido ao seu comportamento dúctil ao serem solicitados. No entanto, os conectores também podem ser rígidos, apresentando comportamento conforme a figura a seguir.

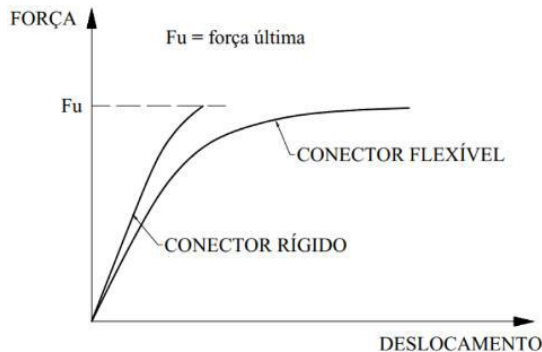


Figura 1 - Gráfico força-deslocamento comparativo entre conectores rígidos e flexíveis.

Os modos de falha apresentados nas estruturas mistas de aço e concreto se caracterizam pela ruptura do concreto ou pela ruptura do conector. Desta forma, percebe-se que os parâmetros fundamentais para o cálculo da resistência dos conectores se relacionam ao material e seção do conector e à resistência do concreto.

Material e Métodos

Todos os conectores devem estar 100% cobertos por concreto, com um cobrimento mínimo de 1 cm. O cobrimento lateral deve ser de no mínimo 25 mm, excetuando-se o caso de conectores colocados em nervuras de fôrmas de aço.

Em ambientes de agressividade forte ou muito forte, especificado na tabela N.1 da NBR 8800:2008, o cobrimento de concreto acima da face superior de qualquer tipo de conector, para se evitar corrosão, não pode ser inferior ao cobrimento especificado na NBR 6118:2014 para a armadura de laje, no caso de concreto de densidade normal, ou, na ausência de Norma Brasileira Aplicável, ao especificado pelo Eurocode 2 Part 1-1, para o concreto de baixa densidade. Para os studbolt, a força resistente de cálculo é dada pelo menor dos valores seguintes:

$$Q_{Rd} = \frac{1}{2} \frac{A_{cs} \sqrt{f_{ck} E_c}}{\gamma_{cs}} \quad \text{ou} \quad Q_{Rd} = \frac{R_g R_p A_{cs} f_{ucs}}{\gamma_{cs}}$$

Onde:

γ_{cs} é o coeficiente de ponderação da resistência do conector, igual a 1,25 para combinações normais, especiais ou de construção e igual a 1,10 para combinações excepcionais;

A_{cs} é a área da seção transversal do conector;

f_{ucs} é a resistência à ruptura do aço do conector;

E_c é o módulo de elasticidade do concreto;

R_g é um coeficiente para consideração do efeito de atuação de grupos de conectores, dado no item O.4.2.1.2 da NBR 8800:2008;

R_p é um coeficiente para consideração da posição do conector, dado no item O.4.2.1.3 da NBR 8800:2004.

O diâmetro usual dos conectores tipo pino com cabeça é de 19 mm e o aço utilizado para fabricação dos conectores é o ASTM A108 – Grau 1020, com $f_{cs}=345$ MPa e $f_{ucs}=415$ MPa.

O coeficiente R_g está diretamente ligado às nervuras da fôrma e o número de conectores, tomando-se para este caso o seguinte valor:

- 1,00 para um conector soldado em uma nervura de fôrma de aço perpendicular ao perfil de aço.

E para o coeficiente R_p toma-se o seguinte valor:

- 1,00 para conectores soldados diretamente no perfil de aço.

Após instalados, devem ter um comprimento mínimo igual a 4 vezes o diâmetro. Não devem possuir diâmetro maior que 2,5 vezes a espessura da mesa à qual for soldado, a menos que sejam colocados diretamente na posição correspondente à alma do perfil de aço.

A força resistente de cálculo de um conector de cisalhamento em perfil U laminado ou formado a frio, com altura da seção transversal igual ou superior a 75 mm totalmente embutido em laje maciça de concreto com face inferior plana e diretamente apoiada sobre a viga de aço, é dada por:

$$Q_{Rd} = \frac{0,3(t_{fcs} + 0,5t_{wcs})L_{cs}\sqrt{f_{ck}E_c}}{\gamma_{cs}}$$

Onde:

- t_{fcs} é a espessura da mesa do conector, tomada a meia distância entre a borda livre e a face adjacente da alma;
- t_{wcs} é a espessura da alma do conector;
- L_{cs} é o comprimento do perfil U.

Deve possuir espessura de chapa igual ou superior a 3 mm. Os mesmos devem ser soldados à mesa superior do perfil com solda contínua pelo menos nas duas extremidades de sua mesa, com resistência mínima de 1,25 vez a força resistente de cálculo. Devem ser instalados com uma das mesas assentando sobre o perfil de aço e com o plano de alma perpendicular ao eixo longitudinal do perfil.

Resultados e Discussão

Para cálculo da força resistente do conector studbolt, tomam-se os seguintes valores:

- $\gamma_{cs} = 1,25$ para combinações de construção
- $R_p = 1,00$
- $A_{cs} = 2,84 \text{ cm}^2$ (diâmetro de 19 mm);
- C25 (concreto de 2,5 kN/cm²)
- $R_g = 1,00$
- $E_c = 5600 \text{ fck}^{1/2} = 2800 \text{ kN/cm}^2$

$$Q_{Rd} = \frac{1 A_{cs}\sqrt{f_{ck}E_c}}{2 \gamma_{cs}} = \frac{1 \cdot 2,84\sqrt{2,5 \cdot 2500}}{2 \cdot 1,25} = 95,04 \text{ kN}$$

$$Q_{Rd} = \frac{R_g R_p A_{cs} f_{ucs}}{\gamma_{cs}} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 2,84 \cdot 41,51}{1,25} = 94,29 \text{ kN}$$

Logo, a força resistente de cálculo para o conector nestas condições é de 94,29 kN. A Figura 2 mostra o comportamento da resistência para diferentes resistências do concreto.

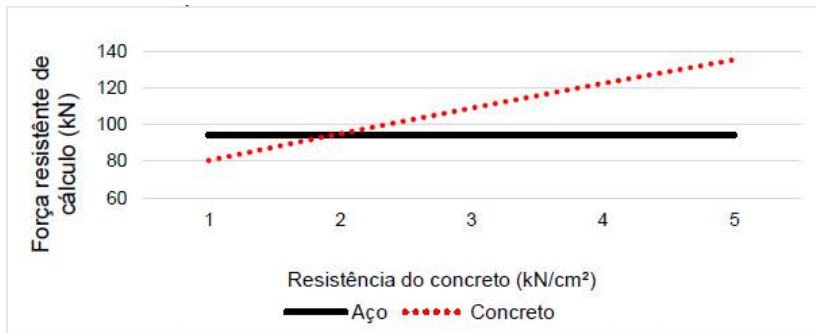


Figura 2 - Gráfico da força resistente de cálculo pela resistência do concreto.

Percebe-se que a partir de um f_{ck} de aproximadamente 20 MPa, a resistência do conector de cisalhamento é dada pelo material do conector, para as condições admitidas no cálculo acima. Já para o conector de perfil U simples dobrado a frio da Tecnofer com o comprimento de 5 cm e espessura de 3,35 mm, têm-se a resistência de:

$$Q_{Rd} = \frac{0,3(t_{fcs} + 0,5t_{wcs})L_{cs}\sqrt{f_{ck}E_c}}{\gamma_{cs}} = \frac{0,3(0,335 + 0,5 * 0,335)5\sqrt{2,5 * 2800}}{1,25} = 50,45 \text{ kN}$$

Analisando a equação qualitativamente, percebe-se que a resistência do conector de cisalhamento de perfil U é influenciada com maior intensidade pelo conjunto das espessuras da mesa e alma (onde a espessura da mesa tem maior influência). O segundo fator mais influente é o comprimento do conector, e por último a resistência do concreto.

Considerações Finais

Ao analisar os dois tipos de conectores, percebem-se semelhanças na formulação, principalmente ao considerar a influência da resistência do concreto no cálculo da força resistente do conector.

No caso do conector tipo pino com cabeça, a força resistente

de cálculo do conector, a partir de determinado f_{ck} , é governada unicamente pela resistência do conector em si. Desta forma, uma análise caso a caso é necessária para determinar este limite, uma vez que aumentar a qualidade do concreto não resultará em benefícios do ponto de vista estrutural no contexto da estrutura mista de aço e concreto.

Para o conector de cisalhamento em perfil U, nota-se que a resistência do aço não é levada em conta no cálculo. Como não foi encontrada formulação para este tipo de conector em outros códigos, sugere-se a avaliação da influência deste fator na força resistente de cálculo.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 237p.

NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014. 221p.

EN 1992-1-1 – Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1 : General rules and rules for buildings. European Committee for Standardization, 2004.

COMPARATIVO DO COMPORTAMENTO MISTO ENTRE UM PERFIL SOLDADO MONOSSIMÉTRICO E DUPLAMENTE SIMÉTRICO UTILIZANDO O SOFTWARE MATHCAD¹

Daniela Fernanda Silva², Adonai Gomes Fizena³,
Henrique Pires Mariano⁴, Alexandre Miguel Silva Araújo⁵,
Caio Nascimento Lemos⁶

Resumo: O presente trabalho avalia a possibilidade de substituição de um perfil laminado duplamente simétrico por um perfil soldado monossimétrico, ambos do perfil W 310x38,7 da Gerdal Açominas, comparando e avaliando sua viabilidade e eficácia. Nas vigas mistas de aço e concreto, tradicionalmente utiliza-se uma configuração que permita tirar o melhor proveito de ambos os materiais, com o concreto situado na parte superior da viga de aço. Desta forma, a região do perfil de aço solicitado pelas maiores tensões é a mesa inferior, tensões tais que diminuem de acordo que se aproxima da mesa superior. No geral, a mesa superior do perfil de aço é muito pouco solicitada em vigas mistas, possibilitando a sua diminuição e consequente economia de material. Para tirar proveito deste fato, são utilizados perfis monossimétricos com mesa superior menor (em espessura e/ou largura) que a inferior. Tais perfis são sempre soldados, uma vez que é inviável produzir perfis laminados com mesas diferentes. Para o perfil analisado, a diminuição da mesa superior permitiu uma economia considerável (24% menos aço e conectores de cisalhamento) sem a necessidade de modificar nenhum outro fator. No entanto, é necessário avaliar se a economia em material e

¹Pesquisa acadêmica do primeiro autor;

²Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: dani.vhr@hotmail.com

³Graduado em Engenharia Civil, Mestrado e Doutorado em Geotecnia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicoso.com.br

⁴Graduando em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: henrique_pmariano@hotmail.com

⁵Graduado em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: alexandremsa@outlook.com

⁶Graduado em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: caionascimentolls@gmail.com

conectores compensa o custo adicional da fabricação de uma viga soldada.

Palavras-chave: Esforços, estruturas mistas, viabilidade, vigas

Abstract: The present work evaluates the possibility of replacing a doubly symmetrical laminated profile with a single-welded profile, both of the W 310x38.7 profile of Gerdal Açominas. comparing and evaluating their viability and effectiveness. In mixed steel and concrete beams traditionally a configuration is used to make the best use of both materials, with the concrete located at the top of the steel beam. In this way, the region of the steel profile requested by the higher tensions is the lower table, such tensions that decrease as it approaches the upper table. In general, the upper table of the steel profile is very little requested in mixed beams, allowing its reduction and consequent saving of material. In order to take advantage of this fact, monosymmetric profiles are used with lower top table (in thickness and / or width) than the lower table. Such profiles are always welded since it is impracticable to produce rolled profiles with different tables. For the analyzed profile, the decrease of the top table allowed considerable savings (24% less steel and shear connectors) without the need to modify any other factor. However, it is necessary to assess whether savings in material and connectors outweigh the additional cost of fabricating a welded beam.

Keywords: Beams, efforts, feasibility, mixed structures

Introdução

As vigas mistas são formadas por um sistema onde o perfil de aço trabalha em conjunto com a laje de concreto, por atrito ou simples aderência, solidarizando a distribuição dos carregamentos, trabalhando assim, como um único elemento estrutural. A interação dos dois elementos é feita através de conectores de cisalhamento do tipo pino com cabeça ou perfil U laminado para que ocorra a ação mista. A Figura 1 exemplifica o comportamento dos elementos com

e sem interação.

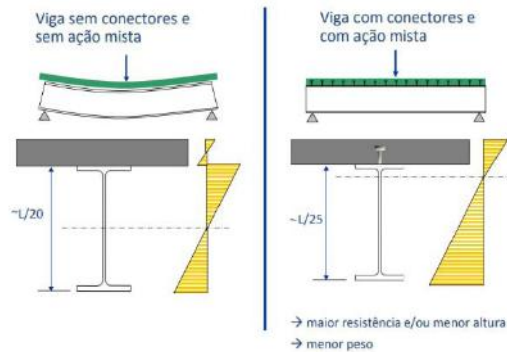


Figura 1 - Elementos com e sem interação. Fonte: DE SOUZA, 2014.

A presença dos conectores de cisalhamento faz com que a linha neutra fique próxima à face de interação dos elementos, fazendo com que o concreto trabalhe essencialmente à compressão e o perfil de aço essencialmente à tração.

Conforme pôde-se observar na figura 1, a mesa inferior do perfil é solicitada pelas maiores tensões. Estas tensões diminuem de acordo que se aproximam da mesa superior. Desta forma, é possível diminuir a mesa superior do perfil, porém esta deve manter um comprimento mínimo para soldagem dos conectores e, principalmente, para evitar a flambagem lateral por torção nos primeiros dias de idade do concreto fresco. Perfis com a mesa superior menor, tanto na espessura quanto na largura, são perfis monossimétricos do tipo soldado.

O presente trabalho consiste em avaliar o comportamento misto de um perfil soldado monossimétrico utilizando o software MathCad, realizando um comparativo com um perfil laminado duplamente simétrico.

Material e Métodos

A viga mista de perfil monossimétrico utilizadas para análise possui as dimensões do perfil W 310x38,7, do catálogo da Gerdau Açominas, para a mesa inferior e alma, e para a mesa superior,

considerou-se 10,00 centímetros de largura e 0,49 centímetros de espessura. A escolha da mesa superior foi baseada no perfil de menor mesa do catálogo da Gerdau Açominas, extraídos do software Autoperfil. O mesmo perfil foi utilizado na análise para perfil duplamente simétrico para comparação das propriedades analisadas.

Ambos os perfis foram submetidos ao mesmo momento fletor solicitante de cálculo de $M_{sd}=108,9$ kN.m, visto que o objetivo deste trabalho é realizar um comparativo entre os dois perfis.

A viga biapoiada possui 600,00 centímetros de vão entre os apoios e uma largura de influência (Figura 2) de 300,00 centímetros, sob uma laje maciça de 10,00 centímetros de espessura. A largura efetiva (b_e) é igual a 75,0 centímetros.

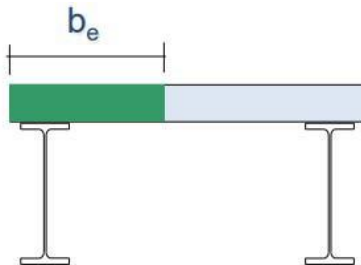


Figura 2 - Largura efetiva da laje (b_e).

Este perfil constitui a estrutura de salas de aula ou corredores. As cargas verticais consideradas foram as seguintes:

- Peso próprio da laje: 2,4 kN/m²;
- Peso próprio da viga: 0,39 kN/m;
- Sobrecarga de utilização: 3,00 kN/m² (NBR 6120:1980);
- Revestimento de piso: 1,50 kN/m²;
- Forro: 0,50 kN/m².

Se a Linha Neutra estiver na viga metálica, o valor do fluxo cisalhante é a capacidade de compressão da laje, caso a linha neutra esteja na laje de concreto o fluxo cisalhante é a capacidade de tração da viga (T).

Resultados e Discussão

A NBR 8800:2008 especifica em seu texto e anexos, todos os procedimentos de cálculos a serem seguidos para a determinação das ações em estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto, tais como o fluxo cisalhante, dimensionamento e número de conectores studbolt e perfil U laminado ou soldado a frio, momentos fletores resistentes e solicitantes de cálculo, deslocamentos, dentre outros. A norma é extensa e detalha cada ponto a ser calculado. Diante desta complexidade, o MathCAD é uma ferramenta facilitadora que permite a localização dos possíveis erros com maior facilidade devido a apresentação de todo o memorial de cálculo. A tabela 1 apresenta o resumo das principais propriedades estudadas e realiza um comparativo entre o perfil laminado duplamente simétrico e o perfil soldado monossimétrico. A íntegra do memorial de cálculo será apresentada juntamente com o pôster no XI SIMPAC, devido a extensão do mesmo.

Tabela 1 - Comparativo dos resultados

	Perfil duplamente simétrico	Perfil monossimétrico
Peso (kgf/m)	39,03	29,86
Linha neutra	Concreto	Concreto
Fluxo cisalhante (kN)	1559,40	1193,07
Número de conectores	21,00	16,00
M_{Rd} mista (kN.m)	353,14	328,82
M_{Rd} isolada (kN.m)	193,00	112,10
V_{Rd} (kN)	317,20	322,40
Deslocamento Máximo (cm)	1,06	1,69

Fonte: Autor.

Houve uma redução de aproximadamente 24% no peso total entre a viga duplamente simétrica e a monossimétrica e conseqüentemente resultou em uma redução em mesma proporção no número de conectores de cisalhamento. A linha neutra em ambas as vigas, encontra-se na mesa de concreto, limitando o fluxo cisalhante à capacidade resistente da viga de aço.

O perfil monossimétrico teve um aproveitamento de 97% (M_{sd}/M_{Rd}) quando submetido às mesmas solicitações do perfil duplamente simétrico. O momento fletor resistente de cálculo da

viga isolada teve uma diminuição de 41,9%. Já o momento fletor resistente de cálculo da viga mista teve uma redução menos significativa, de apenas 7%, devido à mesa superior do perfil de aço ter pouca influência na resistência após o endurecimento do concreto.

O esforço cortante entre os dois perfis não apresenta redução significativa pois a altura da alma é praticamente a mesma entre os dois, tendo o perfil monossimétrico uma altura pouco maior devido à menor espessura da mesa superior.

O deslocamento vertical máximo, obtido no centro do vão, teve aumento de aproximadamente 60% na viga mista com perfil monossimétrico.

Considerações Finais

A redução das dimensões da mesa superior do perfil proporciona uma economia considerável de aço atendendo às mesmas solicitações a que foram submetidas o perfil monossimétrico. Como os perfis soldados são mais caros que os perfis laminados, é necessário realizar uma análise de custo para afirmar que tal substituição é economicamente viável.

A diminuição da mesa superior deve ser cuidadosamente calculada, de modo que permita que todas as solicitações sejam atendidas, no estado fresco do concreto, como foi o caso atual. Do contrário, o escoramento da viga pode-se tornar necessário, o que adiciona uma complicação no processo construtivo. Além disso, deve atentar-se aos deslocamentos máximos previstos na NBR 8800:2008 em seu anexo C.1, que variam entre $L/250$ e $L/500$.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro – RJ: ABNT, 1980.

NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro – RJ: ABNT, 2008.

DE SOUZA, Djaniro Álvaro. Estruturas mistas de aço e concreto. 56º CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO. Natal, 2014. Disponível em: <http://www.ibracon.org.br/eventos/56cbc/Djaniro_Alvaro.pdf>. Acesso em: 20 nov 2018.

LEVANTAMENTO HISTÓRICO DE TÚNEIS NO BRASIL E SUAS METODOLOGIAS CONSTRUTIVAS

Juliana Duarte Ferreira¹; Luana Cláudia Pereira²

Resumo: Túneis são aberturas (escavações) subterrâneas que visam dar acesso a locais específicos. No passado, as técnicas existentes para escavação de túneis não eram avançadas, o que tornava o processo construtivo muito lento. Além disso, na literatura técnica, poucos estudos relacionados ao tema eram disponíveis. Com o passar dos anos, estudos foram desenvolvidos para observar o comportamento deste tipo de estrutura, com o objetivo de eliminar as dúvidas existentes e impulsionar a sua implantação, visto a importância destes. Os túneis são construções das mais antigas realizadas pelo homem, com registro de existência desde a antiguidade de gregos e romanos. Tratam-se de passagens subterrâneas realizadas em formações rochosas ou em solos, com o objetivo de interligar áreas urbanas, permitir o escoamento de água e outros fluidos, etc. Os métodos de execução de túneis vêm sendo aprimorados ao longo dos anos, decorrendo desde o uso da dinamite até o grande avanço tecnológico de equipamentos de escavação. A indústria tuneleira brasileira começou a se desenvolver na segunda metade do século XIX, mesmo antes do advento da dinamite para a escavação de túneis em rocha. Os primeiros túneis ferroviários no país foram abertos por volta de 1860. Entretanto, o trabalho de engenharia mais importante no período foi a longa série de quinze túneis que ficou conhecida como Seção 2 da Estrada de Ferro Dom Pedro II, no Japeri - Barra do Piraí, linha na Serra do Mar no Estado do Rio de Janeiro. Os túneis em rocha foram escavados usando marreta e cinzel com explosivos, já que não havia brocas mecânicas na época. Entre 1877 e 1879, foi construído o ramal da Marinha da Estrada de Ferro D. Pedro II na cidade do Rio de Janeiro. A estrutura apresentou duas

¹Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA, Viçosa – MG; duarteferreira.juliana@gmail.com

²Professora do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA, Viçosa – MG; luanac_pereira@hotmail.com

importantes novidades: o uso de brocas de ar comprimido e o uso de dinamite. A introdução de dinamite provocou um aumento significativo na construção subterrânea. Para a duplicação da estrada de ferro Dom Pedro II, a segunda galeria do Túnel Grande foi construída em 11 meses, enquanto o primeiro túnel com o mesmo comprimento tinha exigido sete anos. Atualmente, no Brasil, a maioria dos túneis é executada pelo método convencional NATM, mas novas tecnologias começam a ser introduzidas no mercado, principalmente na escavação de metrô em áreas muito urbanizadas. O presente trabalho consiste na primeira etapa de uma pesquisa científica que se encontra em desenvolvimento na Univiçosa que irá estudar os efeitos da pressão de água na deformabilidade de túneis de seção circular.

Palavras-chave: Escavações, geotecnia, história.

Abstract: Tunnels are openings (excavations) that allow access to a specific location. In the past, existing techniques for tunneling were not, which made the construction process very slow. In addition, in the technical literature, works compared to the theme were available. Over the years, the results were generated to increase the type of structure, with the objective of eliminating the existing opportunities and boosting its ascent, given its importance. The tunnels are built of the old reforms by the man, with record of evidence from the antiquity of Greeks and Romans. The methods of execution of land areas, the flow of water and other fluids, etc. The methods of execution of the eardrums have been improved over the years, ranging from the use of dynamite to the great technological advance of excavation equipment. The Brazilian tunnelling industry began to be explored in the mid-nineteenth century, even before the advent of dynamite for a rock tunneling. The earliest tunnels were not seen as having been around 1860. However, the most important engineering work was not a long series of fifteen tunnels that were to be found in Section 2 of the Dom Pedro II Railway in Japeri, in the Serra do Mar in the State of Rio de Janeiro. The rock tunnels were excavated using hammer and chisel with explosives, since they had

not been mechanical at the time. Between 1877 and 1879, the extension of the Navy of the Railroad D. Pedro II was constructed in the city of Rio de Janeiro. Mass-control lipopoly with the use of tablets and the use of dynamite. The introduction of dynamite has led to a significant increase in external agriculture. The duplication of the Dom Pedro II railway, a second gallery of the Great Tunnel was built in 11 months, while the first tunnel with the same pace was seven years. Currently in Brazil, most of the pieces are conventional by the NATM method, but the new technologies begin to be commercialized, mainly in the excavation of areas in very urbanized areas. The present work consists of the first stage of a scientific research that is under development in the unit of work.

Keywords: Excavations, geotechnics, history.

Introdução

Túneis são aberturas (escavações) subterrâneas que visam dar acesso a locais específicos. De acordo com Zanelato (2003), a construção de túneis surgiu com a necessidade de superar obstáculos naturais, geralmente o maciço rochoso. Além disso, existem outras barreiras que podem ser vencidas mediante a implantação de túneis, como cursos d'água fluviais e marinhos, e zonas urbanas densamente edificadas.

Segundo Bastos (1998), os túneis e as obras subterrâneas têm adquirido uma importância crescente no planejamento e gestão do espaço já que possuem diversas finalidades, tais como: vias de comunicação (estradas, caminhos de ferro); vias de condução hidráulica (adutores de água, de saneamento, de gás, aproveitamentos hidroelétricos); galerias mineiras; acessos a instalações subterrâneas militares; depósitos de carburantes; armazenamento de resíduos, etc.

No passado, as técnicas existentes para escavação de túneis não eram avançadas, o que tornava o processo construtivo muito lento. Além disso, na literatura técnica, poucos estudos relacionados ao tema eram disponíveis. Desse modo, havia uma certa restri-

ção e receio quanto à implantação de túneis. Com o passar dos anos, estudos foram desenvolvidos para observar o comportamento deste tipo de estrutura, com o objetivo de eliminar as dúvidas existentes e impulsionar a sua implantação, visto a importância destes.

Atualmente, existem diversas técnicas de escavação de túneis, sendo algumas de grande utilização e outras nem mais adotadas devido a inviabilidade no processo executivo e do elevado período de tempo necessário para construção.

Nesse contexto, o presente trabalho refere-se a uma revisão de literatura quanto ao surgimento e desenvolvimento de túneis no Brasil, com o objetivo principal de apresentar as técnicas de escavações existentes e abordar sobre as mais empregadas atualmente.

Revisão Bibliográfica

Túneis são construções antigas realizadas pelo homem, com registro de existência desde a antiguidade de gregos e romanos. passagens subterrâneas realizadas em formações rochosas ou em solos, com o objetivo de interligar áreas urbanas, permitir o escoamento de água e outros fluidos, etc. (VIEIRA, 2003 apud PIRES, 2016).

Moreira (2006) relata a evolução das técnicas de escavação de túneis, iniciando pelos primórdios da civilização, período no qual o túnel era construído por operários que esculpam o maciço utilizando ferramentas manuais cuneiformes. Além de outros métodos impostos, como a variação térmica, através de aquecimento com fogo e arrefecimento abrupto com lançamento de água, assim, gerando a ruptura das rochas.

Segundo Rocha (2012), a indústria tuneleira brasileira começou a se desenvolver na segunda metade do século XIX, mesmo antes do advento da dinamite para a escavação de túneis em rocha. Nessa fase, apenas três séculos após o início da colonização portuguesa e apenas algumas décadas após a independência, todo o trabalho era planejado e conduzido por engenheiros estrangeiros.

Os primeiros túneis ferroviários no país foram abertos por volta de 1860. Entretanto, o trabalho de engenharia mais importante no período foi a longa série de quinze túneis que ficou conhecida

como Seção 2 da Estrada de Ferro Dom Pedro II, no Japeri - Barra do Piraí, linha na Serra do Mar no Estado do Rio de Janeiro (Figura 1). Alguns túneis foram escavados em solo ou rocha decomposta, de modo que a abóbada foi revestida em alvenaria, enquanto outros estavam em rocha competente. Os túneis em rocha foram escavados usando marreta e cinzel com explosivos, já que não havia brocas mecânicas na época. O cientista suíço Jean-Louis Agassiz relatou que a rocha era tão dura “que os golpes mais pesados dos escavadores produziram apenas um pouco de poeira” (ROCHA, 2012).



Figure 1 - Visita do Imperador D. Pedro II ao vazamento do Túnel grande (Silva Telles, 2006)

Entre 1877 e 1879, foi construído o ramal da Marinha da Estrada de Ferro D. Pedro II na cidade do Rio de Janeiro. Era um ramal curto estendendo-se até o porto a escavação de dois túneis, com comprimentos de 315 e 86 metros, para atravessar o Morro de São Diogo. A estrutura apresentou duas importantes novidades: o uso de brocas de ar comprimido (o sistema de Ingersoll, impulsionado pela locomotiva a vapor) e o uso de dinamite, sendo que o próprio Imperador provocou a primeira detonação (Telles 2006). A introdução de dinamite provocou um aumento significativo na construção subterrânea. Para a duplicação da estrada de ferro

Dom Pedro II, a segunda galeria do Túnel Grande foi construída em 11 meses, enquanto o primeiro túnel com o mesmo comprimento tinha exigido sete anos.

Segundo Carvalho (2006), nas décadas de 1960 e 1970, sobressaíram-se as obras de túneis grandes e importantes, principalmente na capital carioca. Em Copacabana, foram concluídos os túneis Sá Freire Alvim (1960) e Major Vaz (1963). Também nos anos de 1960, dois dos maiores túneis da cidade foram entregues ao tráfego: o Santa Bárbara (1963) e o Rebouças (1967). Em 1971, terminaram-se os túneis de interligação da Zona Sul com a Barra da Tijuca (Joá, São Conrado e Dois Irmãos). Depois, ainda nos anos de 1970, concluíram-se as obras do Frei Caneca e do Noel Rosa. Todos os tipos de métodos construtivos foram utilizados neste período, Túnel convencional ou NATM, valas a céu aberto (cut&cover) e TBMs (Tunnel Boring Machines). A Linha 1 do Metrô de São Paulo foi parcialmente escavada com uma TBM (Figura 2), face aberta, considerado o primeiro Shield de grande diâmetro utilizado no Brasil.

Segundo Assis (2013), atualmente, no Brasil, a maioria dos túneis é executada pelo método convencional NATM (Figura 3), mas novas tecnologias começam a ser introduzidas no mercado, principalmente na escavação de metrôs em áreas muito urbanizadas.



Figura 2 - Escavação do Metrô de São Paulo via TBM

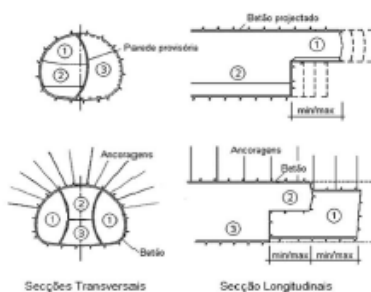


Figura 3 - Sequências de escavação de túneis NATM

Considerações Finais

Diante do exposto, nota-se que a construção de túneis no

Brasil é recente e, baseada na pesquisa realizada, há uma carência de literatura nacional sobre informações relacionadas aos túneis de um modo geral, seja para metodologias construtivas e/ou informações sobre os projetos geotécnicos dos mesmos. Desse modo, ressalta-se que, o presente trabalho consiste na primeira etapa de uma pesquisa científica que se encontra em desenvolvimento na Univiçosa que, irá estudar os efeitos da pressão de água na deformabilidade de túneis de seção circular, além de abordar de forma mais aprofundada sobre o histórico e desenvolvimentos de técnicas de escavação de Túneis no Brasil e, de modo geral, no mundo.

Referências Bibliográficas

BASTOS, M. J. N. A Geotecnia na Concepção, Projecto e Execução de Túneis em Maciços Rochosos. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 1998.

CARVALHO, N. Túneis Rodoviários. In: T.B. Celestino, A. Koshima, R.C.A. Telles & A.P. Assis (Eds.) Túneis do Brasil. Comitê Brasileiro de Túneis- ABMS, São Paulo, 2006.

MOREIRA, C. M. C. Túneis: uma herança ancestral rumo ao futuro. A obra nasce: revista de Arquitectura da Universidade Fernando Pessoa. Porto, Portugal, n. 3, p. 92-115, 2006.

PIRES, C.G.; Alelvan, G. M; Assis, A. P. Influência do Método Construtivo de Túneis Convencionais em seus Aspectos Contratuais. 10º Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS. Porto Alegre-RS, 2016.

ROCHA, H. C. “Panorama do Mercado Brasileiro de Túneis: Passado, Presente e Futuro”. Anais do 54º Congresso Brasileiro do Concreto, CBC. Maceió -AL, 2012.

DIMENSIONAMENTO DE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO PARA O MUNICÍPIO DE CAJURI – MG, UTILIZANDO A TECNOLOGIA SAC’S

Hernando Assunção Gomes¹, Fagner Souza Ruas², Mateus Sodré Daher³, Najara Glenda Frota Pereira⁴

Resumo: O Brasil possui uma infraestrutura sanitária precária, onde grande parte da população não possui sistema de coleta e tratamento de esgoto. Diante deste quadro, este trabalho teve como objetivo apresentar uma proposta de dimensionamento de uma estação de tratamento de esgoto para o município de Cajuri, no estado de Minas Gerais. Foi realizado um estudo considerando a população de início e fim de projeto e vazão de esgoto gerado, com base nessas informações foi feito o dimensionamento de um sistema de tratamento de esgoto, utilizando como tratamento preliminar, gradeamento, caixa de areia e calha Parshall, e como tratamento secundário a técnica Wetlands construídas com cultivo de plantas da espécie *Mentha aquática*. O sistema proposto foi um Sistema Alagado Construído de escoamento subsuperficial (SACS-EHSS), com dimensões de 10 m x 120 m x 0,60 m, para o qual, nos cálculos foram considerados os valores teóricos de carga orgânica com base nas normas e literaturas consultadas. Desse modo, com a implementação do projeto, a expectativa é que este atenda toda a população de Cajuri - MG, durante um período mínimo de 20 anos contados a partir do início de operação do sistema.

Palavras-chave: Saneamento básico, tecnologia socioambiental, Wetlands construídas

Abstract: Brazil has a precarious sanitary infrastructure, where a

¹Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: hernandoassuncao10@hotmail.com

²Engenheiro Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fagnersouza1920@hotmail.com

³Engenheiro Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mateus-daher@hotmail.com

⁴Professora do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: najaraglenda@univicoso.com.br

large part of the population does not have a sewage collection and treatment system. In view of this situation, this work had the objective of presenting a proposal for the design of a sewage treatment plant for the municipality of Cajuri, in the state of Minas Gerais. A study was carried out considering the initial and final population of the project and the generated sewage flow. Based on this information, a sewage treatment system was designed, using as a preliminary treatment, railing, sandbox and Parshall gutter, and as a secondary treatment to Wetlands technique constructed with cultivation of plants of the species *Mentha aquatic*. The proposed system was a flooded subsurface flow system (SACS-EHSS), with dimensions of 10 mx 120 mx 0,60 m, for which, in the calculations, the theoretical values of organic load were considered based on the norms and literature consulted. Thus, with the implementation of the project, the expectation is that it will serve the entire population of Cajuri - MG, for a minimum period of 20 years counted from the beginning of operation of the system.

Keywords: Basic sanitation, socio-environmental technology, Wetlands built

Introdução

No Brasil, o serviço de esgotamento sanitário mostra-se com maior déficit dentre os componentes do saneamento básico, sendo estes: abastecimento de água potável, manejo de água pluvial, coleta e tratamento de esgoto e limpeza urbana. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS, 2016), mostram que 98,1% da população recebe água em seus domicílios, entretanto, somente 74,9% da população tem coleta de esgoto e apenas 44,9% do esgoto gerado recebe algum tipo de tratamento antes de ser lançado em um corpo hídrico.

O município de Cajuri, no estado de Minas Gerais, atualmente não possui nenhuma empresa responsável pelo tratamento do esgoto gerado, a própria prefeitura é a responsável pela realização do tratamento. A nova estação de tratamento construída no

município não está operando pois houveram reclamações dos moradores próximos ao local devido ao mal cheiro, fazendo com que a estação ficasse por um curto período de tempo em operação. Segundo o engenheiro responsável apenas metade do esgoto produzido é tratado, o restante não recebe nenhum tipo de tratamento antes da sua disposição final, tanto os esgotos brutos quanto tratados são despejados no rio Turvo Sujo.

Portanto, faz-se necessário apresentar mecanismos para melhorar as condições sanitárias e ambientais da população, visto que, as questões relacionadas à coleta e tratamento de esgoto sanitário estão diretamente ligadas à saúde pública, uma vez que um determinado local não atenda aos requisitos básicos de saneamento, a saúde da população pode sofrer graves consequências, como o aumento de doenças, proliferação de insetos e roedores.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi propor uma alternativa simplificada de sistema tratamento de esgoto sanitário para o município de Cajuri, no estado de Minas Gerais, podendo este, ser utilizado para cidades presentes no grupo 7 da DN 96/06 (COPAM) e que possua viabilidade econômica, de forma que facilite o atendimento dos pequenos Municípios à legislação vigente.

Material e Métodos

No projeto realizado foi considerado um horizonte de projeto de 20 anos, tempo comumente utilizado no Brasil para pequenas cidades, esse tempo está ligado a vida útil da obra e dos equipamentos junto a projeção da população que será atendida ao longo desse período. Para que o custo da obra não seja elevado, adota-se um período de tempo menor.

Os parâmetros e equações adotadas para o estudo populacional e estudo das vazões são apresentados na Tabela 1. Não serão apresentados neste resumo os parâmetros de dimensionamento do tratamento preliminar e tratamento primário.

Estudo populacional					
Projeção geométrica			Crescimento aritmético		
$P_t = P_0 \cdot e^{a(t-t_0)}$			$i = \frac{P_1 - P_0}{T_1 - T_0}$		
Estudo das vazões					
Contribuição per capita	Coef. de retorno	Coef. de variação de vazão	Tx. de infiltração	Vazão de infiltração	Vazões
Tabela por faixas de consumo (VON SPERLING, 2005)	0,8 (NBR 9649)	K1 = 1,20 K2 = 1,50 K3 = 0,50 (NBR 9649)	0,1 l/s.km (PMS - Cajuri)	$Q_{inf} = TI \times E.R.C$	$Q_{med} = P \times q \times C$ $Q_{m\acute{a}x\ dia} = Q_{med} \times K1$ $Q_{m\acute{a}x\ hor} = Q_{max\ dia} \times K2$ $Q_{min} = Q_{med} \times K3$ $Q_{final} = Q_{med} + Q_{inf}$

Tabela 1. P_t = População final; P_0 = População inicial; a = Coeficiente de crescimento populacional; t = Tempo final (ano); t_0 = Tempo inicial (ano); e = coeficiente de Euler; r : acréscimo da população; K1: coeficiente de máxima vazão diária; K2: coeficiente de máxima vazão horária; K3: coeficiente de mínima vazão horária; Q_{inf} : vazão de infiltração (L/s); TI: taxa de infiltração (L/s.km); P: População contribuinte (habitantes); q: Quota per capita de água (l/hab.dia); C: Coeficiente de retorno.

Para dimensionamento da tecnologia SAC's foram adotados os seguintes parâmetros calculados e/ou sugeridos pela literatura:

- População urbana em (2038): 2278 habitantes;
- Porosidade: 40%;
- Condutividade hidráulica (ks): $10,2 \times 10^{-2}$ m.s-1 logo, $K_s = 8812,8$ m.dia-1;
- Temperatura média anual: 23,5° C;
- Vazão média de esgoto (Q): $2278 \times 120 \times 08 = 218.688$ L = 218,69 m³.dia-1;
- Concentração de DBO afluente: 300 mg/L (VON SPERLING, 2006);
- Concentração do de DBO efluente: 60 mg/L; Profundidade do leito (Db): 0,6 (profundidade média da zona de raízes);
- Coluna de água D(A) 0,55 para que o sistema funcione como sub-superficial e Inclinação da cama: 0,5%.

Os demais parâmetros de dimensionamento são apresentados na tabela 2.

$AC = \frac{Q}{Ksxs}$		$K = 10,2 \times 10^{-2} \text{ m.s}^{-1}$			
		Porosidade = 40			
Área da seção transversal do fluxo (AC)	Largura do leito (w)	Taxa constante de temperatura (K_t)	Área subsuperficial (A_s)	Comprimento da cama (L)	Meio suporte
$Q = AC \times Ks \times S$	$w = \frac{AC}{D(A)}$	$K_t = K_{20} \cdot \theta^{(T-20)}$	$A_s = \frac{Q(\ln C_o - \ln C_e)}{k_r D_n}$	$L = \frac{A_s}{w}$	Cascalho fio e médio;
$AC = \frac{Q}{Ksxs}$		$K = 10,2 \times 10^{-2} \text{ m.s}^{-1}$			
		Porosidade = 40			

Tabela 2. Ac= Área da seção transversal de escoamento (m²); Q= Vazão média de Esgoto (m³.dia-1); Ks= Coeficiente de condutividade hidráulica (m.dia-1); e S= Gradiente hidráulico (adimensional); W= Largura do Wetland (m); D(A) = Altura da coluna de água (m); KT = Taxa constante de temperatura estimada; K20= Constante de temperatura a 20°C; e θ 20= coeficiente de temperatura para constante de taxa; As: área subsuperficial em (m²); Co: média de DBO do afluente em mg.l-1; Ce: média de DBO do efluente em mg.l-1; D = Altura do meio suporte adotado em função da vegetação utilizada (m); K = condutividade hidráulica.

Resultados e Discussão

Considerando um crescimento como base o cálculo feito pelo método do crescimento geométrico, que apresentou uma população maior em relação ao método do crescimento aritmético, a população considerada para o ano de 2038 foi de aproximadamente 2278 habitantes, classificando-a como uma cidade pequena, com uma vazão máxima diária de 4,04 l/s (litros por segundo). Realizando uma estimativa para rede coletora, de acordo com as ruas e o traçado, estimando uma extensão de 10 quilômetros, teremos uma vazão de infiltração de 1 l/s. Sendo assim, a vazão final no ano de projeção foi a soma da vazão máxima horária, vazão de infiltração e vazão industrial. Logo foi obtida uma vazão final de 5,57 L/s.

A Tabela 3, apresenta as dimensões calculadas e as dimensões adotadas da Wetland com base em arredondamentos dos valo-

res calculados para facilitar o processo construtivo.

Dimensões da Wetlands Calculadas					
AC	w	AS	L	Db	D(A)
(m ²)	(m)	(m ²)	(m)	(m)	(m)
4,96	9,01	1185,08	119,00	0,60	0,55
Dimensões da Wetlands Adotadas					
AC	w	AS	L	Db	D(A)
(m ²)	(m)	(m ²)	(m)	(m)	(m)
6,20	10,00	1190,00	120,00	0,60	0,55

Tabela 3. Dimensões da Wetlands. Ac= Área da seção transversal de escoamento (m²); W= Largura do Wetland (m); As= área subsuperficial em (m²); L= comprimento da cama (m); Db= altura do meio suporte adotado em função da vegetação utilizada (m); D(A)= Altura da coluna de água (m).

Conclusão

Sendo assim, conclui-se que para o dimensionamento da *Wetland* Construída de fluxo subsuperficial, deve ser levado em consideração o meio suporte utilizado para o projeto, bem como o tempo de detenção hidráulica. De acordo com a demanda calculada para este município obteve-se como sugestão de implementação, três *Wetlands* em paralelo com dimensões de 10 metros de largura por 40 metros de comprimento, cada um deles permitirá ao sistema um melhor desempenho operacional e construtivo, pois utilizando apenas um SAC, o comprimento seria muito elevado, resultando em uma maior ocupação.

Referências Bibliográficas

COMITÊ BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO CIVIL. NBR 9649: Projeto de redes coletoras esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT, 1986. 7 p. Português.

COPAM, Conselho Estadual de Política Ambiental. DELIBERAÇÃO NORMATIVA Nº 96, DE 12 DE ABRIL DE 2006 (DN 96/2006). Disponível em: < <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=7204>>. Acessado em: 01 de outubro de 2018.

PINELLI, José Augusto, et al. Plano Municipal de Saneamento Básico Cajuri – MG. Vallenge Engenharia, 2014. 213 p. Português.

SINIS, Serviço Nacional de Informações sobre o Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto - 2016. SNSA/MCIDADEs, 2018. Brasília.

VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos de tratamento de esgotos. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental: Universidade Federal de Minas Gerais, 2006. 221 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v.2). Português.

VERIFICAÇÃO DE ANÁLISES DE ESTABILIDADE EM GEOTECNIA VIA PROGRAMA COMPUTACIONAL UTILIZANDO RECOMENDAÇÕES AGRONÔMICAS

Bruno Henrique Carvalho¹, Reinaldo Salim Lana Carneiro²,
Cláudia Mantoan do Nascimento³,
Juliana Karoliny de Oliveira Faria⁴, Klingner Senra Rezende⁵

Resumo: Este trabalho apresenta análises dos fatores de segurança quanto à ruptura local e global através da análise de estabilidade de taludes, utilizando estimativas de inclinações destas mesmas superfícies para diferentes tipos de solos, sendo estas adotadas por agrônomos em suas execuções de barragens de terra de pequeno porte. Os resultados mostraram que algumas estimativas não satisfazem o mínimo fator de segurança exigido para obras de engenharia geotécnica, 1,5. Muitos agrônomos constroem pequenas barragens com um fator de segurança maior ou igual a 1,0, pois em seus cálculos, majoram como cargas atuantes e minoram a resistência dos materiais como justificativa. Pode-se dizer que para obras de pequeno porte, o risco seja menor, mas para barragens com mais de 10 metros de altura devem ser realizados estudos geotécnicos detalhados.

Palavras-chave: Fatores de segurança, estabilidade de taludes, estimativas de fator de segurança, barragens.

Abstract: This work presents analyzes of the safety factors for local and global ruptures through the slope stability analysis, using slope estimates of these same surfaces for different types of soils,

¹Engenheiro Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: engcivil@univicosa.com

²Engenheiro Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: engcivil@univicosa.com

³Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: claudia.mantoan@yahoo.com.br

⁴Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: julianakaroliny67@outlook.com

⁵Professor do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: klingers15@hotmail.com

and these are adopted by agronomists in their small earth dams. The results have shown that some estimates don't satisfy the minimum safety factor required for geotechnical engineering works, 1.5. Many agronomists construct small dams with a safety factor greater than or equal to 1.0, because in their calculations, they increase as active loads and reduce the r an 10 meters in height detailed geotechnical studies must be carried out.

Keywords: Safety factors, slope stability, safety factor estimates, dams.

Introdução

Nos últimos anos, um número considerável de obras civis vem sendo executado no ramo da Geotecnia, como construções de barragens, túneis, duplicação de rodovias, obras de arte em contenções de encostas, etc. Algumas dessas obras, principalmente barragens de pequeno porte, são operadas por profissionais de áreas afins, e que não dominam o conteúdo teórico tão a fundo como engenheiros civis, porém, utilizam de dados empíricos para justificar seus projetos e considerações.

Esta técnica, apesar de possuir um fundamento baseado na experiência prática de muitos profissionais, pode apresentar uma determinada segurança à obra, porém, não necessariamente estará vinculada à maior economia que esta obra poderá apresentar. Neste contexto, observam-se muitas literaturas técnicas, por exemplo, na área de projetos de barragens de pequeno porte, estimando possíveis inclinações para taludes de montante e jusante, de acordo com o tipo de solo a ser utilizado na compactação do aterro da barragem, com a finalidade de se alcançar a estabilidade dos taludes destes maciços.

A produção de pequenas barragens de terra em propriedades agrícolas tem sido estimulada para possibilitar aumento na produtividade agrícola com a irrigação e na produção de proteína animal por meio da atividade da piscicultura. (MATOS; SILVA; PRUSKI, 2012).

Devido ao grande crescimento destes empreendimentos para agricultura e abastecimento urbano de água, faz-se necessária uma análise mais precisa de parâmetros e características geotécnicas, a fim de se buscar, não apenas a segurança em obras de terra, mas também a economia que análises e estudos mais detalhados sobre o solo possam proporcionar.

O objetivo deste trabalho é analisar uma série de estimativas de propriedades adotadas em literaturas técnicas para algumas obras de terra, como inclinações de taludes de barragens de pequeno porte e parâmetros de resistência, e confrontá-las frente a uma análise computacional de estabilidade de taludes, buscando verificar se estas estimativas atendem às atuais exigências de projeto e condições de segurança, se baseiam-se em superdimensionamentos ou aproximam-se das melhores condições de viabilidade técnica e econômica que a boa prática da engenharia deve proporcionar.

Material e Métodos

No presente trabalho foram analisadas estabilidades de barragens de 10m de altura com linha piezométrica de 8,5m do corpo montante. Foi utilizada argila mole nas fundações considerando ser a pior situação.

As análises foram feitas através software SLIDE 6.0, variando as inclinações de taludes de 1,25:1 até 3,00:1, e 3 tipos de solos, sendo eles, areia muito fina, silte e argila rija. Foram analisados três tipos de estruturas de corpo de barragem sendo elas barragem e fundação, barragem e fundação com trincheira e barragem com núcleo impermeável e fundação.

Resultados e Discussão

Através do software SLIDE 6.0 obteve-se os seguintes valores de fatores de segurança na montante e jusante como mostram as tabelas 1,2 e 3.

Para o primeiro tipo de barragem e fundação, tem-se:

Tabela 1 – Fatores de segurança na montante e jusante para barragem e fundação

Material Inclinações (z:1)	Areia muito fina		Silte		Argila Rija	
	Fatores de Segurança					
	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
1,25:1	0,885	1,172	0,868	1,24	0,912	1,327
1,50:1	0,933	1,301	0,914	1,368	0,956	1,406
1,75:1	0,983	1,432	0,96	1,456	0,997	1,461
2,00:1	1,028	1,567	1,004	1,53	1,036	1,515
2,25:1	1,077	1,655	1,051	1,59	1,079	1,568
2,50:1	1,126	1,689	1,097	1,625	1,12	1,627
2,75:1	1,174	1,747	1,145	1,669	1,165	1,672
3,00:1	1,225	1,808	1,195	1,723	1,213	1,735

Para a barragem e fundação com trincheira, tem-se os seguintes valores de fatores de segurança:

Tabela 2 - Fatores de segurança na montante e jusante para barragem e fundação com trincheira

Material Inclinações (z:1)	Areia muito fina		Silte		Argila Rija	
	Fatores de Segurança					
	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
1,25:1	0,884	1,161	0,873	1,227	0,912	1,324
1,50:1	0,947	1,293	0,938	1,363	0,964	1,402
1,75:1	0,99	1,433	0,975	1,455	1,003	1,457
2,00:1	1,036	1,564	1,014	1,531	1,041	1,518
2,25:1	1,078	1,658	1,053	1,603	1,082	1,566
2,50:1	1,127	1,722	1,1	1,661	1,122	1,624
2,75:1	1,176	1,762	1,144	1,692	1,165	1,671
3,00:1	1,224	1,813	1,192	1,736	1,213	1,737

E para a barragem com núcleo impermeável e fundação, tem-se:

A figura 1 mostra a análise do fator de segurança à jusante de uma barragem com fundação utilizando areia muito fina como material, via software SLIDE 6.0.

Tabela 3 - Fatores de segurança na montante e jusante para barragem com núcleo impermeável e fundação

Material	Areia muito fina		Silte		Argila Rija	
	Fatores de Segurança					
Inclinações (z:1)	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
1,25:1	0,916	1,254	0,904	1,354	0,926	1,526
1,50:1	0,998	1,386	0,997	1,544	1,045	1,638
1,75:1	1,032	1,524	1,017	1,613	1,089	1,671
2,00:1	1,063	1,664	1,053	1,667	1,122	1,704
2,25:1	1,104	1,694	1,087	1,71	1,139	1,735
2,50:1	1,149	1,747	1,13	1,74	1,174	1,784
2,75:1	1,194	1,807	1,166	1,807	1,213	1,84
3,00:1	1,239	1,871	1,22	1,867	1,263	1,897

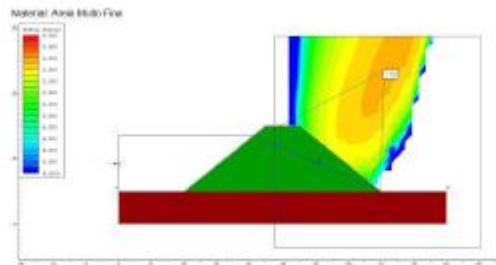


Figura 1 – Barragem com fundação e análise do Fator de segurança a jusante

Figura 1 – Barragem com fundação e análise do Fator de segurança a jusante

Como resultado das análises feitas a partir das inclinações de taludes e tipos de solos disponíveis em literaturas técnicas, obtivemos alguns fatores de segurança não aceitáveis para os padrões da engenharia. Sendo que esses valores dos fatores de segurança somente em alguns dos casos foram maiores que 1,50 e apenas na jusante.

Foram feitas análises em 3 tipos de corpos de barragem diferentes, em todos eles, foram analisadas inclinações existentes e 3 tipos de solos distintos, esses resultados

mostram que mesmo que não tenham um fator de segurança maior ou igual a 1,5 são executadas muitas obras com fator de segurança maior que 1,0; pois as literaturas mostram que a relação entre as forças resistentes e as forças atuantes tem que ser maior que 1,0.

Conclusão

Pode-se concluir através das análises, que as obras de pequenas barragens construídas pelos engenheiros agrônomos, na maioria das vezes não possuem um fator de segurança maior que 1,5 devido ao seu pequeno grau de risco. Muitas dessas barragens são construídas porque as literaturas técnicas mostram que o fator de segurança deve ser maior que 1,0. A altura de uma barragem é definida em função do volume do reservatório ou lâmina d'água exigida pelo cliente, sendo considerados fatores condicionantes do projeto, no entanto, estes não possuem um padrão pré-definido.

Referências Bibliográficas

MATOS, A. T. de, 1960 – BARRAGENS DE TERRA DE PEQUENO PORTE / Antônio Teixeira de Matos, Demetrius David da Silva, Fernando Falco Pruski. – Viçosa, MG : Ed. UFV, 2012. (Didática)

COMPARAÇÃO DO TRAÇO DA ARGAMASSA CONVENCIONAL COM A ARGAMASSA QUE UTILIZA PÓ DE RETIFICA EM SUBSTITUIÇÃO À AREIA E A CAL

Gyan Lennon Lelis de Carvalho¹,
Rômulo Ulysses Vieira Rodrigues², Nicolly Valente Felipe Moreira³,
Cassiano Zanelli de Melo⁴, Alex Martins Lopes⁵

Resumo: O controle de qualidade da argamassa é feito principalmente pela avaliação da sua resistência a compressão, por meio de ensaios de ruptura dos corpos-de-prova em idades pré-estabelecidas. Os corpos-de-prova da argamassa endurecida para o ensaio de compressão, muitas das vezes apresentam irregularidades em uma ou nas duas faces da sua superfície. Em consequência disso às retificações dessas bases são necessárias para que os corpos-de-prova sejam lisos e possam receber as cargas uniformemente. Com isso, na retificação sobra-se um pó à base de cimento, areia e brita. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo, avaliar dois métodos de substituição de agregados da argamassa. No primeiro método fez-se o traço convencional ou o usual, no segundo método fez-se o traço com a substituição de 33% do agregado da areia, pelo o agregado do pó de retifica, e no terceiro método, fez-se a substituição de 50% do agregado da cal pelo ao agregado do pó de retifica. Ambos os métodos, foram submetidos a ensaios de compressão axial e seus resultados foram comparados, para a obtenção da resistência esperada. Os resultados obtidos mostraram que a substituição de uma parte de areia teve resultados mais satisfatórios que em comparação as partes substituídas do cal.

¹Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gyanlennon10@gmail.com

²Graduado em Engenharia Civil, Mestrando em Administração – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: romulouvr@hotmail.com

³Graduando em Odontologia – UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. e-mail: nickvfmoreira@gmail.com

⁴Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: cassiano.zanelli@hotmail.com

⁵Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: alex.martins@outlook.com.br

Palavras-chave: Argamassa, Resistência, Dosagem.

Abstract: The quality control of the mortar is mainly done by the evaluation of its resistance to compression, by means of tests of rupture of the specimens at pre-established ages. The specimens of the hardened mortar for the compression test often have irregularities on one or both sides of their surface. As a consequence, the rectifications of these bases are necessary so that the specimens are smooth and can receive the loads evenly. Thus, a cement-based powder, sand and gravel powder is left over. Therefore, this work aimed to evaluate two methods of replacing mortar aggregates. In the first method, the conventional or usual traces were made; in the second method, the traces were replaced with 33% of the sand aggregate by the addition of the grinding powder, and in the third method, 50% of the aggregate of lime to the aggregate of the grinding powder. Both methods were submitted to axial compression tests and their results were compared in order to obtain the expected strength. The results obtained showed that the replacement of one part of sand had more satisfactory results than in comparison to the replaced parts of the lime.

Keywords: Mortar, Resistance, Dosage.

Introdução

A construção Civil é o setor responsável pela parcela predominante da massa total de resíduos sólidos. Dessa forma, aproveitamento dos resíduos industriais torna-se uma alternativa, devido ao interesse no desenvolvimento sustentável e na redução de custos. Dentro desse contexto, observa-se uma elevação no número de pesquisas por materiais alternativos na construção civil, e principalmente, pela busca de um maior conhecimento e entendimento das propriedades das argamassas. (MIRANDA, 2005)

A NBR 13.281 (ABNT, 2005), define as argamassas como sendo: “uma mistura homogênea de agregado(s), miúdo(s), aglomerante(s) inorgânico(s) e água, contendo ou não aditivos, com pro-

priedades de aderência e endurecimento, podendo ser dosadas em obra ou em instalação própria (argamassa industrializada)”. Entretanto, de modo geral, durante a produção de argamassas a proporção (traço) dos materiais é realizada pelo mestre de obras, tendo pouca interação ou acompanhamento do engenheiro. A falta de padrão no estabelecimento dos traços, bem como a falta de inspeção eficaz, tem gerado fenômenos patológicos como fissuras, pulverulências e descolamentos do revestimento, que podem comprometer a segurança e estabilidade da construção. (DE OLIVEIRA GOMES e NEVES, 2002).

As argamassas são extensivamente consumidas no mundo, seja como revestimento de paredes, tetos e pisos ou, assentamentos em alvenarias de vedação e estrutural (SANTOS, 2011). Nos últimos anos, muitas empresas estão substituindo as argamassas preparadas em obra pelas pré-fabricadas, devido à dificuldade de estocagem de materiais e dosagem de forma eficiente no canteiro de obras, aliadas às imprecisões encontradas e deficiências de metodologias de proporcionamento existentes (SANTOS, 2011).

O grande desafio está na falta de critério na formulação dos traços, o que leva a obtenção de argamassas com comportamentos diversos, já que há variação nas estruturas químicas, físicas e mineralógicas dos materiais que a compõem. (DE OLIVEIRA GOMES e NEVES, 2002)

Material e Métodos

Inicialmente, foi necessária a separação do pó de retifica de alguns ensaios, feitos anteriormente no Laboratório de Materiais da Construção da Instituição UNIVIÇOSA – FACISA, para a elaboração dos corpos de prova usados no experimento. Os experimentos foram realizados no laboratório acima citado.

O pó de retifica foi peneirado na peneira #20, ou 0,84 mm.

O procedimento foi dividido em três partes. A primeira parte foi a elaboração do traço normal ou o traço de referência no qual se determinou o traço da argamassa igual a 1:2:9. O preparo da argamassa foi feito conforme a NBR 13276 (ABNT,2016). A moldagem

e a cura dos corpos de prova seguiram as recomendações da NBR 13279 (ABNT, 2005). Para o primeiro ensaio foram preparados 09 corpos-de-prova, no qual foram rompidos com três, sete e vinte e oito dias conforme a NBR 13279 (ABNT, 2005) estabelece.

A segunda consistiu na substituição de uma parte do agregado da areia pelo o agregado do pó de retifica, no qual se determinou um traço de argamassa 1:2:3:6, neste a consistência da argamassa foi de 261 mm. O preparo da argamassa foi feito conforme a NBR 13276 (ABNT,2016). A moldagem e a cura dos corpos de prova seguiram as recomendações da NBR 13279 (ABNT, 2005). Para o segundo ensaio foi preparado 09 corpos-de-prova, no qual foram rompidos com três, sete e vinte e oito dias conforme a NBR 13279 (ABNT, 2005) estabelece.

Na terceira parte do experimento, utilizou-se um traço de 1:1:1:9, onde substituiu-se 50% do agregado de cal, pelo agregado de pó de retifica, no qual a consistência da argamassa foi de 262 mm. O preparo da argamassa foi feito conforme a NBR 13276 (ABNT, 2016). Assim como no primeiro e no segundo ensaio, foram utilizadas as recomendações da NBR 5738 (ABNT, 2016), para a moldagem e a cura dos corpos-de-prova. Para esse ensaio também foi preparado 09 corpos-de-prova, o qual foi rompido com três, sete e vinte e oito dias conforme a NBR 5739 (ABNT, 2018) estabelece.

A análise dos resultados foi realizada em três partes, respeitando as etapas nas quais o procedimento foi dividido. Sendo assim, a primeira parte da análise verificou o traço convencional, a segunda parte os resultados da substituição da areia, e a terceira e ultima parte verificou os resultados provenientes da substituição da cal.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos neste experimento são apresentados respeitando a ordem dos ensaios: análise do traço convencional, em relação á análise de substituição de 33% areia e análise da substituição de 50% cal, respectivamente. Os resultados foram obtidos, mostrados e comparados tanto para Compressão quanto a Flexão nos corpos-de-prova.

A Tabela 1 apresenta a dosagem (traço) da argamassa convencional, as idades que os corpos de provas que foram rompidos e a resistência à compressão axial e a flexão. Os dados foram analisados na forma de proporção entre a idade dos corpos de provas rompidos e a substituição do agregado de Pó de retifica no lugar da areia. Obtiveram os seguintes dados:

Tabela 1: Resultados do ensaio de compressão axial, e flexão do traço convencional

Convencional			
Traço 1:2:9	Idade		
	3 Dias	7 Dias	28 Dias
Compressão (Mpa)	0,67	1,32	1,67
Flexão (Mpa)	0,33	0,46	0,79

A Tabela 2 apresenta a dosagem (traço) da argamassa, as idades que os corpos de provas que foram rompidos e a resistência à compressão axial e a flexão. Os dados foram analisados na forma de proporção entre a idade dos corpos de provas rompidos e a substituição do agregado de pó de retifica no lugar de 33% da areia. Obtiveram os seguintes dados:

Tabela 2 : Resultados do ensaio de compressão axial, para a substituição de 33% da areia.

Substituição 33% da Areia			
Traço 1:2:3:6	Idade		
	3 Dias	7 Dias	28 Dias
Compressão (Mpa)	1,62	3,13	4,56
Flexão (Mpa)	0,47	0,86	1,2

A Tabela 3 apresenta a dosagem (traço) da argamassa, as idades que os corpos de provas que foram rompidos e a resistência à compressão axial e a flexão. Os dados foram analisados na forma de proporção entre a idade dos corpos de provas rompidos e a substituição do agregado de pó de retifica no lugar de 50% da Cal.

Obtiveram os seguintes dados:

Tabela 3 : Resultados do ensaio de compressão axial, para a substituição de 50% da Cal.

Substituição 50% da Cal			
Traço 1:1:1:9	Idade		
	3 Dias	7 Dias	28 Dias
Compressão (Mpa)	0,73	1,45	1,98
Flexão (Mpa)	0,32	0,47	0,6

Figura 1 : Relação entre a resistência á compressão axial com as idades para os traços determinados.

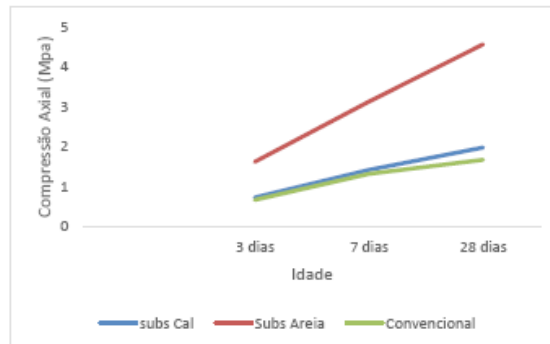
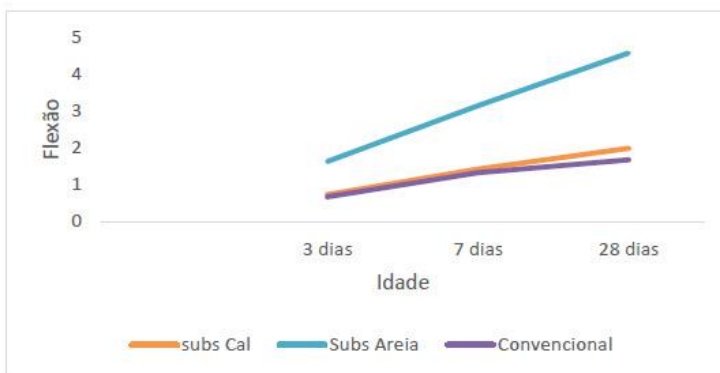


Figura 2: Relação entre a Tração a flexão com as idades para os traços determinados.



Conclusão

Em relação às resistências a compressão da argamassa convencional, e as argamassas que foram substituídas 50% da cal e da areia pelo pó de retífica, verificou-se que à medida que se retira a cal da argamassa, sua resistência à compressão cai em comparação quando se retira a areia. No ensaio de três dias pode-se observar que a resistência inicial média, não é tão conclusiva quando comparada a resistência aos vinte e oito dias, no qual a dispersão é maior entre as duas.

Assim podemos classificar a argamassa como prescreve a NBR 13281 (ABNT,2005), quanto a sua resistência e a sua flexão, onde o traço convencional foi classificado como sendo um P2, a argamassa substituindo 33% da areia foi classificado sendo também uma P4 e a Argamassa substituindo 50% da Cal foi classificado como sendo uma P2.

Referências Bibliográficas

TÉCNICAS, Normas; NO BRASIL, Impresso. ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas.

DE OLIVEIRA GOMES, Adailton; NEVES, Célia Maria Martins. Proposta de método de dosagem racional de argamassas contendo argilominerais. Ambiente Construído, 2002, 2.2: 19-30.

SANTOS, W. J. Desenvolvimento de metodologia de dosagem de argamassa de revestimento e assentamento. 2014. 155f. 2014. PhD Thesis. Tese (Doutorado). Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

MIRANDA, Leonardo Fagundes Rosembach. Contribuição ao desenvolvimento da produção e controle de argamassas de revestimento com areia reciclada lavada de resíduos Classe A da construção civil. São Paulo, 2005, 439.

OTIMIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE UM CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS DE BAMBU GIGANTE (*DENDROCALAMUS GIGANTEUS*) PARA PRODUÇÃO DE CONCRETO ECOLÓGICO

Marcell José de Andrade Olivier¹,
Adonai Gomes Fineza², André Luís de Oliveira Júnior³

Resumo: O bambu apesar de apresentar diversas vantagens, é ainda um material pouco explorado. O diferencial do bambu comparado a outros materiais vegetais estruturais é a sua alta produtividade, além de possuir resistência mecânica estrutural elevada. Objetivou-se neste trabalho otimizar a relação entre a quantidade de fibras de bambu (*Dendrocalamus giganteus*) em termos de porcentagem de volume total e o comprimento das fibras do bambu para obter um concreto reforçado com propriedades mecânicas de tração superiores as existentes na literatura. Os comprimentos e teores de bambu foram de 0,1% (nível baixo), 0,2% (composto central) e 0,3% (nível alto) em relação ao volume total do concreto. E comprimentos de 30mm (nível baixo), 40mm (composto central) e 50mm (nível alto). Através dos resultados encontrados de tração por compressão diametral, o bambu obteve pouca aderência com a matriz cimentícia, de maneira oposta ao esperado, ele não gerou aumento de resistência ao corpo de prova mas sim pontos de vazios suscetíveis ao fissuramento. Os resultados obtidos nesta pesquisa podem ser utilizados para estimular estudos futuros sobre essa grande Angiosperma presente em sua maioria nos países tropicais.

Palavras-chave: Bambu, Concreto ecológico, *Dendrocalamus Giganteus*, Fibras naturais, Tração por compressão diametral

Abstract: Although bamboo presents several advantages, it is still

¹Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: marcellolivier17@gmail.com

²Professor e coordenador do curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicosa.com.br

³Mestrando em Engenharia Civil – UFV. E-mail: oliveiraandre66@yahoo.com.br

an unexplored material. The differential of bamboo compared to other structural plant materials is its high productivity, in addition to having high structural strength. The objective of this work was to optimize the relationship between the amount of bamboo fibers (*Dendrocalamus giganteus*) in terms of percentage of total volume and the length of bamboo fibers to obtain a reinforced concrete with higher tensile mechanical properties than those in the literature. The lengths and contents of bamboo were 0.1% (low level), 0.2% (central composite) and 0.3% (high level) in relation to the total volume of the concrete. And lengths of 30mm (low level), 40mm (center compound) and 50mm (high level). Due to the results of diametral compression traction, the bamboo obtained little adhesion with the cement matrix, in an opposite way than expected, it did not generate increased resistance to the test specimen, but rather void points susceptible to cracking. The results obtained in this research can be used to stimulate future studies on this large Angiosperm present in most tropical countries.

Keywords: Bamboo, Concrete, Diametral compression traction, *Dendrocalamus Giganteus*, Natural fibers.

Introdução

O bambu é tido como material de baixa importância no Brasil, mesmo sendo um país que apresenta clima favorável para seu cultivo. Uma das possíveis explicações seria o fato de ainda possuir uma imagem do material utilizado em habitações primitivas. O bambu é descrito por Marçal (2008) como uma estrutura constituída de fibras longitudinais que são paralelas da base ao topo, chegando a ter mais de 30 metros de altura, diâmetros de até 30 centímetros e suportam uma pressão de vento em sua copa que pode ter uma velocidade de até 50 m/s.

O bambu apesar de possuir inúmeras vantagens é um material pouco explorado. Algumas de suas espécies possui características estruturais satisfatórias, que permite o uso deste material na construção civil. O diferencial do bambu comparado a outros mate-

riais vegetais estruturais é a sua alta produtividade além de possuir resistência mecânica estrutural elevada (MARÇAL, 2008).

Entende-se, portanto, com base nos estudos realizados nas últimas décadas, que o bambu caso tenha os devidos cuidados na sua produção e um bom tratamento da peça trará uma economia bastante considerável na construção civil. Vários países já estão cultivando o bambu para fins habitacionais casas populares com fins de interesse social e também prédios de grande porte (PADOVAN, 2010).

A pesquisa teve como objetivo utilizar o bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*), que apresenta abundância no território brasileiro além de propriedades mecânicas satisfatórias para o uso na construção civil. De acordo com Li et al. (2017), estudos realizados com as fibras de bambu têm mostrado diversas possibilidades de reutilização, pois é um material sustentável e uma das plantas com maior facilidade de cultivo.

Material e Métodos

O agregado graúdo utilizado (brita) foi a brita 1 Arcósica e o agregado miúdo (areia) foi a areia quartzosa do Rio Piranga. O aglomerante utilizado (cimento) foi o cimento composto por escória, com classe de resistência de 32MPa aos 28 dias (CP II – E - 32). Os agregados e aglomerantes foram disponibilizados para uso pelo Laboratório de Materiais de Construção Civil da Univiçosa. Foram realizados ensaios de massa específica (NBR NM 23), massa unitária (NBR NM 45), composição granulométrica (NBR NM 248) e determinação do material fino (NBR NM 46) a fim de se obter os melhores parâmetros de resistência para uso em concreto.

As fibras utilizadas foram as fibras do bambu da espécie *Dendrocalamus giganteus* em idade superior a 3 anos. A escolha do material foi em função das suas boas características físico-mecânicas, como comprimento dos colmos, diâmetro e espessura da sua parede, além de ser uma espécie abundante na região de Viçosa-MG. Para determinar a densidade específica do material, foi quantificada a massa (m) e o volume do mesmo (V). Para a deter-

minação do volume, os pedaços de bambu foram inseridos em uma proveta de vidro com volume útil de 1L, acomodados e em seguida o volume restante da proveta será completado com álcool etílico ($d = 0,8\text{g/cm}^3$). O valor de V foi calculado através da diferença entre o volume total da proveta (1L) e o volume de álcool etílico necessário para completá-lo. Para a obtenção do diâmetro ideal das fibras foram realizados estudos através das análises de Monteiro (2017). Na Tabela 1 é apresentada a matriz experimental utilizada neste experimento.

O traço de concreto que foi utilizado como padrão apresentou as composições de cimento, areia e brita de 1:2:2, respectivamente.

Tabela 1 - Matriz experimental utilizada com valores dos pontos centrais, fatoriais e axiais.

Experimento	Comprimento (mm)	Porcentagem de Fibras (%)
1	30,0	0,1
2	30,0	0,3
3	50,0	0,1
4	50,0	0,3
5	25,9	0,2
6	54,1	0,2
7	40,0	0,05
8	40,0	0,34
9	40,0	0,2
10	40,0	0,2
11	0,0	0,0

Para os resultados da influência das fibras de Bambu da espécie *Dendrocalamus Giganteus* foi utilizado o programa computacional estatístico, STATISTICA 10.0® (StatSoft, Tulsa, OK, EUA), para a manipulação dos dados e análise dos resultados. A técnica estatística utilizada para análise dos dados foi a Análise de Variância (ANOVA – Analysis of Variance).

Resultados e Discussão

Estudos feitos por Oliveira (2014) com adição de 2% de fibra de bambu a matriz cimentícia obteve valores de até 41% superior ao concreto com 0% de fibra. Porém ao analisar os dados do ensaio realizado no Laboratório de Materiais de Construção Civil da UNIVIÇOSA, foi encontrado valores inversos (Tabela 2).

Tabela 2- Resistencia a Tração por Compressão Diametral

Experimento	Comprimento (mm)	Porcentagem de Fibras (%)	Resultados
1	30,0	0,1	3,85
2	30,0	0,3	3,92
3	50,0	0,1	3,78
4	50,0	0,3	3,69
5	25,9	0,2	3,77
6	54,1	0,2	3,53
7	40,0	0,05	3,92
8	40,0	0,34	3,52
9	40,0	0,2	3,57
10	40,0	0,2	3,26
11	0,0	0,0	4,2

Estudo feitos por Monteiro et. al (2017) obteve resultados de 300 Mpa para as fibras de bambu gigante, afirmando ser um material com excelentes características para ser aplicado como reforço de compósitos poliméricos.

Porém para que as fibras possam auxiliar na resistência do concreto é necessário uma interação entre ambos. Analisando os dados referente a Tabela 2, pode-se notar que o bambu não obteve a interação necessária para que sua resistência a tração fosse transferida para o concreto, gerando assim uma matriz cimentícia com características ainda não encontradas na literatura.

Estudos foram feitos por Javadian et. al (2016) com intuito de encontrar um material que aumentasse a aderência entre o bambu e o concreto, diversos materiais foram testados, porém nenhum obteve resultados excelentes, mas ao adicionar areia fina misturado em resina epóxi no bambu, teve uma leve alteração, indicando a possibilidade de obter algo satisfatório após alguns anos de pesquisa.

Os resultados da Análise de Variância para as respostas de Tração por Compressão Diametral (CD) foram apresentados na Tabela 3. A análise de variância para a variável do experimento demonstra se o fator apresentou diferença estatística significativa ao nível de 5% ($p < 0,05$).

Tabela 3. Análise de variância (ANOVA) para os resultados de Tração por Compressão Diametral (CD) realizada com os resultados da Tabela 2.

ANÁLISE DE VARIÂNCIA PARA A RESPOSTA TRAÇÃO POR COMPRESSÃO DIAMETRAL					
Fonte	SQ	GL	QM	Valor F	Valor-P
%	0,051106	1	0,051106	1,751464	0,256268
	0,101150	1	0,101150	3,466542	0,136106
	0,042878	1	0,042878	1,469500	0,292128
	0,154350	1	0,154350	5,289775	0,082943
	0,006400	1	0,006400	0,219336	0,663927
Erro	0,116716	4	0,029179		
Total SS	0,398890	9			

GL: graus de liberdade; SQ: soma de quadrados; QM: quadrado médio; Valor F: f calculado. * estatisticamente significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$).

Para a variável resposta de Tração na Flexão, a análise de variância mostra que a variação da porcentagem de Bambu no concreto não possui influência estatisticamente significativa ao nível de 5% ($p > 0,05$) nesta variável resposta. Isso indica que o fator não influencia na otimização e no processo de obtenção de concreto com fibras de bambu.

Conclusões

De acordo com os dados obtidos, nota-se que para o bambu gerar acréscimos de resistência é necessário novos métodos que melhore a aderência entre o concreto e o bambu, estudos aprofundados sobre as propriedades químicas de ambos os materiais são de total importância, visto que caso encontre um material que cause uma interação maior entre eles, o bambu será um grande auxiliar na criação de concretos de alta resistência aos esforços mecânicos. É fato que o bambu apresenta grandes qualidades para construção civil, porém para sua utilização se tornar algo corriqueiro é necessário ainda grandes estudos desse material que é tão abundante em diversas partes do mundo.

Referências Bibliográficas

Associação, Brasileira de Normas Técnicas; NBR NM 23: Cimento Portland e outros materiais em pó – Determinação da massa específica. Rio de Janeiro, 2001.

Associação, Brasileira de Normas Técnicas; NBR NM 248-Agregados-Determinação da composição granulométrica. P. 6, 2003.

JAVADIAN, A. W. et. al.; Bond-behavior study of newly developed bamboo-composite reinforcement in concrete. *Construction and Building Materials*, v. 122, p. 110-117, 2016.

MARÇAL, V. H. S. *Uso do Bambu na Construção Civil. – Brasília/DF, 2008. 60f. Monografia de Projeto Final 1- Universidade De Brasília. Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Brasília/DF, 2008.*

MONTEIRO, S. N. Weibull analysis of the tensile strength dependence with fiber diameter of giant bamboo. *Journal of Materials Research and Technology*. P. 6-11, 2017.

OSORIO, L. Morphological aspects and mechanical properties of single bamboo fibers and flexural characterization of bamboo/epoxy composites, *J. Reinf. Plast. Compos.* 30 (5) (2011) 396.

OLIVEIRA, C. A. S. et. al. Concrete with addition of vegetable fibers for structural purposes, *Construindo*, p. 1-6, v. 6, 2014.

PADOVAN, R. B. *O bambu na arquitetura: design de conexões estruturais. - Bauru, 2010. 183f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2010.*

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE POZOLANICIDADE DA SÍLICA DA CASCA DE ARROZ AOS 28 DIAS DE IDADE¹

Daniela Fernanda Silva², Adonai Gomes Fizena³, Aline Moreira Santana Pais⁴, Alexandre Miguel Silva Araújo⁵, Karina Salatiel do Nascimento⁶

Resumo: Este artigo tem como objetivo a determinação do índice de atividade pozolânica da sílica da casca de arroz aos 28 dias de idade de acordo com os métodos preconizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 5752:2014. A pesquisa foi dividida em duas etapas, sendo a primeira fase baseada na NBR 15894-3:2010 para a determinação da finura por lavagem através da peneira de malha de 45µm e a segunda fase baseada na NBR 5752:2014 para determinação do índice de desempenho do material. Na primeira fase dissolveu-se uma amostra em hexametáfosfato de sódio com o auxílio de um dispersor e posteriormente lavado em água corrente na peneira de malha 45 µm. O material retido foi seco em estufa para a determinação da finura. Na segunda fase moldou-se 12 corpos de prova cilíndricos de (50x100) mm, 6 sem a incorporação da sílica (Argamassa A) e 6 com a incorporação da sílica (Argamassa B), todos com quantitativos de materiais pré-estabelecidos pela NBR. Os corpos de prova foram rompidos aos 28 dias de idade e determinado o índice de desempenho da sílica da casca de arroz. Após realizados os ensaios, o material apresentou um índice de desempenho de 104%, indicando um alto potencial pozolânico visto que, para ser classificado como tal, deve-se apresentar um índice igual ou superior à 75%.

¹Pesquisa acadêmica do primeiro autor;

²Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: dani.vhr@hotmail.com

³Graduado em Engenharia Civil, Mestrado e Doutorado em Geotecnia – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicoso.com.br

⁴Graduada em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: santannaline21@gmail.com

⁵Graduado em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: alexandremsa@outlook.com

⁶Graduanda em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ksalatiel@gmail.com

Palavras-chave: Ensaios, materiais, pozolana, SCA

Abstract: This paper aims to determine the pozzolanic activity index of rice husk silica at 28 days of age according to the methods recommended by the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT) NBR 5752: 2014. The research was divided in two stages, the first phase being based on NBR 15894-3: 2010 for the determination of fineness by washing through the 45 μ m mesh sieve and the second phase based on NBR 5752: 2014 for determination of the performance index of the material. In the first stage a sample was dissolved in sodium hexametaphosphate with the aid of a disperser and was subsequently washed in running water in the 45 μ m mesh screen. The retained material was oven dried for fineness determination. In the second phase, 12 cylindrical specimens (50x100) mm, 6 without the incorporation of silica (Mortar A) and 6 with the incorporation of silica (Mortar B) were molded, all with quantitative materials pre-established by NBR. The specimens were ruptured at 28 days of age and the silica performance index of the rice husk was determined. After the tests, the material presented a performance index of 104%, indicating a high pozzolanic potential, since to be classified as such an index should be equal to or greater than 75%.

Keywords: Materials, pozolana, SCA, tests

Introdução

A busca por alternativas ecológicas que promovam um desenvolvimento construtivo sustentável e economicamente viável vem sendo cada vez mais explorado. A queima de subprodutos agrícolas como a casca de arroz e o bagaço de cana-de-açúcar faz parte do ciclo de produção das indústrias, visando reduzir consideravelmente o volume bruto do resíduo produzido, além da cogeração de energia. Estas cinzas resultantes da queima podem trabalhar como agente aglomerante ou agregado miúdo, na composição de concretos e argamassas, devido à grande concentração de Dióxido de Silício

(SiO₂) em sua composição, ou seja, um agente pozolânico que atua diretamente no aumento da resistência. Quando disposto no meio ambiente de forma inadequada, materiais com alta concentração de sílica podem causar silicose, uma doença pulmonar provocada pela inalação deste material.

O desenvolvimento das reações pozolânicas proporciona a formação de compostos hidratados mais homogêneos e induz a uma diminuição nos teores de hidróxido de cálcio na solução dos poros do concreto, originando uma pasta mais densa e homogênea, substituindo poros grandes por menores, o que dificulta o ingresso e deslocamento de agentes agressivos no interior da pasta. Por efeito físico, as partículas pequenas propiciam um maior empacotamento com o cimento e diminuem o efeito parede da zona de transição, promovendo o aumento da resistência do concreto. A proporção para substituição do cimento por adições varia conforme o tipo de adição (TORRES, 2013, p.1).

Buscando um desenvolvimento aliado à sustentabilidade, a utilização de resíduos para este fim vê-se de forma promissora pois, além de promover um descarte correto a um rejeito com alta carga poluidora, tal substituição pode agregar valor econômico ao resíduo agroindustrial. Diante do exposto, o presente trabalho busca ensaiar este material para quantificar seu índice de pozolanicidade e posteriormente, se comprovada a viabilidade, realizar ensaios mecânicos em corpos de prova com a utilização do mesmo.

Material e Métodos

Na primeira etapa, uma amostra de sílica de $20,0 \pm 0,1$ g é dissolvida em uma solução de 400 mL composta de 5,0 g de hexametáfosfato de sódio e água. Foi utilizado um mixer para garantir uma mistura uniforme entre os materiais, durante um período de 10 minutos. Após a mistura, a amostra é lavada em água corrente durante 10 minutos e o resíduo retido na peneira levado a estufa para secagem a uma temperatura de 105 ± 5 °C, e posterior quantificação da massa. A remoção do material retido na peneira foi realizada com o auxílio de uma pisseta contendo álcool etílico comercial

para auxiliar no processo de secagem do material em estufa.

Para a execução do ensaio de determinação do índice de desempenho, a quantidade de amostra retida na peneira de malha de 45 μm deve ser inferior a 20%, preferencialmente entre 10 e 15%. A Figura 1 ilustra a execução do ensaio de finura por lavagem, bem como a quantidade retida na peneira a qual foi levada a estufa por um período de 72 horas para secagem completa do material e posterior quantificação de sua massa.



Figura 1 – Execução do ensaio de finura por lavagem. (a) lavagem da amostra em água corrente na peneira de malha 45 μm ; (b) resíduo retido na peneira levado para estufa para secagem. Fonte: Autor.

Na segunda etapa realizou-se o método para a determinação do índice de desempenho da sílica amorfa com cimento Portland preconizado pela NBR 5752:2014. Além da sílica amorfa, este ensaio demanda de outros dois materiais específicos: a areia normal (quatro frações de $468,0 \pm 0,3$), normatizada pela NBR 7214:2015 e o cimento Portland composto por Fíler (CP II-F-32), normatizado pela NBR 16697:2018, que atinge alta resistência já em seus primeiros dias de idade.

Todos os materiais são quantificados pela NBR 5752 (Tabela 1), com exceção do aditivo superplastificante uma vez que a quantidade a ser colocada do mesmo deve assegurar à Argamassa B, um índice de consistência normal igual ao da Argamassa A, diferindo apenas em ± 10 mm entre si. A amostra denominada “Argamassa A” é caracterizada pela ausência de sílica e a denominada “Argamassa B” é caracterizada pela adição de sílica.

Tabela 1 - Quantidade de materiais

Material	Massas (g)	
	Argamassa A	Argamassa B
Cimento CP II-F-32	624 ± 0,4	468 ± 0,4
Material Pozolânico	-	156 ± 0,2
Areia Normal	1872,0	1872,0
Água	300 ± 0,2	300 ± 0,2
Aditivo Superplastificante	-	0,468*

*Quantidade necessária para manter o índice de consistência normal da Argamassa B em ± 10 mm do obtido na Argamassa A.

A moldagem dos corpos de prova foi realizada em cilindros de (50x100) mm, 6 sem a incorporação da sílica (Argamassa A) e 6 com a incorporação da sílica (Argamassa B), totalizando 12 amostras, todos com quantitativos de materiais acima citados. A Figura 2 ilustra parte da execução deste ensaio.



Figura 2 – Execução do ensaio para determinação do índice de desempenho da sílica da casca de arroz. (a) preparação dos quantitativos dos materiais; (b) "Argamassa A" flow table test; (c) "Argamassa B" flow table test. Fonte: Autor.

Todos os corpos de prova foram rompidos aos 28 dias de idade para determinação do índice de desempenho da sílica da casca de arroz.

Resultados e Discussão

A finura da amostra de sílica é calculada pela seguinte equação:

$$F_{45\mu m} = \frac{m_f * c^*}{m_i} * 100 = \frac{0,68 * 1}{20} = 3,4\%$$

*c fator de correção da peneira compreendido no intervalo de 1,00 ± 0,2 segundo NBR NM ISO 3310-1:2010.

O índice de desempenho da sílica amorfa com cimento Portland é dado pela seguinte equação:

$$I_{cimento} = \frac{f_{CB}}{f_{CA}} * 100 = \frac{41,32 + 42,15 + 43,34 + 39,34 + 40,11 + 39,84}{40,11 + 38,72 + 39,71 + 39,53 + 39,33 + 38,21} / \frac{1}{6} * 100 = \frac{41,0}{39,3} * 100 = 104\%$$

Conclusão

Após realização dos ensaios para determinação da finura e índice de desempenho da sílica da casca de arroz é possível concluir que, a amostra continha uma quantidade pouco representativa de resíduo retido na peneira de malha 45 µm e um altíssimo índice de pozolanicidade uma vez que,

para ser classificado como material pozolânico, o mesmo deve apresentar neste ensaio um desempenho igual ou superior à 75%.

O índice de desempenho da sílica da casca de arroz comparado a outros materiais é consideravelmente superior. Materiais como as cinzas de bagaço de cana-de-açúcar, lã cerâmica e lã de vidro possuem índice de desempenho de aproximadamente 75%, 32,9% e 32,7% respectivamente.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5752: Materiais pozolânicos - Determinação do índice de desempenho com cimento Portland aos 28 dias. Rio de Janeiro, 2014. 4p.

NBR 7214: Areia normal para ensaio de cimento - Especificação. Rio de Janeiro, 2015. 4p.

NBR 15894-3: Metacaulim para uso com cimento Portland em concreto, argamassa e pasta - Parte 3: Determinação da finura por meio da peneira 45 µm. Rio de Janeiro, 2010. 3p.

NBR 16697: Cimento Portland - Requisitos. Rio de Janeiro, 2018. 12p.

NBR NM ISO 3310: Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação Parte 1: Peneiras de ensaio com tela de tecido metálico (ISO 3310-1, IDT). Rio de Janeiro, 2010. 20p.

TORRES, Alan et al. Concreto de cimento Portland com adições minerais. Clube do concreto. PET Civil. UFJF, 2013.

ANÁLISE DE RISCOS DE TRABALHADORES EM CONTATO DIÁRIO COM ESGOTO¹

Daniela Fernanda Silva², Adonai Gomes Fizena³,
Aline Moreira Santana Pais⁴, Caio Nascimento Lemos⁵,
José Augusto Donato Fabricante⁶

Resumo: O presente artigo apresenta um estudo de caso de trabalhadores que mantêm contato direto com esgoto durante sua vida laboral, fazendo um levantamento dos riscos ao qual estes trabalhadores estão expostos, quantidade de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e seus respectivos custos. Para levantamento quantitativo e qualitativo dos riscos, utilizou-se a representação gráfica utilizada na concepção de mapas de riscos, sobre fotos dos trabalhadores em determinadas operações realizadas durante o seu dia de trabalho. O quantitativo de EPI's por funcionários durante o ano varia de acordo com o cuidado do trabalhador e demanda de serviço. São equipamentos com valores representativos, mas indispensáveis para a proteção dos trabalhadores contra diversas doenças causadas devido ao contato direto com o esgoto. Após a análise de caso constatou-se que, trata-se de uma profissão a qual expõe o trabalhador diretamente a diversos tipos de riscos, não somente aos biológicos devido ao contato com o esgoto. Estes trabalhadores devem estar cientes dos riscos que estão expostos e treinados para o uso correto dos EPI's a fim de mitigar possíveis danos à saúde durante sua vida laboral.

¹Pesquisa acadêmica do primeiro autor;

²Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho-FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail:dani.vhr@hotmail.com

³Graduado em Engenharia Civil, Mestrado e Doutorado em Geotecnia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: engcivil@univicosa.com.br

⁴Graduada em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: santannaline21@gmail.com

⁵Graduado em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: caionascimentolls@gmail.com

⁶Graduando em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: joseaugusto_carangola@yahoo.com

Palavras-chave: EPC, higiene do trabalho, insalubridade

Abstract: This article presents a case study of workers who maintain direct contact with sewage during their working life, making a survey of the risks to which these workers are exposed, the amount of Personal Protective Equipment (PPE) and their respective costs. For the quantitative and qualitative assessment of the risks, the graphic representation used in the design of risk maps was used on photos of workers in certain operations carried out during their work day. The amount of PPE per employee during the year varies according to the worker's care and service demand. They are equipment with representative values, but indispensable for the protection of workers against various diseases caused due to direct contact with the sewage. After the case analysis it was found that it is a profession that exposes the worker directly to different types of risks, not only to the biological ones due to the contact with the sewage. These workers should be aware of the risks that are exposed and trained for the correct use of PPE in order to mitigate possible health damages during their working life.

Keywords: CPE, occupational hygiene, unhealthy

Introdução

Através de círculos de diferentes tamanhos e cores, o mapa de risco tem o objetivo de informar e conscientizar os funcionários numa fácil visualização, as ameaças presentes no seu ambiente de trabalho, sendo uma ferramenta essencial para a Segurança e Saúde do Trabalho. No gráfico, cada risco é representado por uma cor e classificados por: físicos (verde), químicos (vermelho), biológicos (marrom), ergonômicos (amarelo) e de acidentes (azul). Além das cores, os círculos podem ser pequenos, médios ou grandes, dependendo do grau de risco. Quanto maior o círculo, maior é a ameaça existente no local de trabalho.

O mapa deve ser refeito sempre que houver qualquer alteração no ambiente ou processo de produção, uma vez que podem acarretar novos riscos para o local e para a equipe. Portanto ele

não possui uma validade, deve ser sempre renovado de acordo com mudanças. Toda empresa que apresentar risco em suas atividades devem realizar o mapa de risco, independentemente do número de funcionários, tamanho ou segmento da empresa (INBEP, 2017). A figura 1 a seguir apresenta a representatividade de cada risco através de simbologias e o significado de cada uma delas.

Simbologia das Cores		●	Risco Químico Leve	●	Risco Mecânico Leve
No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:		●	Risco Químico Médio	●	Risco Mecânico Médio
		●	Risco Químico Elevado	●	Risco Mecânico Elevado
		●	Risco Biológico Leve	●	Risco Ergonômico Leve
●	Risco Biológico Médio	●	Risco Ergonômico Médio	●	Risco Físico Médio
●	Risco Biológico Elevado	●	Risco Ergonômico Elevado	●	Risco Físico Elevado

Figura 1 - Legendas do mapa de riscos. Fonte: Sindisaúde, 2013.

O contato direto com o esgoto, mesmo que sendo por um curto espaço de tempo, podem expor o ser humano a diversas doenças, muitas delas podendo progredir para um estágio avançado e levar a morte. As doenças mais comuns são a Hepatite A, Leptospirose, Esquistossomose, Legionelose (doença dos legionários) e Ancilostomíase.

Material e Métodos

Para levantamento quantitativo e qualitativo dos riscos dos trabalhadores, realizou-se a representação gráfica utilizada para elaboração de mapas de riscos, sobre fotos de trabalhadores em atividades normais do seu dia-a-dia de trabalho além da descrição dos riscos aos quais o mesmo está exposto e o grau de insalubridade ao qual o mesmo é assegurado de acordo com a NR 15, a fim de “ressarcir” possíveis danos à sua saúde devido a excussão da atividade desenvolvida. Para levantamento dos custos por trabalhador, realizou-se uma estimativa média de uso de cada Equipamento de Proteção Individual, visto que este não possui um padrão, variando de acordo com a demanda, necessidade e cuidado do trabalhador.

Resultados e Discussão

A figura 2 a seguir, representa um trabalhador em situação extrema, com parte do corpo submersa no esgoto, atividade não tão comum, mas recorrente durante a vida laboral de um trabalhador deste ramo.

Resultados e Discussão

A figura 2 a seguir, representa um trabalhador em situação extrema, com parte do corpo submersa no esgoto, atividade não tão comum, mas recorrente durante a vida laboral de um trabalhador deste ramo.



Figura 2 - Trabalhador em galeria de esgoto. Fonte: BRASIL, 2014.

- **Risco Ergonômico**

Caminhada e manutenção em postura inadequada.

Risco Ergonômico Elevado.

Insalubridade de Grau Máximo.

- **Riscos Biológicos**

Parasitas, bactérias, protozoários, insetos, dentre outros - Risco Biológico Elevado.

Insalubridade de Grau Máximo (40%) segundo NR 15 Anexo n°14.

- **Risco Físico**

Umidade.

Risco Físico Elevado.

20% de insalubridade segundo NR 15 Anexo n°10.

Já a figura 3 representa trabalhadores em atividades habituais do dia-a-dia, como a manutenção de poços de visitação para desentupimento ou manutenção.



Figura 3 - Manutenção da rede de esgoto. Fonte: DEMSUR, 2018.

- **Risco Físico**

Ruído - Risco Físico Leve - O ruído ao qual o trabalhador é exposto não atinge o limite de tolerância logo, a atividade para este risco não é insalubre.

Radiação não-ionizante - A radiação ao qual o trabalhador é exposto pode ser minimizada com o uso de protetor solar.

- **Riscos Biológicos**

Parasitas, bactérias, protozoários, insetos, dentre outros - Risco Biológico Médio.

Insalubridade de Grau Médio (20%) segundo NR 15 Anexo nº14.

A tabela 1 apresenta uma estimativa de custo por funcionário para realização destas atividades no período de um ano.

Tabela 1 - Estimativa de custo com EPI's para cada funcionário em um período de um ano

EPI	Quantidade estimada por ano	Valor unitário	Total
Bota de segurança em borracha vulcanizada preta	4	R\$ 39,43	R\$ 157,72
Bota de segurança em couro	3	R\$ 55,00	R\$ 165,00
Luva de raspas	12	R\$ 22,90	R\$ 274,80
Luva em PVC	12	R\$ 17,90	R\$ 214,80
Protetor solar FPS 30 UVA-UVB	5	R\$ 15,00	R\$ 75,00
Capacete de segurança	3	R\$ 25,84	R\$ 77,52
Colete refletivo	1	R\$ 18,27	R\$ 18,27
Óculos de segurança	3	R\$ 4,19	R\$ 12,57
Macacão de saneamento	4	R\$ 71,00	R\$ 284,00
Máscara descartável	60	R\$ 0,14	R\$ 8,40
Máscara respiratória com filtro	4	R\$ 33,92	R\$ 135,68
Capa de chuva	6	R\$ 13,90	R\$ 83,40
Total			R\$ 1507,16

Fonte: Autor.

O valor acima apresentado pode mais que dobrar, uma vez que a utilização dos mesmos depende da demanda de serviço bem como o cuidado dos equipamentos que não são descartáveis. Os EPI's duráveis, possuem um prazo médio de duração, porém não assegura ao empregador que serão utilizados apenas aquela quantidade por ano, tendo o mesmo que ser substituído por um novo sempre que o equipamento não oferecer uma proteção completa ao usuário.

Considerações Finais

Após levantamento e quantificação dos riscos é possível concluir que, trabalhadores em contato com esgoto estão diariamente expostos a grandes riscos que comprometem sua saúde e que podem adquirir diversas doenças autoimunes. Diante disto, é imprescindível a utilização correta de todos os EPI's, além de garantir que os mesmos estejam em condições adequadas de uso, protegendo ao máximo a saúde do trabalhador.

Os gastos com EPI's são significativos para esta categoria,

porém de uso indispensável. As empresas devem manter uma ficha de controle de entrega dos mesmos para controle interno e se resguardar em eventuais causas trabalhistas. Além disso, tão importante quanto fornecer o EPI é a realização de treinamentos de utilização correta e campanhas de conscientização sobre a importância de usá-lo corretamente.

Referências Bibliográficas

INBEP. Mapa de Risco: O que é e para que ele serve?. 2017. Disponível em: <<http://blog.inbep.com.br/para-que-serve-o-mapa-de-risco/>>. Acesso em: 25 jul 2018.

Norma Regulamentadora. NR 15: Atividades e Operações Insalubres. 2014. Ministério do Trabalho e Emprego. 82 p.

Sindisaúde. Mapeamento de riscos e riscos biológicos. 2013. Vale dos Sinos. Disponível em: <<http://www.sindisaudevs.com/2013/09/mapeamento-de-riscos-e-riscos-biologicos.html>>. Acesso em: 25 jul 2018. Disponível em: <<https://www.superepi.com.br/>>. Acesso em: 23 jul 2018.

MISTURA DE SOLO COM RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA UTILIZAÇÃO EM CAMADAS DE PAVIMENTOS

José Roberto Fernandes Galindo¹, Lucas Otávio Costa Gomes², Heraldo Nunes Pitanga³, Leonardo Gonçalves Pedroti⁴, Roberto Lopes Ferraz⁵, Taciano Oliveira da Silva⁶

Resumo: O objetivo deste estudo foi analisar a viabilidade do uso de uma mistura de agregado reciclado de resíduos sólidos da construção civil (RCC), oriundo de usina de beneficiamento, com um solo residual jovem de textura arenosa, proveniente da Zona da Mata Norte de Minas Gerais, Brasil, para fins de aplicação em camadas de pavimentos rodoviários. Preparou-se uma composição de solo com RCC de forma a atender à faixa granulométrica D especificada na norma ES 141 (DNIT, 2010a) e, a partir do ensaio CBR, na energia de compactação Proctor normal, foram avaliadas as características de resistência e expansão da mistura solo-RCC e do solo natural. Os resultados indicaram que a adição de RCC ao solo produz ganho de resistência mecânica e decréscimo no valor da expansão CBR.

Palavras-chave: Ensaio CBR, resíduos da construção civil, pavimentos rodoviários, solos.

Abstract: The objective of this study was to analyze the feasibility of using a mixture of recycled aggregates of construction and demolition wastes (CDW), from processing plant, with a young residual

¹Doutorando em Engenharia Civil – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. e-mail: robertogalindo@gmail.com

²Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lucasgomesecv@gmail.com

³Docente do curso Engenharia Civil – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. e-mail: heraldo.pitanga@ufv.br

⁴Docente do curso Engenharia Civil – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. e-mail: leonardo.pedroti@ufv.br

⁵Docente do curso Engenharia Civil – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. e-mail: rlferraz@ufv.br

⁶Docente do curso Engenharia Civil – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. e-mail: taciano.silva@ufv.br

sandy soil from the Zona da Mata Norte of Minas Gerais, Brazil, in the construction of road pavement layers. A soil composition with CDW was prepared in order to meet the granulometric size range D specified in standard ES 141 (DNIT, 2010a). Then, from the CBR test, in the standard Proctor compaction energy, the resistance and expansion of the soil-CDW mixture and the natural soil was compared. The results indicated that the addition of CDW to the soil produces a mechanical resistance gain and a decrease in the CBR expansion value.

Keywords: CBR test, construction and demolition wastes, road pavement, soils.

Introdução

Todos os anos milhões de toneladas de resíduos são gerados em todo o mundo, em parte provenientes da construção, demolição ou reformas de obras de construção civil. Pesquisas apontam que os resíduos da construção civil (RCC) estão sendo gerados a taxas muito altas nas últimas décadas (KATZ; BAUM, 2011; SÁEZ et al., 2014), apresentando efeitos nocivos ao meio ambiente. Estas taxas elevadas de produção de RCC fazem com que, muitas vezes, esses resíduos sejam aqueles com maior participação na massa total de resíduos sólidos urbanos (RSU), podendo representar até 70% do total gerado em uma cidade brasileira de médio ou grande porte (PINTO, 1999).

Segundo relatório da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, foi coletado no Brasil, no ano 2017, 45 milhões de toneladas de RCC (correspondentes a 58% dos RSU). Entretanto, estes valores estão aquém do real, sendo a quantidade total ainda maior, uma vez que os municípios, via de regra, coletam apenas os resíduos lançados ou abandonados nos logradouros públicos (ABRELPE, 2018).

Segundo Barros (2012), de todos os materiais que entram numa obra boa parte sai como resíduos, tais como brita, areia, cacos cerâmicos e de tijolos, sobras de argamassa e de concreto, madeira,

plástico, metal, solo, etc., podendo representar uma perda de até 30% do volume total utilizado. Esse elevado índice de perda está representado pelas altas taxas de geração de resíduo por metro quadrado de obra construída, conforme estudos de Bernardes et al. (2008), Katz e Baum (2011), Sáez et al. (2014), entre outros.

Reciclar os resíduos provenientes do setor de construção civil pode reduzir a quantidade de materiais a serem extraídos da natureza e minimizar os impactos ocasionados pela disposição destes resíduos em aterros.

Este estudo analisou, via ensaio CBR (California Bearing Ratio), na energia de compactação Proctor normal, as características de resistência mecânica e de expansão do solo e da mistura do solo com RCC. Com o objetivo de melhorar a capacidade de suporte do solo, a fim de que possa ser utilizado em camadas de pavimentos rodoviários, foi realizada uma mistura solo-RCC em proporções que atendam à faixa granulométrica D especificada na norma ES 141 (DNIT, 2010a).

Material e Métodos

Trabalhou-se com amostra de um solo residual jovem da Zona da Mata Norte de Minas Gerais, coletada no Município de Cajuri-MG, proveniente da jazida de empréstimo denominada “Nô da Silva”, localizada nas coordenadas geográficas latitude 20°46'46,23”S e longitude 42°49'12,68”WGr. O solo foi coletado em um talude de corte à beira da estrada, segundo as orientações constantes na norma DNER-PRO 003/94 do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e caracterizado como areno-argilo-siltoso. Para o sistema de classificação TRB, o solo foi classificado como pertencente ao grupo A-2-7, e pelo sistema USCS, foi classificado como SC.

O RCC é proveniente da usina de beneficiamento Ecovia Reciclagem de Resíduos da Construção Civil, localizada na cidade de Varginha-MG, e foi coletado segundo as normas DNER-PRO 120/97 do DNIT e NBR 10007/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O material apresenta coloração fortemente cinza

(grande quantidade de resíduos de concreto e mármore), média presença de material vermelho e pouca presença de resíduos de madeira, plástico ou metal.

Resultados e Discussão

A mistura solo-RCC necessária para atender à faixa granulométrica D do DNIT foi de 55% de solo e 45% de RCC, calculadas em relação à massa seca dos materiais (Figura 1-a e Figura 2-b). Os ensaios de caracterização do solo e da mistura solo-RCC foram realizados segundo as seguintes normas da ABNT: NBR 7181/84 (granulometria), NBR 6459/16 e NBR 7180/84 (limites de Atterberg) e NBR 6508/84 (massa específica). Os resultados dos ensaios estão apresentados na Tabela 1.

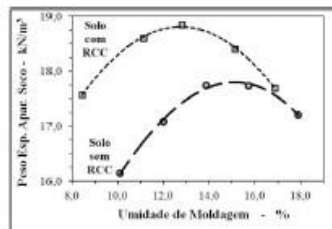
Tabela 1 – Resultados dos ensaios geotécnicos.

	Granulometria				Limites de Atterberg		Peso Específico dos Sólidos
	Argila	Silte	Areia	Pedregulho	LL	LP	
Solo	15%	11%	60%	14%	38%	23%	26,70 kN/m ³
RCC	2%	4%	34%	60%			28,94 kN/m ³

Fez-se uso do ensaio de compactação, descrito segundo a NBR 6457/86 da ABNT, para determinação dos parâmetros ótimos de compactação (teor ótimo de umidade – W_{ot} e peso específico aparente seco máximo - $\gamma_{dm\acute{a}x}$) para o solo e para a mistura solo-RCC. A energia utilizada foi a Proctor normal e as curvas de compactação, assim obtidas, estão apresentadas na Fig. 1-b.



(a)



(b)

Figura 1 – Mistura de solo com RCC (a) e curvas de compactação do solo sem e com RCC (b).

Constata-se que houve queda da W_{ot} e aumento no valor de $\gamma_{dm\acute{a}x}$ para a mistura solo-RCC, quando comparados com os respectivos valores do solo natural. De posse dos valores $W_{ot} = 15,2\%$

para o solo natural e $W_{ot} = 12,8\%$ para a mistura solo-RCC, foram moldados corpos-de-prova segundo a norma NBR 9895/87 (Índice de Suporte Califórnia) da ABNT e obtidos os valores de $\gamma_{dm\acute{a}x}$ 17,8 kN/m³ e 18,9 kN/m³ para o solo natural e mistura solo-RCC, respectivamente. Por fim, imediatamente depois de completado o período de 96 horas de imersão em água, foram realizados os ensaios de índice CBR e expansão CBR, de onde se obtiveram os valores de CBR = 13% e expansão = 0,07% para o solo natural e CBR = 25% e expansão = - 0,05% para a mistura solo-RCC (Figura 2-a). Portanto, a adição de RCC ao solo permitiu ganho na capacidade de suporte (praticamente dobrando o valor do CBR). Em relação à expansão, observou-se um decréscimo de 0,05% na altura inicial do corpo-de-prova da mistura solo-RCC.

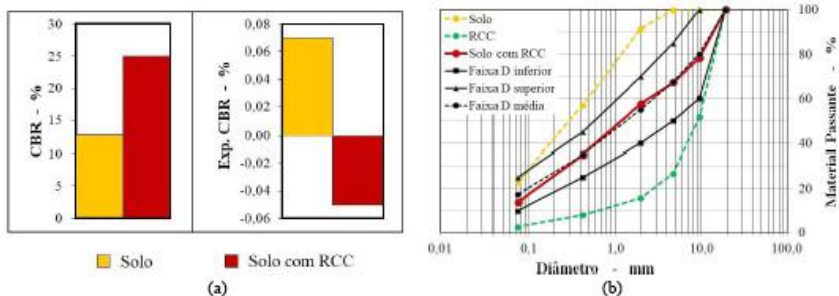


Figura 2 – CBR e expansão CBR (a) e curvas granulométricas dos materiais (b).

Conclusão

Os resultados apresentaram ganho de resistência mecânica e decréscimo na expansão CBR para a mistura solo-RCC, quando comparados aos valores obtidos para o solo natural. Segundo a norma ES 139 (DNIT, 2010b), valores de $CBR \geq 20\%$ e expansão $\leq 1\%$ atendem aos requisitos concernentes à mistura de solos e materiais britados para execução de camadas de sub-base de pavimentos estabilizadas granulometricamente. Ressalta-se a relevância do estudo quanto à necessidade em conferir um uso sustentável aos RCC, permitindo uma alternativa de baixo custo para a demanda

de execução de camadas de pavimentos rodoviários. Para trabalhos futuros, recomenda-se, para à mistura solo-RCC proposta, realizar ensaios para determinação da resistência à tração por compressão diametral e compressão axial via corpos-de-prova cilíndricos.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017. São Paulo: ABRELPE, 2018. 64p.

BARROS, R. T. V. Elementos de gestão de resíduos sólidos. Belo Horizonte: Tessitura, 2012. 424p.

BERNARDES, A.; THOMÉ, A.; PRIETTO, P. D. M.; ABREU, A. G. Quantificação e classificação dos resíduos da construção e demolição coletados no município de Passo Fundo. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 65-76, jul./out. 2008.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Norma DNIT 141/2010-ES: Pavimentação - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de serviço. Rio de Janeiro, 2010a. 9p.

Norma DNIT 139/2010-ES: Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente - Especificação de serviço. Rio de Janeiro, 2010b. 8p.

KATZ, A.; BAUM, H. A Novel Methodology to Estimate the Evolution of Construction Waste in Construction Site. Journal of Waste Management, v. 31, n. 2, p. 353-358, 2011.

PINTO, T. P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. Tese (Doutor em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

SÁEZ, P. V.; MERINO, M. D. R.; AMORES, C. P.; GONZÁLEZ, A. S. A. Assessing the accumulation of construction waste generation during residential building construction works. Resources, Conservation and Recycling, v. 93, p. 67-74, 2014.

BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES DA ARGAMASSA POLIMÉRICA EM ASSENTAMENTO¹⁻²

Henrique Pires Mariano³, Marcos Dias Moreira⁴, Rômulo Ulysses
Vieira Rodrigues⁵, Daniela Fernanda Silva⁶

Resumo: Na busca por modernização da construção civil, a ciência dos materiais tem papel fundamental na descoberta de combinações que podem proporcionar vantagens no dia a dia do construtor. Com esse intuito, foram feitas as determinações de consistência, massa específica aparente, resistência e cálculo de carga na estrutura, comparando a argamassa convencional e a argamassa polimérica, para o assentamento de blocos na obra. Além de testes em campo para determinar a eficiência de tempo, produtividade e custo de produção. Constatando que, a argamassa polimérica se saiu muito bem nos testes e gerou economia de tempo e mão de obra, demonstrando ser um bom candidato entre as novas tecnologias do segmento.

Palavras-chave: Argamassa convencional, produtividade, tecnologia

Abstract: In the search for modernization of civil construction, the science of materials plays a fundamental role in the discovery of combinations that can provide advantages in the day to day of the constructor. For this purpose, the determinations of consistency, apparent specific mass, resistance and load calculation in the

¹Trabalho de conclusão de curso de Caio Duarte Valverde - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: caiovalverde@hotmail.com

²Trabalho de conclusão de curso de Lucas Silva Paiva – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lucas_paiva43@yahoo.com.br

³Graduando em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: henrique_pmariano@hotmail.com

⁴Graduando em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: diasmarcos98@gmail.com

⁵Graduado em Engenharia Civil, Mestrando em Administração - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: romulo@univicososa.com

⁶Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: dani.vhr@hotmail.com

structure were made, comparing conventional mortar and polymer mortar, for the laying of blocks in the work. In addition to field tests to determine the efficiency of time, productivity and cost of production. Noting that the polymer mortar did very well in the tests and generated time and labor savings, proving to be a good candidate among the new technologies of the segment.

Keywords: Conventional mortar, productivity, technology.

Introdução

Em buscas de soluções ecológicas e econômicas para o setor de construção civil, o segmento químico vem desenvolvendo diversos produtos que podem contribuir com a sustentabilidade, manter a segurança e qualidade na execução das obras. Um destes produtos é a argamassa polimérica, também chamada de “cola bloco”, que é utilizada para o assentamento dos blocos na construção, permitindo um preparo rápido e fácil aplicação. Ela é constituída basicamente de resinas sintéticas, cargas minerais e diversos aditivos com espessantes e estabilizantes.

A fim de comparar o desempenho da argamassa convencional e polimérica, este estudo foi realizado para demonstrar se a argamassa polimérica é um bom substituto a argamassa convencional.

Metodologia e Materiais

Com o objetivo de determinar a eficiência da argamassa polimérica sobre a argamassa convencional, foram realizados experimentos em campo e laboratoriais. Nos experimentos de campo foram coletados dados como produtividade, custo, eficiência e conhecimento a respeito da argamassa polimérica. Para isso, a Univiçosa cedeu um pedreiro, que ficou responsável pelo preparo da argamassa e por fazer os painéis com blocos de vedação que seriam testados. No laboratório, foram realizadas a determinação de consistência (NBR 13276), determinação de massa específica aparente (NBR 13278) e

determinação de resistência. Além do cálculo de cargas na estrutura.

A argamassa convencional foi coletada em uma obra da instituição, na proporção de uma lata de cimento, para uma de cal, para seis de areia, com o traço de 1:1:6, onde a lata apresenta o volume de 18 litros. A argamassa polimérica foi produzida em Curitiba-PR, pela empresa Cola Bloco e preparada pelo pedreiro cedido. Já para os blocos de vedação, foram utilizados blocos cerâmicos vazados, com dimensões de 11,5 cm de largura, 19 cm de altura e 24 cm de comprimento.

Resultados e Discussão

A determinação de consistência seguiu os passos da NBR 13276. Após todo procedimento de preparo dos moldes e dos golpes desferidos no molde, foram medidos 3 diâmetros diferentes com variação de 120° entre eles, representados na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Diâmetros obtidos no ensaio de consistência.

Tipo de argamassa	Diâmetro (mm)
Polimérica	181
Moldada in loco (1:6)	273

Fonte: Autores

A determinação de massa específica aparente foi feita de acordo com a NBR 13278, pelo método do copinho. Logo após o preparo dos recipientes, eles foram pesados e os valores foram registrados na tabela 2 abaixo:

Tabela 2 – Valores obtidos no ensaio de massa específica.

Tipo de argamassa	Massa Específica (g/cm³)
Polimérica	1,874
Moldada in loco (1:6)	1,924

Fonte: Autores

A determinação da resistência foi feita por meio de métodos empíricos, visto que, a norma não propõe um ensaio específico. Com isso, foram utilizados diversos tipos de assentamento argamassa-bloco para os testes de resistência a flexão, compressão e cisalhamento. A argamassa convencional não resistiu a nenhuma carga no teste de flexão, enquanto a argamassa polimérica registrou 1,295 kN em 7 dias e 1,53 kN em 28 dias, tabela 3. O ensaio de compressão foi feito com 2 assentamentos com 2 meio blocos. Para melhor desempenho do ensaio, os blocos foram capeados e após 28 dias levados à prensa hidráulica. Os resultados foram registrados na tabela 3.

Tabela 3 – Resultados dos ensaios à compressão

TIPO DE ARGAMASSA	TEMPO DE CURA (DIAS)	CARGA DE ROMPIMENTO (KN)
Polimérica	28	19,411
Moldada In Loco	28	11,732

Fonte: Autores

A determinação de cisalhamento foi feita com o assentamento de 2 paredes em L com argamassa polimérica, com 28 dias de cura. O ensaio constatou que a argamassa polimérica é muito resistente, teve uma boa aderência e que o rompimento ocorreu no bloco, mantendo a argamassa intacta.

Para a determinação da produtividade e custo foi contabilizado o tempo gasto para a vedação de 1 m² de parede, a quantidade de blocos e o volume de argamassa usados. As tabelas 4 e 5 abaixo, representam os gastos com material e mão de obra, mediante o gasto de tempo necessário para se preparar a massa e assentar os blocos.

Tabela 4 - Composição unitária do serviço utilizando argamassa convencional

Composição - Argamassa Convencional				
Item	Unidade	Consumo	Preço Unit.	Sub. Total
MATERIAIS				
Areia Média	M ³	0,0222	58,33	1,29
Cimento Portland composto CP II-32	KG	3,2000	0,37	1,18
Cal hidratada CH-I para argamassas	KG	3,2000	0,59	1,89
Bloco Cerâmico (11,5X19X24 cm)	UND	19	0,69	13,11
MÃO DE OBRA				
Pedreiro	HR	0,35	13,73	4,81
Servente	HR	0,33	8,96	2,96
Betoneira	HR	0,33	0,88	0,29
Encargos Sociais	%	90,8		7,05
TOTAL				32,57

Fonte: Autores.

Tabela 5 – Composição unitária do serviço utilizando argamassa polimérica

Composição - Argamassa Polimérica				
Item	Unidade	Consumo	Preço Unit.	Sub. Total
MATERIAIS				
Argamassa Polimérica - COLA BLOCO	KG	2,38	1,77	4,22
Bloco Cerâmico (11,5X19X24 cm)	UND	22	0,69	15,18
MÃO DE OBRA				
Pedreiro	HR	0,1383	13,73	1,90
Encargos Sociais	%	90,8		1,72
TOTAL				23,02

Fonte: Autores.

Na tabela 6, mostra os cálculos de carga da estrutura, foi calculado o peso por metro linear de parede, obtendo os seguintes resultados:

Tabela 6 – Cargas das argamassas por metro de parede na estrutura

Cargas das argamassas por metro de parede na estrutura			
	Peso (Kg)	Força (KN/m)	Tensão (MPa/m)
Argamassa polimérica	5,95	0,058	0,39
Argamassa convencional	93,4	0,92	6,13

Fonte: Autores

Conclusão

A partir dos ensaios realizados e dos dados obtidos, podemos constatar que a argamassa polimérica apresenta uma vantagem significativa em comparação a argamassa convencional, apresentando uma redução no desperdício, no peso da obra e no tempo de aplicação do material.

Apesar de não ter sido feito uma avaliação do custo unitário por quilograma da argamassa polimérica e convencional, podemos perceber que a argamassa polimérica é uma boa substituta da argamassa convencional, permitindo uma economia na obra, facilitando o processo de limpeza da construção, além de contribuir com a redução de desperdício e preservando o meio ambiente.

Referências Bibliográficas

VALVERDE, Caio D.; PAIVA, Lucas S. Benefícios e Aplicações da Argamassa Polimérica em Assentamento. 2017. 33 p. Trabalho de conclusão de curso. Disponível em acesso em: 27/08/2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13276: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Preparo da mistura e determinação do índice de consistência. 2 ed. Rio de Janeiro: Moderna, 2002. 3 p.

NBR 13278: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Preparo da mistura e determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado. 2 ed. Rio de Janeiro: Moderna, 1995. 2 p.

NBR 16590: Composto polimérico para assentamento de alvenaria de vedação. Rio de Janeiro, 2017. 4p.

ESTUDO DA VIABILIDADE DO USO DE RESÍDUO DE VIDRO EM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO AGREGADO MIÚDO PARA ARGAMASSAS¹

Juliana Karoliny de Oliveira Faria², Claudia Mantoan do Nascimento³, Fernando Henrique Neiva Pereira Ferreira⁴, Marcos Dias Moreira⁵, Rômulo Ulysses Vieira Rodrigues⁶

Resumo: A procura de reutilizar os resíduos gerados nos centros urbanos, com a finalidade de conservar os recursos naturais, tem se apresentado um crescimento constante, tanto na parte da utilização desses recursos, quanto à decomposição dos resíduos no meio ambiente. Um dos resíduos que prejudicam o meio ambiente é o vidro, pois o fator de decomposição do produto pode variar de 4 mil até 1 milhão de anos. Diversas vezes esse resíduo é descartado de modo errado, sendo disposto em aterro ou em algumas ocasiões em rios. Assim, é no contexto de avanço econômico, social e ecológico, que a presente pesquisa se inclui, estudando uma nova utilização para resíduos de vidro. Deste modo, este artigo analisa a possibilidade de incluir pó de vidro, em argamassas, substituindo parcialmente 33,3% da areia natural. Estudos foram realizados para obter uma determinação da resistência à compressão, para comparar a argamassa de referência (cimento, areia e cal), com a argamassa de substituição de pó de vidro. Foram obtidos resultados acima dos corpos-de-prova referência. A pesquisa mostra resultados que convêm para a substituição de partes da areia por resíduo de vidro na

¹Parte do Trabalho de conclusão de curso do Kaique Avelar Rocha. e-mail: kaiquerocha412@gmail.com

²Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: julianakaroliny67@outlook.com

³Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: claudia.mantoan@yahoo.com.br

⁴Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nandoenrique@hotmail.com

⁵Graduando em Engenharia Civil - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: diasmarcos98@gmail.com

⁶Graduado em Engenharia Civil, Mestrando em Administração - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: romulo@univicoso.com

produção de argamassas.

Palavras-chave: areia natural, argamassa de revestimento, indústria de vidro, meio ambiente, reutilização.

Abstract: The demand to reuse the waste generated in the urban centers, in order to conserve natural resources, has shown a constant growth, both in the use of these resources and in the decomposition of waste in the environment. One of the wastes that harm the environment is glass, because the decomposition factor of the product can vary from 4 thousand to 1 million years. Many times this waste is disposed of wrongly, being disposed in landfill or in some occasions in rivers. Thus, it is in the context of economic, social and ecological advancement that the present research is included, studying a new use for glass waste. Thus, this paper analyzes the possibility of including glass powder in mortars, replacing partially 33.3% of the natural sand. Studies were carried out to obtain a determination of the compressive strength, to compare the reference mortar (cement, sand and lime), with the mortar of substitution of glass powder. Results above the reference specimens were obtained. The research shows results that are appropriate for the replacement of parts of the sand by glass residue in the production of mortars.

Keywords: coating mortar, environment, glass industry, natural sand, reuse.

Introdução

Nas últimas décadas tem se observado um aumento populacional e a expansão das cidades refletindo no crescimento intensificado do setor de construção civil. A questão dos Resíduos da Construção Civil (RCC) tem sido amplamente discutida no Brasil pela alta taxa de geração, representando cerca de 51% a 70% dos resíduos sólidos urbanos coletados (MARQUES NETO, 2005). E frequentemente são depositados desordenadamente na natureza, não

tendo um lugar correto para armazenamento, afetando o meio ambiente, causando danos na área ambiental.

Um dos resíduos que prejudica o meio ambiente é o vidro, um material classificado como cerâmico, constituído basicamente de sílica, resistindo bem à ruptura e à deformação elástica. Sua industrialização em larga escala promove grande geração de resíduos, que não são totalmente reciclados, mas que tende a continuar crescendo junto com as necessidades de aplicação deste material, portanto já existem alguns estudos na área da engenharia civil que visam aproveitar este material, substituindo parcialmente os agregados ou agindo como aglomerantes na argamassa, em alguns projetos houve oportunidade de criar novos traços e obter resistências e viabilidades semelhantes ou superiores, quando são comparadas aos materiais e produtos convencionais (Pereira 2006).

A NBR 13.529/1995 define a argamassa para revestimento como “uma mistura homogênea de aglomerantes como cimento, agregado(s) miúdo(s) inorgânico(s) e água, contendo ou não aditivos, com propriedades de aderência e endurecimento”.

O significativo aumento dos resíduos destinados a aterros e lixões inspira a busca de soluções ecologicamente corretas e sustentáveis. Assim o presente artigo visa comparar a resistência da argamassa à compressão sem e com substituição de parte do agregado miúdo 33,33% em pó de vidro, de acordo com a norma NBR 13279/2005.

Material e Métodos

As amostras do resíduo, utilizadas neste artigo, foram coletados na vidraçaria da cidade Visconde Rio Branco. O rejeito de vidro passou por tratamentos antes de ser utilizado na argamassa das seguintes maneiras, o material estava úmido e aglutinado foi preciso destorroar o material utilizando o almofariz e mão de grau, após destorroar o rejeito passou na peneira número 20 da malha 0,84mm para ser utilizada como substituição da areia natural.

- Ensaios de caracterização

No cimento Holcim CP II E 32 foram feitos ensaios físico de cimento Portland de acordo com a NBR adequada para cada caso, no ensaio de finura são utilizados 50,00 gramas de cimento passando na peneira #200 com malha igual a 0,075mm e realizando três etapas seguindo a NBR11579/2013. O ensaio de determinação da água para a pasta de consistência normal procede aos ensaios de pega e de expansibilidade e serve para definir qual a quantidade necessária de água deve ser adicionada para conferir a pasta com algum tipo de cimento, foi utilizado de acordo com a norma NBR NM 43/2003. A determinação do tempo de pega é utilizada pela norma NBR NM 65/2003. A norma NBR11582/1991 é utilizada para fazer a determinação das expansibilidades a quente e a frio das pastas de cimento. Para achar a resistência de compressão foi feita seguindo a norma NBR7215/1996. A norma da massa específica do cimento é NBR NM 23/1994. A norma utilizada para massa unitária é a NBR NM 45/2006.

Nos ensaios de agregado miúdo (Areia), da Cal e Resíduo de vidro. Foram realizados os ensaios granulométricos seguindo a norma NBR 248/2003.

Foram realizados os ensaios da massa unitária de agregado miúdo no estado solto e compactado de acordo com a norma NBR NM 45/2006.

O ensaio da massa específica da cal foi de acordo com a norma NBR 23.

O ensaio de finura do pó de vidro foi seguindo a norma NBR11579/2006.

• Preparação da argamassa

A argamassa foi produzida com o traço abaixo e preparada conforme a NBR 13276.

Os traços realizados para estudo foram (1 cimento, 2 cal, 9 areia) em volume traço referência, e o traço com substituição aproximadamente de 33 % da areia para pó de vidro foi (1 cimento, 2 cal, 3 pó de vidro, 6 areia) em volume. Para saber quantas gramas que cada material necessita para realizar o traço da argamassa, é pre-

ciso saber a sua massa unitária, Cimento 0,961 kg-1dm³; Cal 0,528 kg-1dm³; Pó de vidro 0,902 kg-1dm³; Areia 1,470 kg-1dm³.

A quantidade de peso em gramas para cada material do volume 1:2:9 da argamassa de referência, Cimento 200,00; Cal 219,80; Areia 2865,79 e Água 500,00.

A quantidade de peso em gramas para cada material do volume 1:2:9 (Substituição 33% da areia pelo pó de vidro), Cimento 250,00; Cal 274,75; Pó de pedra 704,00; Areia 2865,79.

Na moldagem, conforme a NBR13276/2005, o corpo de prova é preenchida com argamassa misturada mecanicamente em três camadas, no qual camada foi adensada com golpes de soquete, após a moldagem de corpos de prova prismático em moldes metálico, nas dimensões 4 cm x 4 cm x16 cm, 50 mm de diâmetro e 100 mm de altura.

Resultados e Discussão

O corpo de prova prismático foi retirado da forma após 24 horas da sua fabricação e realizado o ensaio de compressão de acordo com a norma NBR 13279/2005, foram rompidos três corpos de provas para 3, 7 e 28 dias, realizando uma média para cada dia e o resultado é mostrado na Tabela 1.

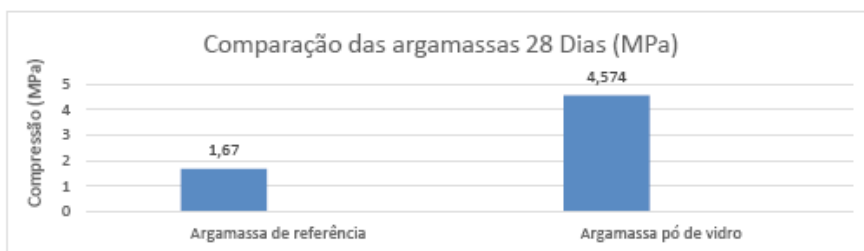
Tabela 1 - Comparação das argamassas por compressão

Comparação das argamassas (MPa)			
	3 Dias	7 Dias	28 Dias
Argamassa de referência	0,67	1,32	1,67
Argamassa pó de vidro	1,157	2,056	4,574

Como podemos observar de acordo com a Tabela 1, a argamassa com substituição de areia por resíduo de vidro, em geral, obteve melhores resultados de resistência sobre a argamassa de referência.

No Gráfico 1, chama a atenção o valor referente à compressão da argamassa pó de vidro aos 28 dias, tendo um aumento significativo dando uma diferença a mais de 174% em relação a argamassa de referência.

Gráfico 1 – Comparação da resistência aos 28 dias



Conclusão

O reaproveitamento desse resíduo na indústria da construção civil é viável, considerando que sendo utilizado na produção de argamassas produziu resultados melhores e satisfatórios, quando comparado com os corpos-de-prova referência.

A inserção do resíduo em substituição da areia, na produção de argamassas, tende a reduzir o custo da argamassa, visto que, promove a redução da quantidade de areia.

O reaproveitamento do resíduo de vidro evita o descarte em lixões, tornando as argamassas produzidas com a substituição parcial do agregado miúdo um material de construção sustentável. Intensificando a cadeia produtiva do vidro, dando um novo fim ao material antes inutilizado.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13279 Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e teto – determinação da resistência à tração na flexão e à compressão. Rio de Janeiro, p. 9. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 23 Cimento Portland e outros materiais em pó: Determinação de massa específica. Rio de Janeiro, p. 5. 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 45 Agregado determinação da massa unitária e do volume de vazios. Rio de Janeiro, p. 8. 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7215 Cimento Portland _ Determinação da resistência à compressão. Rio de Janeiro, p. 8. 1996.

MARQUES NETO, José da Costa. Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Brasil. São Carlos: Rima, 2005. 162 p.

PEREIRA, F.R. Valorização de resíduo industriais como fonte alternativa mineral: composição, cerâmica. Departamento de engenharia Cerâmica e do vidro,2006.

ESTUDO DE DOSAGEM DE MICRO CONCRETO PARA O GRAUTEAMENTO DE ALVENARIA ESTRUTURAL¹

Letícia Matias Martins², Klinger Senra Rezende³,
Daniela Fernanda Silva⁴

Resumo: Um estudo de dosagem deve ser realizado visando obter a mistura ideal e mais econômica, numa determinada região e com os materiais ali disponíveis, para atender uma série de especificações. Essa série será maior ou menor, segundo a complexidade do trabalho a ser realizado e segundo o grau de esclarecimento técnico e prático do usuário do concreto que demandou o estudo. O Graute é um tipo específico de concreto usado para preencher espaços vazios de blocos e canaletas, com o objetivo de aumentar a capacidade portante. Sua consistência mais fluida permite atingir uma alta resistência e expansão controlada, o que o torna um produto altamente indicado para o preenchimento de alvenaria estrutural. Este trabalho tem por objetivo apresentar parte do desenvolvimento de micro concreto para o grauteamento de alvenarias estruturais com blocos vazados. Para realizar esta dosagem foram utilizados dois aditivos para estabilizar e controlar a hidratação do cimento, para que possua as propriedades adequadas para a sua utilização durante 8 horas após a entrega na obra. Na primeira família de traços realizada, a porcentagem de aditivo não foi suficiente para controlar a exsudação, já na segunda família a exsudação foi menor e houve um pequeno aumento na resistência final dos concretos.

Palavras-chave: Alvenaria estrutural, dosagem, graute, resistência

¹Parte de estudos realizados durante estágio do primeiro autor

²Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: 97leticiamartins@gmail.com

³Professor do curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: klingers15@hotmail.com

⁴Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail:dani.vhr@hotmail.com

Abstract: A dosage study should be carried out in order to obtain the optimum and economical mixture in a given region and with the materials available to meet a series of specifications. This series will be larger or smaller according to the complexity of the work to be carried out and according to the degree of technical and practical clarification of the user of the concrete that required the study. Graute is a specific type of concrete used to fill void spaces of blocks and gutters, in order to increase bearing capacity. Its more fluid consistency allows it to achieve a high resistance and controlled expansion, which makes it a highly indicated product for the filling of structural masonry. This work aims to present part of the development of micro concrete for the grating of structural masonry with cast blocks. In order to perform this dosage, two additives were used to stabilize and control the hydration of the cement, so that it possesses the appropriate properties for its use during 8 hours after the delivery in the work. In the first family of traces performed, the percentage of additive was not enough to control the exudation, while in the second family the exudation was smaller and there was a small increase in the final strength of the concretes.

Keywords: Dosing, grating, resistance, structural masonry

Introdução

Definida como um tipo de estrutura em que as paredes são os elementos portantes, a alvenaria estrutural tem sido bem aceita, mostrando-se econômica e eficiente na execução de edificações residenciais e também industriais (PRUDÊNCIO JÚNIOR; OLIVEIRA; BEDIN, 2002). Utilizado para preenchimento de blocos e canaletas, os grautes constituem-se em materiais peculiares, com propriedades e comportamento distintos dos concretos em geral. Após a mistura, devem apresentar fluidez, consistência do tipo bombeável, baixa ou nenhuma retração e ausência de segregação e exsudação (BAUER, 2005).

Este trabalho tem por objetivo apresentar parte do desenvolvimento de um micro concreto para o grauteamento de alvenarias

estruturais com blocos vazados, onde, deverá possuir propriedades adequadas para a sua utilização durante 8 horas após a entrega na obra.

Material e Métodos

As especificações de resistência característica a compressão na idade de 28 dias (f_{ck}), tipo de lançamento, dimensão máxima característica do agregado graúdo, de consistência e de tempo de início de pega do concreto são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Especificação do concreto

f_{ck} (MPa)	20
Tipo de lançamento	Convencional
D_{max} (mm)	12,5
Slump-test (mm)	220 ± 30
Início de pega (hrs)	8

Fonte: autor (2019)

Os materiais utilizados na produção do micro concreto foram:

- Cimento Portland composto com adição de filer carbonático CP II F 40, Holcim;
- Filer carbonático de natureza calcária;
- Areia artificial de natureza calcária;
- Brita gnáissica da graduação 4,75 a 12,5 mm;
- Para atender as exigências foram utilizados dois aditivos, que são:
 - O aditivo Aditivo modificador de viscosidade /anti-segregante Centramed Stabi 520, MC Bauchemie, ele estabiliza a pasta de cimento e reduz fortemente a exsudação; e
 - Aditivo para controle da hidratação do cimento, Murasit Eco 210, MC Bauchemie.
- Foram formulados concretos com um elevado consumo de aglomerante (400 Kg/m^3) de forma a assegurar boas condições de trabalhabilidade. O aglomerante será composto pela mistura de cimento e filer em três proporções distintas:
 - 60 % de cimento + 40% de filer;
 - 70% de cimento + 30% de filer; e
 - 90 % de cimento + 10% de filer.

Os concretos foram caracterizados através dos seguintes ensaios no estado fresco e endurecido:

- Determinação da consistência - Slump-test - NBR NM 67:1998;
- Determinação do teor de ar incorporado pelo método gravimétrico - NBR 9833:2008;
- Moldagem e cura dos corpos de prova cilíndricos de concreto - NBR 5738:2016; e
- Determinação da resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto nas idades de 3, 7 e 28 dias sendo 2 corpos de prova por idade – NBR 5739:2016.

Resultados e Discussão

Inicialmente, foram realizada uma família de traços com 0,295% do aditivo Murasit Eco 210 (em relação a massa de aglomerante) e 0,2% do aditivo Centramed Stabi 520 (em relação a massa de cimento); ao realizar essa dosagem, observou-se

acentuada exsudação de água após as moldagens dos corpos de prova de concretos; então, foi realizada uma nova família de traços de concreto com 0,4% do aditivo. As tabelas 2 e 3 mostram os resultados dos ensaios dos concretos no estado fresco e endurecido.

Tabela 2 – Resultados experimentais dos concretos com 0,2% do aditivo Centramed Stabi 520

% cimento no aglomerante	80%	70%	60%
f_{c3} (MPa)	14,3 - 14,6	13,3 - 12,8	9,3 - 9,6
f_{c7} (MPa)	22,7 - 23,8	19,4 - 19,7	15,0 - 14,7
f_{c28} (MPa)	28,3 - 28,0	23,7 - 23,3	19,1 - 18,6
Slump-test (mm)	235	255	235
Teor de ar incorporado (%)	0,6	0,3	0,6

Fonte: autor (2019)

Tabela 3 – Resultados experimentais dos concretos com 0,4% do aditivo Centramed Stabi 520

% cimento no aglomerante	80%	70%	60%
f_{c3} (MPa)	13,3 - 14,0	9,0 - 9,6	8,3 - 9,0
f_{c7} (MPa)	25,8 - 24,4	17,8 - 18,7	13,3 - 14,7
f_{c28} (MPa)	32,6 - 34,2	24,5 - 24,0	19,4 - 18,4
Slump-test (mm)	240	235	240
Teor de ar incorporado (%)	1,3	1,1	1,2

Fonte: autor (2019)

Com os resultados dos ensaios de resistência à compressão foram traçadas curvas correlacionando a resistência em cada idade com o percentual de cimento componente no aglomerante. Assim, foi possível definir qual será a composição do aglomerante e conseqüentemente do concreto que possibilitará a obtenção da resistência de dosagem pretendida na idade de 28 dias, como mostra na figura 1 abaixo.

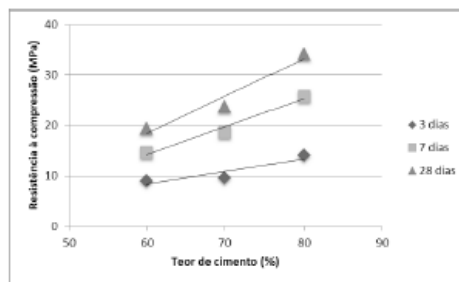


Figura 1 – Correlação entre o teor de cimento no aglomerante e a resistência à compressão nas idades de 3, 7 e 28 dias dos traços de concreto com 0,4% de Centramed Stabi 520.

Fonte: autor (2019)

Considerando um desvio padrão de 4,0MPa, para a obtenção de uma resistência de dosagem na idade de 28 dias igual a 26,6 MPa, o aglomerante deverá ser composto por 71,5% de cimento + 28,5%

de filer.

Conclusão

Ao realizar este trabalho, foi possível notar que, ao se aumentar a porcentagem do aditivo Centramed Stabi 520, a exsudação de água diminuiu e observou-se também que a incorporação de ar foi um pouco maior do que havia sido nos concretos da primeira família, no entanto como os teores de ar ainda foram muito baixos constatou-se nos ensaios de resistência à compressão uma pequena influência e em geral positiva, ou seja, os concretos apresentaram uma resistência final ligeiramente superior, provavelmente decorrente da maior estabilidade dos concretos no estado e fresco.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR NM 67 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova. Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 5739 - Concreto - Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 9833 - Concreto fresco - Determinação da massa específica, do rendimento e do teor de ar pelo método gravimétrico. Rio de Janeiro, 2008.

BAUER, E. Concreto: ensino, pesquisa e realizações. São Paulo: Ibracon, 2005. v. 2

PRUDÊNCIO JÚNIOR, L. R.; OLIVEIRA, A. L. de; BEDIN, C. A. Alvenaria Estrutural de Blocos de Concreto. Florianópolis: Pallotti, 2002.

ANÁLISE DE ESTABILIDADE DE TALUDES: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS DE EQUILÍBRIO-LIMITE

Miguel Meneses Tostes¹, Klinger Senra Rezende², Letícia Matias Martins³

Resumo: A necessidade de ocupação de novas áreas antes consideradas inabitáveis devido a fatores topográficos, geológicos e geotécnicos, iniciou-se vários estudos envolvendo análise de estabilidade de taludes. Diversos métodos foram criados no século passado baseados na Teoria de Equilíbrio Limite como os métodos de Fellenius, Bishop, Janbu, Spencer, Morgenstern-Price, Corps of Engineers dentre outros. O presente trabalho buscou apresentar, comparar e discutir a aplicação de alguns desses métodos de equilíbrio limite em casos práticos de Obra de Terra. Diversas geometrias de taludes obtidas em literatura técnica, foram simuladas no software Slide 6.0 da Rocscience®, variando alguns parâmetros como propriedades físicas de alguns materiais e presença de nível de água, ou não, nos maciços. Sendo assim, em geral, os resultados obtidos foram compatíveis com o enunciado em literatura, ou seja, enquanto métodos conservadores, como Fellenius e Bishop, apresentam valores menores, métodos mais rigorosos, como Spencer e Morgenstern-Price, tendem a obter um fator de segurança mais elevado. Pela mesma ótica, quando comparado o fator de segurança em relação ao tipo superfície de ruptura analisada, superfícies circulares tem uma resposta mais cautelosa, em relação a superfícies de ruptura não circulares. Dessa forma esse trabalho buscou contribuir com o estudo de análise de estabilidade de taludes.

Palavras-chave: Equilíbrio limite, estabilidade, talude, ruptura circular, ruptura não circular

¹Graduado em Engenharia Civil – FACISA/UNIVIÇOSA Civil – UFV. e-mail: miguelmt90@hotmail.com

²Professor do curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: klingers15@hotmail.com

³Graduanda em Engenharia Civil – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: 97leticiamartins@gmail.com

Abstract: The need to occupy new areas previously considered uninhabitable due to topographic, geological and geotechnical factors, several studies involving slope stability analysis were initiated. Several methods were created in the last century based on the Limit Equilibrium Theory as the methods of Fellenius, Bishop, Janbu, Spencer, Morgenstern-Price, Corps of Engineers among others. The present work aimed at presenting, comparing and discussing the application of some of these limit equilibrium methods in practical Earthwork cases. Several slope geometries obtained in technical literature were simulated in Rocscience® Slide 6.0 software, varying some parameters such as physical properties of some materials and presence of water level, or not, in the massifs. Thus, in general, the results obtained were compatible with the literature, that is, while conservative methods, such as Fellenius and Bishop, presented smaller values, more rigorous methods, such as Spencer and Morgenstern-Price, tended to obtain a security. By the same optics, when comparing the safety factor in relation to the type of rupture surface analyzed, circular surfaces have a more cautious response, in relation to non-circular rupture surfaces. In this way, this work sought to contribute to the study of slope stability analysis

Keywords: Circular rupture, limit equilibrium, non-circular rupture, slope, stability

Introdução

Com o crescimento populacional ocorrido no século XX, surgiu a necessidade de ocupação de novos terrenos, os quais antes, apresentavam alguns impedimentos referentes à topografia, geologia e geotecnia, podendo assim causar rupturas. A ruptura de um maciço pode acarretar catástrofes e danos irreparáveis como destruição de construções, interdição de estradas, soterramento de cursos d'água e mais importante, perda de vidas humanas.

Devido a estas situações, estudos foram desenvolvidos com o intuito de se analisar a estabilidade dos taludes. Uma das formas encontradas se deu pela utilização de métodos com base na

Teoria de Equilíbrio Limite. Segundo Silva (2013), esses métodos consideram que existe um equilíbrio em uma certa massa de solo na iminência de ruptura, comparando assim, as forças ou momentos resistentes e os atuantes sobre uma superfície de deslizamento.

O trabalho, consolidado na análise de fatores de segurança (FS) pelos diferentes métodos de Equilíbrio Limite, propõe a comparação dentre os mesmos para diferentes geometrias no estado de Minas Gerais, partindo da seguinte hipótese: métodos mais simplificados, como o de Fellenius, tendem a apresentar valores de FS menores, por ser o método conservativo, e, ao mesmo tempo, os métodos simplificados tenderão a apresentar valores próximos entre si, acontecendo o mesmo para os métodos rigorosos, em função do número de equações considerado entre os métodos. Portanto, realizou-se esse trabalho a fim de se contribuir com o estudo da análise de estabilidade de taludes, discutindo e comparando a aplicação dos métodos de equilíbrio-limite em casos práticos de Obras de Terra.

Material e Métodos

O estudo baseou-se primeiramente no levantamento de dados presentes em Junior (2005), obtendo informações necessárias como propriedades físicas e geometria do talude. Em seguida utilizou-se o software Slide 6.0 da Rocscienc para simulação da geometria do talude e detalhamento das suas propriedades físicas. Como resultado das simulações obteve-se o fator de segurança presente na face do maciço, utilizando-se dos métodos de Fellenius, Bishop, Spencer e Morgenstern-Price, para superfície de ruptura circular e Janbu e Corps of Engineers, além de Spencer e Morgnestern-Price novamente, para superfície de ruptura não circular.

Resultados e Discussão

Superfície de Ruptura Circular Global: Os resultados obtidos para esse cenário, mostraram que: Fellenius, por ser um método não rigoroso, apresentou, no geral, os menores fatores de segurança; O método de Bishop, mesmo se tratando de um método conser-

vador, gerou resultados mais próximos de métodos conservadores como Spencer e Morgenstern-Price, esses dois últimos se aproximaram nos valores obtidos, apresentando os maiores para esse tipo de ruptura, evidenciando-se compatíveis com o que se encontra na literatura. As seções 1 à 12 retratam geometrias encontradas na região metropolitana de Belo Horizonte. Na tabela 1 abaixo está mostrando os fatores de segurança obtidos.

Tabela 1 - Fator de Segurança obtido considerando superfície de ruptura circular sem nível d'água

Seção	Superfície de ruptura circular sem N.A. – Ruptura Global			
	Métodos aplicados			
	Fellenius	Bishop	Spencer	Morgenstern-Price
1	1,846	1,876	1,877	1,874
2	1,497	1,603	1,605	1,600
3	1,898	1,907	1,911	1,907
4	2,536	2,751	2,740	2,740
5	1,523	1,613	1,608	1,608
6	2,467	2,573	2,571	2,572
7(Esquerdo)	1,469	1,513	1,509	1,508
7(Direito)	2,172	2,218	2,238	2,233
8(Esquerdo)	1,462	1,457	1,463	1,458
8(Direito)	1,705	1,713	1,729	1,714
9	2,261	2,385	2,382	2,378
10	2,012	2,152	2,153	2,150
11	2,608	2,672	2,669	2,669
12(Esquerdo)	3,022	3,162	3,164	3,164
12(Direito)	3,767	4,041	4,042	4,042

Fonte: autor (2018)

Superfície de Ruptura Circular Localizada: Novamente para essa configuração os menores valores de fator de segurança foram obtidos pelo método de Fellenius; Bishop se apresentou com valores intermediários, e mais uma vez próximo aos métodos rigorosos.

Superfície de Ruptura Não-Circular: Para esse tipo de superfície de ruptura, foram empregados quatro métodos e algumas variações, Janbu Simplificado, *Corps of Engineers #1* e *Corps of Engineers #2* são considerados métodos mais conservadores, porém não se aproximaram em seus resultados, pelo contrário, Janbu Simplificado resultou nos menores valores encontrados, enquanto as duas variantes de *Corps of Engineers* obtiveram as respostas mais

elevadas. Fato esse influenciado pela forma como o segundo método determina os pontos de referência da superfície de ruptura. Na categoria de métodos mais rigorosos, foram simulados os métodos de Janbu Corrigido, Spencer e Morgenstern-Price, os dois últimos mantiveram-se próximos nos resultados obtidos, Janbu Corrigido apresentou valores intermediários, porém mais próximos dos métodos mais rigorosos.

Os métodos de Spencer e Morgenstern-Price foram utilizados tanto para superfície de ruptura circular, como para superfície de ruptura não circular, como mostra a Figura 1 (a) e (b), e quando comparado o fator de segurança obtido para ambos os casos, nota-se uma leve diminuição por parte da superfície de ruptura não circular.

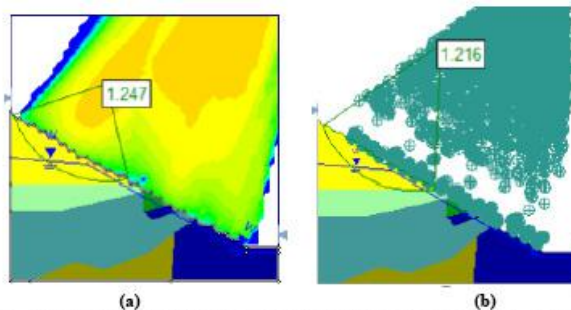


Figura 1 – (a) FS para ruptura circular e (b) FS para ruptura não circular. Ambos para o método de Morgenstern-Price.

Conclusão

Com o intuito de contribuir com o estudo de análise de estabilidade de taludes, esse trabalho foi capaz de reforçar o que se enuncia em literatura técnica, ou seja, métodos considerados mais conservadores, se mostram mais cautelosos na obtenção do fator de segurança, enquanto os mais rigorosos tendem a apresentar menores valores. A comparação entre o tipo de superfície de ruptura mostrou que superfícies não circulares são mais rigorosas em suas análises, uma vez que não traçam simples círculos para determinar a superfície de ruptura.

Concluiu-se então que, métodos minuciosos como Janbu Corrigido, Spencer e Morgenstern-Price, e ainda, incluindo o método não rigoroso de Bishop, por serem mais complexos em suas análises e, apresentarem valores muito próximos, mostram uma aceitabilidade maior, dentre os métodos de equilíbrio limite utilizados nesse trabalho, no estudo de estabilidade de taludes. Maior detalhamento deste trabalho, parte integrante de um Trabalho de Conclusão de Curso, pode ser encontrado em Tostes (2018).

Referências Bibliográficas

JUNIOR, I. P. Caracterização geotécnica e análise de estabilidade de taludes de mineração em solos da mina de Capão Xavier. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa 2005.

SILVA, M. J. F. Análise de Estabilidade de Taludes pelo Método de Equilíbrio Limite Geral. Mestrado Integrado em engenharia Civil - 2012/2013, Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal, 2013.

TOSTES, M. M. Análise de estabilidade de taludes: uma comparação entre os métodos de equilíbrio-limite. Trabalho de conclusão de curso. Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa. 2018.

AVALIAÇÃO DE AGREGADOS: OBTENÇÃO DA CURVA DE COMPACIDADE¹

Letícia Matias Martins², Klinger Senra Rezende³, Daniela Fernanda Silva⁴, Juliana Karoliny de Oliveira Faria⁵

Resumo: O tamanho, densidade e forma dos grãos podem melhorar as propriedades do concreto. Massa unitária é a razão entre a massa de um agregado lançado em um recipiente e o volume deste recipiente. Neste trabalho realizou-se o ensaio de massa unitária com diferentes proporções de brita 0 e brita 1, calculando-se o índice de vazios para cada proporção. Em seguida correlacionando estes dados com as porcentagens de agregados, foi possível obter a mistura que obtivesse maior compactação, ou seja, maior massa unitária e menor índice de vazios. Foi analisado que quando se acrescentou brita 0 na brita 1 houve aumento da massa unitária e diminuição do índice de vazios, pois a brita 0 preencheu os espaços vazios existentes entre os grãos de brita 1.

Palavras-chave: compactação, índice de vazios, massa unitária

Abstract: The size, density and shape of the grains can improve the properties of the concrete. Unit mass is the ratio of the mass of an aggregate released into a vessel to the volume of that vessel. In this work the unit mass test was carried out with different proportions of gravel 0 and gravel 1, calculating the void index for each ratio. After correlating these data with the percentages of aggregates, it was possible to obtain the mixture that obtained greater

¹Parte de estudos realizados durante estágio do primeiro autor

²Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: 97leticiamartins@gmail.com

³Professor do curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: klingers15@hotmail.com

⁴Graduada em Engenharia Civil, Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. email:dani.vhr@hotmail.com

⁵Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. email: julianakaroliny67@outlook.com

compactness, that is, greater unit mass and lower voids index. It was analyzed that when gravel 0 was added in gravel 1 there was an increase in the unit mass and a decrease in the void index, as the gravel 0 filled the existing voids between the gravel grains 1.

Keywords: compactness, unit mass, void index

Introdução

Agregados são materiais que, no início do desenvolvimento do concreto, eram adicionados à massa de cimento e água, para dar-lhe “corpo”, tornando-a mais econômica. Hoje eles representam cerca de oitenta por cento do peso do concreto e além de sua influência benéfica quanto à retração e à resistência, o tamanho, a densidade e a forma dos seus grãos podem definir várias das características desejadas em um concreto. A Porosidade e o índice de vazios, quando reduzidos, e a compactação quando aumentada, melhoram de forma significativa a resistência à compressão, permeabilidade e a durabilidade dos concretos.

Este trabalho tem como objetivo determinar a mistura de brita 0 e brita 1 que proporciona maior compactação.

Material e Métodos

Os materiais utilizados para realização deste trabalho foram:

- Brita gnáissica da graduação 4,75 a 12,5 mm (brita 0); e
- Brita gnáissica da graduação 9,5 a 19 mm (brita 1).

Inicialmente os agregados foram caracterizados através dos seguintes ensaios:

- Análise granulométrica – NBR NM 248: 2003; e
- Massa específica saturada superfície seca – NBR NM 53:2009.

Em seguida, realizou-se o ensaio de massa unitária, seguindo as prescrições da NBR NM 45:2006, para as seguintes composições:

- 100% brita 1;
- 90% brita 1 + 10%brita 0;
- 80% brita 1 + 20% brita 0;
- 70 % brita 1+ 30% brita 0;
- 60% brita 1+ 40% brita 0;

- 40% brita 1 + 60%brita 0;
- 20% brita 1 + 80% brita 0; e
- 100% brita 0.

Em seguida, calculou-se o índice de vazios pelo método da ASTM-C30 – *Standart Method of Test for Voids in Aggregate for Concrete*, que estabelece:

$$Iv = \left(1 - \frac{\delta}{\gamma}\right) \times 100$$

Onde:

δ = massa unitária (kg/dm³); e
 γ = massa específica (g/cm³).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1, estão dispostos os resultados dos ensaios de massa específica.

Tabela 1 – Resultados do ensaio de massa específica

Brita 0	2,75 g/cm ³
Brita 1	2,75 g/cm ³

Nas figuras 1 e 2 estão as curvas granulométricas dos agregados utilizados no estudo.

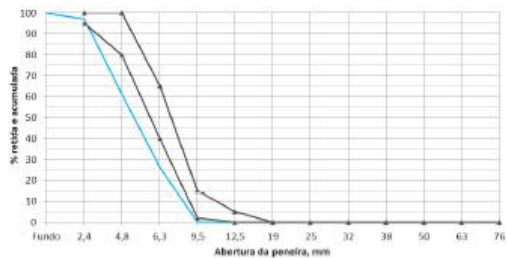


Figura 1 – Curva granulométrica da brita 0 utilizada no estudo

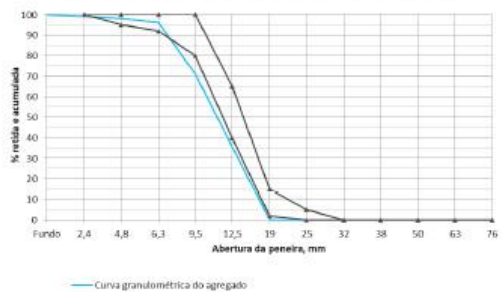


Figura 2 – Curva granulométrica da brita 1 utilizada no estudo

Nota-se que ambos os agregados utilizados estão um pouco fora da zona utilizável inferior. Após realizar o ensaio de massa unitária para cada composição, foi calculado o índice de vazios e em seguida foi realizado curvas correlacionando a massa unitária e o índice de vazios com a porcentagem de brita 0 que foi acrescentada na brita 1, conforme mostra na figura 3 abaixo.

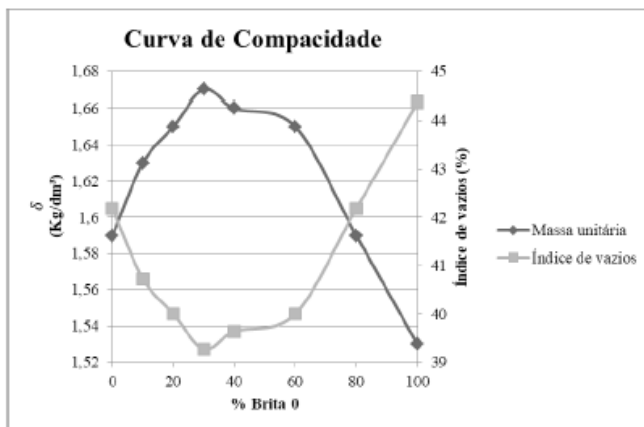


Figura 3 – Curvas correlacionando a massa unitária e o índice de vazios com a porcentagem de brita 0 acrescentada na brita 1.

Analisando as curvas na figura 3, pode-se concluir que a mistura com maior compacidade, ou seja, menor índice de vazios é 70% brita 1 + 30% brita 0, onde apresentou uma massa unitária de 1,67Kg/dm³ e um índice de vazios de 39,3%.

Conclusão

Como foi analisado, para os materiais estudados uma boa composição que apresenta maior compacidade seria 70% de brita 1 + 30% de brita 0. Nota-se que a massa unitária vai aumentando à medida que vai se acrescentando a brita 0 na brita 1, mas a partir dos 40% de brita 0 que se acrescenta a massa unitária começa a diminuir e o índice de vazios começa a aumentar.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR NM 248 - Agregados - Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2003. 6p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR NM 45 - Agregados - Determinação da massa unitária e do volume de vazios. Rio de Janeiro, 2006. 8p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR NM 53 - Agregado graúdo - Determinação da massa específica, massa específica aparente e absorção de água. Rio de Janeiro, 2009. 8p.

NORMA ASTM C30 –“ Standart Method of Test for Voids in Aggregate for Concrete” (Método padrão de teste para vazios em agregados para concreto).

AVALIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DA CURVA DE CRESCIMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO AXIAL DO CONCRETO EM FUNÇÃO DA IDADE EM DIAS (DE 3 A 28 DIAS)

Fernando Dias de Carvalho Junior¹, Felipe Dias de Carvalho²,
Mateus Pires da Cunha Lima³, Romulo Ulysses Vieira Rodrigues⁴,
Bernardo Carvalho de Souza⁵

Resumo: Esta pesquisa é voltada para o estudo das propriedades físicas do Cimento Portland Holcim CP II E-32, preparadas no laboratório de materiais de construção civil da Univiçosa – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. Utilizando as normas NBR 5739:2007, NBR 12655:2006 e NBR 7211:2005, pode-se comparar os valores mínimos exigidos pelas normas com os resultados apresentados dos ensaios de compressão axial, massa específica, absorção de água e índice de vazios, assim, analisar se o concreto apresentado é satisfatório para o uso ou não. Tendo como objetivo avaliar as características físicas do concreto através de ensaios laboratorial. O concreto pode ser explicado por uma curva exponencial calculada ao longo do trabalho.

Palavras-chave: Pesquisa, normas, cimento, ensaios.

Abstract: This research is focused on the study of the physical properties of Portland Cement Holcim CP II E-32, prepared in the laboratory of building materials of Univiçosa -FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. Using NBR 5739:2007, NBR 12655:2006 and NBR 7211:2005, It's compare the required minimum values by the norms with the

¹Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: fernandodias_13@hotmail.com;

²Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: felipedias77@yahoo.com

³Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: mateuspiresdacunha@hotmail.com

⁴Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: romulo@univicoso.com.br

⁵Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: bernardocarvalho.bll@outlook.com

presented results of the tests of axial compression, specific mass, water absorption and voids index, thus, to analyze if the presented concrete is satisfactory for the use or not.

Keywords: Research, standards, cement, testing.

Introdução

Um material indispensável na construção civil, que teve sua primeira aparição em Roma, de forma mais simplificada que atualmente, porém, sua real exploração e estudo se iniciaram no século XIX.

Para Sá (2006) o pó de pedra é considerado rejeito da exploração de pedreiras, seu volume representa um total de 15 a 20 % da produção de uma instalação de britagem, e é encontrado em bibliografias com diferentes denominações para o resíduo pó de pedra, como: finos de pedra britada, finos de britagem, pó de brita, areia artificial e areia clonada. Mas o mais nome mais conhecido ainda é o pó de pedra.

O concreto é constituído por uma mistura de cimento, água, areia, brita e aditivos. Os agregados devem ser armazenados separadamente em função da sua graduação granulométrica (ABNT 7211:2005). Ao adicionar água no cimento, forma-se uma pasta, que ao se misturar com os agregados (brita e areia), origina-se o concreto.

O aditivo tem a função de mudar as propriedades do concreto em estado fresco ou endurecido, tendo como finalidade a ampliação das qualidades do material ou de minimizar seus pontos fracos.

No preparo do mesmo é muito importante levar em consideração a quantidade de água adicionada, pois ela é a responsável pela ativação química que faz a transformação do cimento em uma pasta aglomerante. Esse projeto tem como objetivo avaliar as características físicas do concreto através de ensaios laboratoriais.

Material e Métodos

O seguinte experimento foi realizado para verificar a resistência à compressão, cisalhamento, absorção de água, índices de vazios e massa específica de um concreto moldado constituído por Cimento Portland Holcim CP II E-32, brita 1 advinda da Pedreira MBC da cidade de São Geraldo -MG. Areia natural da cidade de Porto Firme – MG, e aditivo TecnoFlow 520.

A norma NBR 7215:2005 e um traço já pré-estabelecido foram usados para a melhor execução do ensaio. Os componentes do concreto foram misturados em uma betoneira estacionária até formar uma massa homogênea, para assim serem moldados em formas com dimensões de 10x20cm.

Após a cura do concreto, os corpos de prova são retirados dos moldes e colocados submersos em água, onde ficaram até a data do ensaio. Os CP's devem ser retificados ou capeados com enxofre antes de coloca-los na máquina para realizar os ensaios à compressão axial e tração por compressão diametral conforme NBR 5739:2007.

Resultados e Discussão

O ensaio de resistência à compressão tem como finalidade conhecer as propriedades mecânicas do concreto para uma melhor execução de dimensionamento. Como se pode observar na Figura 1, foram avaliados moldes a cada dois dias de vida para ensaio a compressão axial.

Pôde-se perceber um ganho de resistência significativo a cada dois dias do concreto, sendo possível assimilar a curva de crescimento com uma linha polinomial.

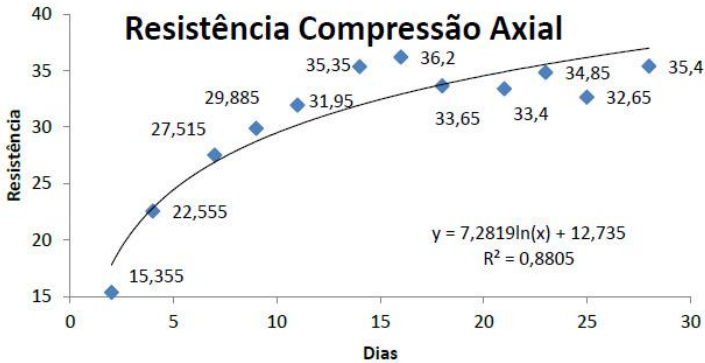


Figura 1: Curva de Resistência do Concreto. Fonte: Autor

A Tabela 1 a seguir demonstra os resultados de Massa Específica, Absorção de Água e Índice de Vazios onde comparados com a NBR 9778:2009 e discutidos com o professor, pode ser visto que o material apresentou valores significativos.

Amostra	130	129
Massa saturada de superfície seca (kg)	3791,9	3791,1
Massa submersa (kg)	2240,8	2244,7
Massa seca em estufa (kg)	3731,5	3735,5
Massa específica seca (kg/m ³)	2405,71	2415,61
Massa específica seca média (kg/m ³)		2411
Massa específica saturada (kg/m ³)	2444,65	2451,56
Massa específica saturada média (kg/m ³)		2448
Massa específica real (kg/m ³)	2503,18	2505,7
Massa específica real média (kg/m ³)		2504
Índice de vazios (%)	3,89	3,59
Índice de vazios médio (%)		3,7
Absorção de água (%)	1,78	1,52
Absorção de água média (%)		1,6

Tabela 1: Valores de Massa específica, Índices de vazios e Absorção de água. Fonte: Autor

De acordo com a Tabela 1 podemos classificar a brita 1 como agregado normal segundo a NBR 7211/2009 com massa específica entre 2000 e 3000 Kg/m³, e a absorção do material se mostrou baixa como esperado para um material maciço.

Considerações Finais

A resistência à compressão do concreto é uma propriedade que está diretamente ligada com a segurança e estabilidade estrutural. Com o presente ensaio pode-se verificar a qualidade do concreto, seja em relação à dosagem, insumos, mudanças climáticas e uso excessivo de adição de água.

Analisando e realizando comparações dos resultados obtidos com parâmetros pré-estabelecidos, observa-se, o ganho de resistência concreto apresenta um “R²” onde mostra que 88% dos dados do concreto podem ser explicados através desse coeficiente ótimo ganho de resistência seguindo a tendência de representar uma curva logarítmica e está dentro dos limites característicos e com um ganho de resistência significativo aos 28 dias.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Rio de Janeiro. NBR 5739: Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007c. 9p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Rio de Janeiro. NBR 12655: Concreto de cimento Portland – Preparo controle e recebimento – Procedimento. Rio de Janeiro, 2006c, 18p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Rio de Janeiro. NBR 7211: Agregados para concreto – Especificação. Rio de Janeiro, 2005c, 11p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Rio de Janeiro. NBR 9778: Argamassa e Concreto endurecidos – Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica. Rio de Janeiro, 2009c. 4p.

SÁ, Maria das Vitórias Almeida. Influência da substituição de área natural por pó de pedra no comportamento mecânico, microestrutura e eletroquímico de concretos. 2006. Tese de Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais, UFRN, programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais. Natal, 2006.

CARACTERIZAÇÃO DA BRITA DA ZONA GRANULOMÉTRICA 9,5/25 MM (BRITA 0) DA PEDREIRA MBC DA CIDADE DE SÃO GERALDO

Fernando Dias de Carvalho Junior¹, Felipe Dias de Carvalho², Mateus Pires da Cunha Lima³, Romulo Ulysses Vieira Rodrigues⁴, Bernardo Carvalho de Souza⁵, Vitor Noé Paes⁶

Resumo: Os ensaios foram realizados com o objetivo de conhecer as propriedades físicas do agregado graúdo brita zero de granítica, preparadas no laboratório de materiais de construção civil da Univiçosa – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. Verificado pela norma NBR NM 53:2009, direcionada para as especificações mínimas da massa específica, que não deve ser superior a 0,02 g/cm³ e absorção da água, a qual não deve ser superior a 0,3% para materiais de absorção menor que 2%. A granulometria foi verificada com a norma NBR NM 248:2001, que após o peneiramento, os grãos não podem se diferenciar mais de 0,4%. A determinação da massa unitária e volume dos vazios foi verificada com a norma NBR NM 45, com um ensaio feito 3 vezes, onde a diferença entre eles não deve ser maior que 1%.

Palavras-chave: Agregado Graúdo, norma, peneiramento, materiais.

Abstract: The tests were carried out in order to know the physical properties of the aggregate of zero calcareous gravel, prepared

¹Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: fernandodias_13@hotmail.com;

²Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: felipedias77@yahoo.com

³Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: mateuspiresdacunha@hotmail.com

⁴Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: romulo@univicoso.com.br

⁵Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: bernardocarvalho.bll@outlook.com

⁶Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: vitornoepaes@hotmail.com

in the laboratory of building materials of Univiçosa - FAVIÇOSA/ UNIVIÇOSA. Verified by the standard NBR NM 53: 2009, directed to the minimum specifications of the specific mass, which must not exceed $0,02 \text{ g / cm}^3$ and absorption of water, which must not be higher than 0,3% for absorption materials less than 2%. The granulometry was verified with the norm NBR NM 248: 2001, that after the sieving, the grains cannot differentiate more than 0,4%. The determination of the unit mass and volume of the voids was verified with the norm NBR NM 45, with a test done 3 times, where the difference between them should not be greater than 1%.

Keywords: Aggregate, standard, sieving, materials.

Introdução

O agregado graúdo é resultante da fragmentação mecânica de rochas como gnaisse, calcário, granito e basalto, onde após a detonação passam por um processo de trituração e peneiramento, até ficar na forma como é conhecido. Sua granulometria é estabelecida pela Norma Brasileira NBR 7211 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) de 2009, onde é citado no tópico 3.2 “agregados cujos grãos passam pela peneira de malha 75 mm e ficam retidos na peneira de abertura de malha 4,75 mm”.

É um elemento muito importante na composição do concreto, sendo composto por materiais resistentes, limpos e livres de impurezas. Existem vários ensaios para a determinação de suas características, como por exemplo: absorção de água, massa específica, módulo de finura, granulometria, entre outros.

Têm-se diferentes tipos de brita, onde são classificados segundo a Norma NBR 7211 da Associação Brasileira de Normas Técnicas de acordo com sua granulometria, ou seja, tamanho dos grãos. Sendo assim, são classificadas como: pó de pedra, brita zero, brita um, brita dois, brita três e brita quatro.

O seguinte trabalho visa realizar ensaios de laboratório para caracterizar e analisar as propriedades do agregado graúdo, especificamente a brita zero ou pedrisco. Foram realizados ensaios de

absorção de água, granulometria, massa específica, massa unitária e material fino.

Material e Métodos

Os ensaios foram realizados no laboratório de materiais de construção civil, na Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa - Univiçosa, visando obter as características físicas do agregado graúdo, a fim de conhecer a dosagem experimental do material brita zero de calcário.

O material utilizado para ensaio possui dimensão estabelecida pela NBR 7211, com dimensão máxima característica de 9,5mm. A amostra foi obtida pela pedreira MBC, situada no município de São Geraldo, Minas Gerais.

O ensaio de granulométrica é realizado para determinar a distribuição granulométrica da brita e representá-la através de uma curva, comparando com a norma para verificar se a dimensão da amostra está adequada e entre os valores pré-estabelecidos.

A absorção em agregados tem grande importância já que determina características físicas do mesmo e também ajuda a estipular valores de massa específica aparente e porosidade. Seu valor é obtido através da relação entre massa úmida e massa seca do material.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 podemos observar os resultados do ensaio de caracterização do agregado.

BRITA ZERO	
Ensaio	Resultados
Dimensão máxima características (mm)	9,5
Módulo de Finura	5,58
Massa Unitária (kg/dm ³)	1,46
Material Fino (%)	0,6
Massa Específica (kg/m ³)	2885
Absorção de água (%)	0,3

Tabela 1: Resultados dos ensaios do agregado graúdo. Fonte: Autor

Analisando os resultados obtidos, pode-se dizer que o material apresenta ótimas propriedades, estando assim apto a ser empregado no ramo da construção civil. Na imagem abaixo, Figura 1, podemos observar a curva granulométrica do material.

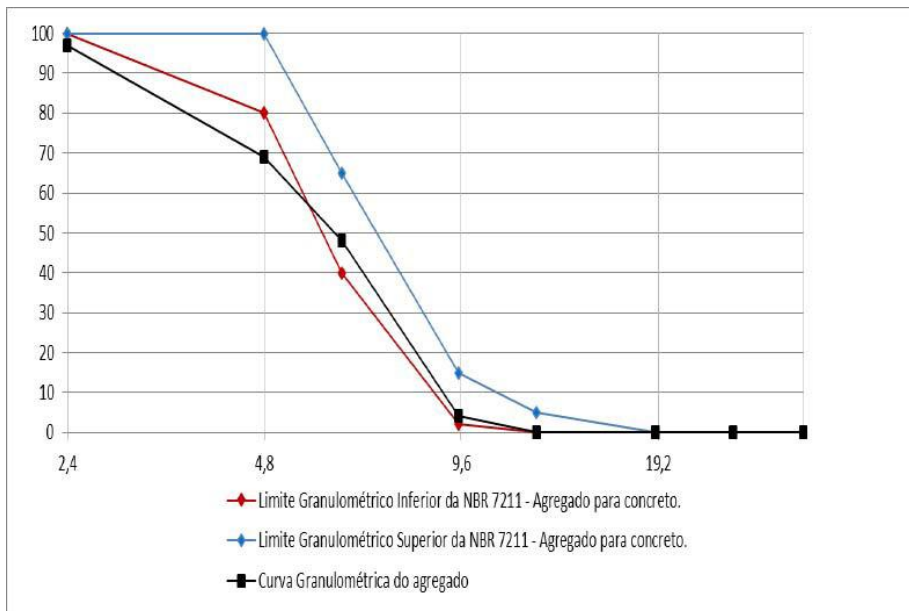


Figura 1 – Curva granulométrica do agregado graúdo. Fonte: Autor.
A distribuição granulométrica do material deve satisfazer os requisitos expostos pela NBR 7211 da ABNT. Em que de acordo com as porcentagens retidas durante o ensaio e os requisitos expostos pela NBR, foi possível traçar o gráfico acima.

Considerações Finais

O material possui massa específica de 2885 kg/m^3 , tendo sua densidade definida como normal segundo a NBR 9935. Sua absorção foi de 0,3% não tendo um parâmetro estabelecido por norma e contendo uma porcentagem de material fino de 0,6% estando abaixo do limite de 1%.

O gráfico de curva granulométrica estabelece limites

inferiores e superiores de acordo com a NBR 7211, onde os valores da amostra de acordo com o ensaio e resultados devem estar dentro desses limites. Como podemos observar, obtiveram-se dois valores fora da curva, entretanto, ainda sim foi possível classificá-lo como um material admissível.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 248: Agregados - Determinação da composição. Rio de Janeiro, 2003. 6p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7211: Agregados para concreto - Especificação. Rio de Janeiro, 2009. 11p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9935: Agregados - Terminologia. Rio de Janeiro, 2011. 11p. 942.

FABRICAÇÃO DE TIJOLOS UTILIZANDO SOLO RESIDUAL DE GNAISSE MADURO ESTABILIZADO COM LAMA DE CAL¹

Guilherme Rivelli Cardoso Soares², Pedro Braga De Souza³,
Mateus Pires Da Cunha Lima⁴, Márcia Maria Salgado Lopes⁵,
Eduardo Souza Cândido⁶

Resumo: Dentre os resíduos gerados pelas indústrias de papel e celulose, destaca-se a lama de cal, resultante da etapa de caustificação. Esse resíduo pode causar uma série de impactos ambientais quando disposto de forma inadequada na natureza, o que justifica a realização de estudos sobre novas formas de destinação para esse material. Portanto, o objetivo deste trabalho é fabricar e avaliar o desempenho de tijolos produzidos com um solo fino estabilizado com lama de cal. Para a realização deste estudo, foram fabricados tijolos compostos apenas de solo e tijolos de solo estabilizado com lama de cal. Os corpos de prova foram submetidos a ensaios de análise dimensional, absorção de água e resistência à compressão, conforme ABNT NBR 8492:2012. Verificou-se que os tijolos fabricados com a adição da lama e cal apresentaram menores variações dimensionais e maiores valores de resistência, devido às reações químicas que ocorreram entre a lama de cal e as partículas de solo fino. Entretanto, os ganhos de desempenho não foram suficientes para que os tijolos atendessem as especificações da ABNT NBR 8491:2012, evidenciando que a força de prensagem e o tempo de cura dos corpos de prova são fatores que ainda carecem de estudos mais aprofundados

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro e do segundo autor;

²Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: rivelliguilherme@gmail.com

³Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: pedrimbraga1992@yahoo.com.br

⁴Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: mateuspiresdacunha@hotmail.com

⁵Graduada em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: marcialopes@univicoso.com.br

⁶Graduado em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: eduardo.candido@outlook.com.br

para se obter um tijolo de qualidade.

Palavras-chave: Lama de cal, estabilização química, resíduo, tijolo.

Abstract: Among wastes generated by the pulp and paper industries, the lime sludge, resulting from the causticizing stage, stands out. This waste can cause a series of environmental impacts when improperly disposed in nature, which justifies the study of new forms of destination for this material. Therefore, the objective of this work is to manufacture and evaluate the performance of bricks produced with a fine soil stabilized with lime mud. For the accomplishment of this study, bricks composed only of soil and bricks of soil stabilized with lime mud were manufactured. The specimens were submitted to dimensional analysis, water absorption and compressive strength tests, according to ABNT NBR 8492: 2012. It was verified that the bricks made with the addition of mud and lime presented smaller dimensional variations and higher values of resistance, due to the chemical reactions that occurred between the lime mud and the fine soil particles. However, the performance gains were not enough for the bricks to comply with the specifications of ABNT NBR 8491: 2012, showing that the pressing force and curing time of the specimens are factors that still need further studies to obtain a quality brick.

Keywords: Lime sludge, chemical stabilization, waste, brick.

Introdução

O Brasil é considerado o 7º maior produtor de celulose e 11º de papel do mundo. Além de ser um dos 15 maiores mercados mundiais consumidores desses produtos (IBÁ, 2015). Nas empresas que utilizam o processo kraft para extração de celulose, os resíduos gerados são: dregs, grits, lama de cal e lodo orgânico da estação de tratamento de efluentes líquidos. No branqueamento da celulose, os resíduos produzidos em maior quantidade são: cinza de caldeira,

resíduos de celulose e lama de cal (SOUZA; CASTOR, 2016).

A lama de cal, por sua vez, quando disposta de maneira incorreta na natureza gera poluição ambiental e quando descartada em aterros industriais ou urbanos gera altos custos para esse setor industrial. Com isso, diversos estudos foram realizados sobre o reaproveitamento da lama de cal como fonte alternativa de carbonato de cálcio, seja como corretivo de solo agrícola, pavimentação de estradas, produção de cal virgem, fabricação de cimento e produção de cerâmica vermelha. Dentre os principais estudos que fornecem embasamento para a presente pesquisa destaca-se a avaliação da resistência de um solo fino estabilizado com lama de cal (CASTOR; SOUZA, 2016), a avaliação de um solo fino estabilizado com lama de cal por meios de ensaios de cisalhamento direto (PEDRUZI, 2017) e comparação de curvas de adensamento de um solo fino estabilizado com lamas de cal (OLIVEIRA, 2017).

Nesse sentido, este trabalho deu continuidade aos trabalhos citados anteriormente e objetivou estudar o comportamento de um solo fino estabilizado com lama de cal e utilizado na fabricação de tijolos crus, buscando-se, assim, um destino adequado para esse resíduo e a redução dos impactos ambientais.

Material e Métodos

Os materiais utilizados para fabricação dos tijolos foram: solo fino coletado em talude de corte localizado próximo da Estação de Tratamento de Água (ETA) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), cujas características físicas são apresentadas na Tabela 1; lama de cal cedida pela empresa Fibria Celulose S.A, constituída, predominantemente, por carbonato de cálcio (CaCO_3) e uma porcentagem menor de hidróxido de sódio (NaOH), em torno de 0,70%, material de granulometria fina, friável e de coloração acinzentada; e água potável disponível no laboratório. O solo e a lama de cal foram secos ao ar, destorroados e peneirado na peneira de abertura de 4,8 mm.

Tabela 1 - Caracterização geotécnica do solo.

Fração granulométrica (%)			Limites de Atterberg (%)			Massa específica dos sólidos (g/cm ³)
Argila	Silte	Areia	LL	LP	IP	
61,0	14,5	24,5	77	35	42	2,731

Fonte: Souza e Castor (2016).

Definiu-se duas misturas para fabricação dos tijolos. A primeira mistura foi composta por 88,2% de solo e 11,8% de lama de cal, em massa. Já a massa de água adicionada à mistura foi igual a 27,6%, em relação à massa de material sólido. Esses valores foram definidos no trabalho de Souza e Castor (2016). De acordo com esses autores, tais porcentagens proporcionariam aos tijolos aumento do peso específico seco máximo e redução do teor de umidade ótimo, como pode ser observado na Figura 1. Já a segunda mistura foi composta apenas por solo e água, sendo que a proporção de água em relação à quantidade de solo foi mantida a mesma da mistura anterior, isto é, 27,6%, em massa. Tal porcentagem permitiu obter misturas com consistência adequada para moldagem dos tijolos.

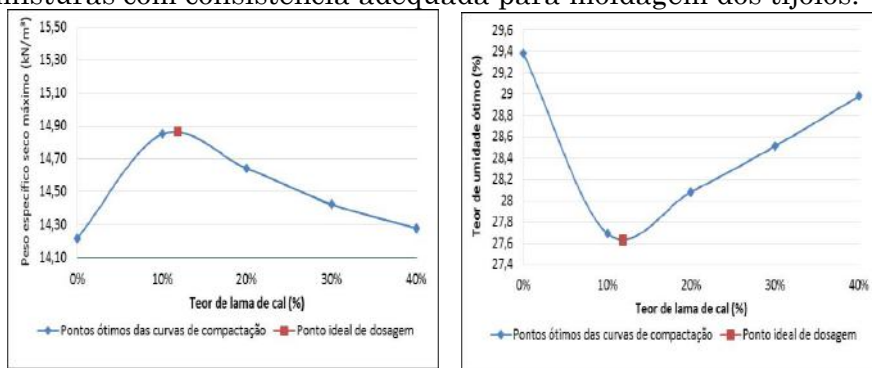


Figura 1 – Peso específico seco máximo x Teor de lama de cal (a); e Umidade ótima x Teor de lama de cal (b). Fonte: Souza e Castor (2016).

Fabricou-se 17 tijolos de cada mistura utilizando-se uma prensa hidráulica. Posteriormente, os tijolos foram submetidos à cura por 14 dias em ambiente úmido. Após esse período, os corpos de prova foram ensaiados quanto à análise dimensional, resistência à compressão e absorção de água, conforme prescrito na ABNT NBR 8492:2012.

Resultados e Discussão

Na Tabela 2 são apresentados os resultados médios de desempenho dos tijolos produzidos e os limites especificados pela ABNT NBR 8491:2012 para os ensaios de análise dimensional, resistência à compressão e absorção de água.

No que se refere ao ensaio de análise dimensional, observa-se que a estabilização do solo com a lama de cal permitiu uma redução na retração dos tijolos. Isso se deve possivelmente às reações de troca catiônica que ocorreram entre o solo e a lama de cal. Essas reações promovem a redução da espessura da camada de água adsorvida, floculação e aglutinação das partículas finas dos solos. Entretanto, a porcentagem adotada de lama de cal de 11,8% é insuficiente para promover uma variação dimensional dos tijolos inferior à $\pm 1,0$ mm. O não cumprimento das especificações da ABNT NBR 8491:2012, no que se refere à variação dimensional, compromete o alinhamento e a planicidade das paredes executadas com esses tijolos, aumentando os gastos com o revestimento de argamassa das paredes.

Tabela 2 – Resultados de desempenho dos tijolos.

Amostra	Variação dimensional (mm)			Resistência à compressão (MPa)	Absorção de água (%)
	Largura	Altura	Comprimento		
Tijolo solo	-1,5	-4,4	-3,5	0,56	100
Tijolo solo-lama de cal	-0,9	-4,3	-2,2	0,60	100
Limites ABNT NBR 8491:2012	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\geq 2,00$	$\leq 20\%$

Com relação ao ensaio de absorção de água, observou-se 100% de saturação, pois os tijolos com e sem lama de cal se desintegraram após serem imersos em água. Esse resultado pode estar relacionado com a alta solubilidade dos solos argilosos em água. Outro fator a ser levado em consideração é a baixa carga aplicada na prensagem dos tijolos. Com isso, é possível afirmar que esses tijolos não podem ser utilizados em áreas externas ou molhados.

No tocante à resistência à compressão, nota-se que, com o acréscimo da lama de cal no solo puro, houve uma melhora de cerca de 6% nos resultados do ensaio. Essa variação na resistência do tijolo está condicionada a alguns fatores como o teor de cal, o tempo e as condições de cura. No que se refere ao teor de cal, há um teor ótimo a ser adicionado, acima do qual a cal passa a atuar como

finos, reduzindo a resistência da mistura. Observa-se que, neste trabalho, o teor de cal adotado é o ótimo, conforme Souza e Castor (2016). A progressão da resistência à compressão da mistura solo-cal depende também das condições de cura (umidade e temperatura) e compactação, ou seja, deve-se trabalhar com umidades de moldagem em torno do teor ótimo, pois quanto mais denso o solo-cal, maior a sua resistência. Observa-se que, neste trabalho, o teor de umidade adotado também é o ótimo, conforme Souza e Castor (2016). Entretanto, a força utilizada na prensagem dos tijolos pode ter sido insuficiente para promover sua conformação. O tempo de cura adotado de 14 dias foi baseado em recomendações feitas por Souza e Castor (2016), Pedruzi (2017) e Oliveira (2017), que estudaram o comportamento da mistura do solo e lama de cal. Entretanto, as reações pozolânicas entre o solo e a lama de cal ocorrem em longo prazo. A ocorrência dessa reação pozolânica se dá entre a sílica e a alumina do solo com a cal e resulta na formação de vários tipos de agentes cimentantes, que são considerados como a maior causa do aumento de resistência mecânica percebida nas misturas solo-cal. Logo, possivelmente, o tempo de cura e a força de prensagem adotada foram insuficientes para os tijolos apresentarem valores de resistência aceitáveis.

Considerações Finais

Conclui-se que a estabilização do solo com a lama de cal pode melhorar o comportamento dos tijolos crus. Entretanto, a força de prensagem e o tempo de cura dos corpos de prova são fatores que ainda carecem de estudos mais aprofundado para se obter um tijolo de qualidade, apropriado para utilização na construção civil.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8491: Tijolo maciço de solo-cimento. Rio de Janeiro, RJ, 2012, 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8492: Tijolo maciço de solo cimento – Determinação da resistência à compressão e da absorção de água. Rio de Janeiro, RJ, 1984, 5 p.

IBÁ. Relatório Anual. 2015. Disponível em: http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf. Acesso em: 14 setembro 2018.

OLIVEIRA, T. D. Comparação de curvas de adensamento de um solo fino estabilizado com lama de cal. 2017. 45 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Viçosa.

SOUZA, G. A. P., CASTOR, G. H. Avaliação da resistência de um solo fino estabilizado com lama de cal. 2016. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Viçosa.

PEDRUZI, Í. L. Avaliação de um solo fino estabilizado com lama de cal por meio de ensaios de cisalhamento direto. 2017. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Viçosa.

COMPARATIVO DE DESEMPENHO E CUSTO ENTRE OS SISTEMAS DE VEDAÇÃO: BLOCOM CIMENTO, BLOCO CERÂMICO VAZADO E BLOCO DE CONCRETO VAZADO¹

Rafael Ozório Braga², Diógenis Ferreira De Oliveira³,
Débora Quintas Teixeira⁴, Márcia Maria Salgado Lopes⁵,
Marcell José de Andrade Olivier⁶

Resumo: Na engenharia civil, há uma incansável busca por produtos, técnicas e equipamentos que gerem melhorias no desempenho da edificação, redução de custos, aumento da produtividade no canteiro de obras e diminuição do desperdício de materiais. Um novo produto encontrado no mercado é o Blocom Cimento, criado para atuar como sistema de vedação vertical e substituir a alvenaria convencional. Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo estudar o desempenho do bloco Blocom Cimento e gerar um comparativo de desempenho e de custos entre esse novo produto e os blocos cerâmico e de concreto convencionais. Realizou-se ensaios laboratoriais para determinação da resistência a compressão axial, absorção de água e peso específico do Blocom Cimento. Além disso, fez-se um comparativo de custos entre essa nova tecnologia e os blocos cerâmico e de concreto vazados, utilizando-se o SINAPI e estudos de campo como referência. Verificou-se que o Blocom Cimento apresentou ótimos valores de absorção de água e peso específico e uma baixa resistência à compressão. No que se refere aos custos, observou-se uma economia superior a 10%, quando comparada aos outros sistemas de vedação estudados. Conclui-se que o Blocom Ci-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro e do segundo autor;

²Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: rafaelozoriobraga94@gmail.com;

³Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: Diogenisferreira@yahoo.com.br;

⁴Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: deboraqteixeira@gmail.com;

⁵Graduada em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: marcialopes@univicoso.com.br ;

⁶Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: marcellolivier17@gmail.com.

mento tem grande potencial para competir com os demais materiais de vedação existentes no mercado, destacando-se pelo seu elevado custo benefício.

Palavras-chave: Vedação, Bloco, Inovação.

Abstract: In civil engineering, there is a relentless search for products, techniques and equipment that generate improvements in building performance, cost reduction, increased productivity at the construction site and decrease of wasted materials. A new product found on the market is the Blocom Cement, created to act as a vertical sealing system and to replace conventional masonry. In this context, the objective of this work was to study the performance of the Blocom Cement block and generate a comparative of performance and costs between this new product and the conventional ceramic and concrete blocks. Laboratory tests were carried out to determine the axial compressive strength, water absorption and specific gravity of Blocom Cement. In addition, a cost comparison was made between this new technology and the cast ceramic and concrete blocks, using SINAPI and field studies as a reference. It was verified that the Blocom Cement presented excellent values of water absorption and specific weight and a low compressive strength. In terms of costs, an economy of more than 10% was observed when compared to the other sealing systems studied. It is concluded that Blocom Cement has great potential to compete with other sealing materials existing in the market, highlighting its high cost-benefit ratio.

Keywords: Sealing, Block, Innovation.

Introdução

A construção civil passa por um processo de mudança e elevada competitividade entre as empresas. O crescimento registrado nos últimos anos nesse setor tem estimulado o desenvolvimento e facilitado a modernização das construções, observando-se como

principais ganhos a economia, o aumento da produtividade no canteiro de obra e a diminuição do desperdício de materiais.

No que se refere ao fechamento vertical das edificações, o sistema mais utilizado é a alvenaria de vedação convencional utilizando blocos cerâmicos. Esse sistema é composto por várias etapas, como assentamento de blocos de pequenas dimensões, normalmente 25x20x15 cm e 40x20x15 cm, seguido do revestimento de argamassa, que se subdivide em chapisco, emboço e reboco.

Dentre as novas alternativas desenvolvidas para substituir a alvenaria de vedação, destaca-se o Blocom Cimento, criado pela empresa BN Artefatos - Blocom. Trata-se de um bloco pré-moldado, com dimensões de 90x90x13 cm, cujo miolo é constituído por isopor e a superfície é formada por uma camada fina e lisa de argamassa. Tais características sugerem que o Blocom Cimento seja uma alternativa com baixo peso específico, bom isolamento térmico e acústico, que dispensa o revestimento de argamassa, apresentando agilidade na execução e redução dos resíduos sólidos gerados na obra.

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo estudar o desempenho do bloco Blocom Cimento atuando como sistema de vedação, além de gerar um comparativo de custos entre esse novo produto e o tijolo cerâmico convencional.

Material e Métodos

Os blocos Blocom Cimento, fornecidos pela BN Artefatos, foram submetidos a uma série de ensaios de caracterização e determinação das propriedades de desempenho, sendo eles: peso específico, resistência à compressão axial e absorção de água.

O peso específico foi calculado pela razão entre o peso e o volume do bloco. Para tanto, determinou-se a massa e as dimensões (comprimento, altura e espessura) do bloco.

O ensaio de resistência à compressão axial foi realizado no bloco inteiro e no bloco cortado. No primeiro caso, o bloco foi preso a um pórtico metálico, a carga foi aplicada por um macaco hidráulico e medida por um anel dinamométrico. No segundo caso, cortou-se um bloco de Blocom Cimento com uma serra mármore, obtendo-se

amostras de 13x20x40 cm, aproximando-se das dimensões do bloco vazado de alvenaria de vedação, e realizou-se o ensaio utilizando-se uma prensa hidráulica. Os ensaios foram realizados seguindo a metodologia da ABNT NBR 12118:2013.

O ensaio de absorção de água foi executado seguindo a ABNT NBR 12118:2013, utilizando-se amostras do bloco cortado.

Por fim, para a comparação de custos entre o Blocom Cimento e a alvenaria de bloco cerâmico vazado, levou-se em consideração os custos com os materiais e mão de obra para realização dos serviços de elevação das paredes e execução do revestimento de argamassa. Para a alvenaria convencional foi utilizado o SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) como referência, já para o Blocom Cimento foi feito um estudo de campo em uma obra que está sendo executada na Chácara Bela Vista - Zona Rural, Viçosa-MG.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados médios de peso específico, resistência à compressão axial e absorção de água do Blocom Cimento obtidos nos ensaios laboratoriais. Além disso, são apresentados as especificações da ABNT NBR 15270-1:2017 e da ABNT NBR 6136:2014 para blocos cerâmicos e blocos de concreto sem função estrutural, respectivamente.

Tabela 1- Comparativo das características e propriedades de desempenho entre o Blocom Cimento e os blocos cerâmico e de concreto sem função estrutural.

Características e propriedades dos blocos	Blocom Cimento	Bloco cerâmico vazado	Bloco de concreto vazado
Peso específico (kN/m ³)	4,0	13,0	14,0
Resistência à compressão (MPa)	0,65 – bloco inteiro 0,98 – bloco cortado	≥ 1,5	≥ 3,0
Absorção de água (%)	10	≤ 25,0	≤ 10,0
Custo (R\$/m ²)	71,17	81,46	85,67

Segundo a ABNT NBR 6120:1980 a alvenaria de tijolo cerâmico vazado e a alvenaria de blocos de concreto vazado possuem peso específico de 13 e 14 kN/m³, respectivamente, enquanto o Blocom Cimento apresenta peso específico de apenas 4 kN/m³. Observa-se que o Blocom Cimento possui baixo peso específico se compa-

rado ao bloco cerâmico vazado ou bloco de concreto vazado. Esse resultado está relacionado com as características do isopor, um dos principais componentes do Blocom Cimento, que apresenta massa específica reduzida. Tal característica promove maior economia no custo da edificação, em especial, na fundação, devido a menor carga aplicada à estrutura.

A ABNT NBR 6136:2006 prescreve que a absorção média de água em blocos de concreto produzidos com agregado normal não deve ser superior a 10% e a ABNT NBR 15270-1:2017 especifica uma absorção de água média inferior a 25% para o bloco cerâmico vazado. Nota-se que, no caso do Blocom Cimento, a absorção de água média é de 10%, atendendo a especificação das normas citadas anteriormente. Esse resultado está relacionado também às características do isopor que, apesar da elevada porosidade, possui baixa absorção de água. Tal característica torna o Blocom Cimento um produto que pode ser utilizado para vedar paredes internas e externas, podendo ser empregado, inclusive, em áreas molhadas. Observa-se que as amostras do Blocom Cimento atenderam a norma. Entretanto, duas das amostras extrapolaram o valor máximo de absorção requerido. Esse resultado pode estar relacionado com as características do isopor, que possui uma baixa capacidade de absorção de água, entretanto apresenta elevada porosidade.

No que se refere à resistência à compressão axial, a ABNT NBR 6136:2006 prescreve que resistência mínima dos blocos de concreto não estruturais é de 3,0 MPa e a ABNT NBR 15270-1:2017 especifica resistência mínima de 1,5 MPa para o bloco cerâmico vazado. Logo, observa-se que o Blocom Cimento não atendeu aos limites normatizados. Observa-se ainda que a tensão de ruptura do bloco inteiro apresentou uma redução de mais de 30%, se comparada à resistência à compressão do bloco cortado. Esse resultado está relacionado ao aumento da esbeltez da peça, tornando o efeito de flambagem mais significativo. Os baixos valores de resistência à compressão podem estar associados à fina camada de argamassa que compõe o Blocom Cimento. Essa camada, em alguns casos, não atende à especificação de cobrimento para proteger a armadura, inviabilizando o uso do bloco em ambientes agressivos.

Em relação ao custo, observa-se que o Blocom Cimento apresenta uma economia de mais de 10% se comparada à alvenaria utilizando bloco cerâmico e bloco de concreto. Essa economia está associada às dimensões do Blocom Cimento, que elevam a produtividade da construção e, conseqüentemente, reduzem o custo com mão de obra. Outra razão da economia é que o Blocom Cimento já é vendido com um acabamento liso de argamassa, reduzindo os custos com materiais e mão de obra no canteiro de obras.

Considerações Finais

Conclui-se que o Blocom Cimento tem grande potencial para competir com os demais materiais de vedação existentes no mercado, destacando-se pelo seu elevado custo benefício. O Blocom Cimento apresentou desempenho satisfatório em todos os ensaios realizados, indicando apenas uma resistência à compressão reduzida. Entretanto, após um estudo detalhando sobre a composição do bloco, essa irregularidade poderá ser ajustada.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6136: Blocos vazados de concreto simples para alvenaria — Requisitos. Rio Janeiro, 2014.

NBR 12118: Bloco vazado de concreto para alvenaria – Métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2013.

NBR 15270-1: Componentes cerâmicos Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação — Terminologia e requisitos. Rio de Janeiro, 2017.

NBR 6120: Carga para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.

AVALIAÇÃO DA PERDA DE CARGA EM ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS

Josimar Lopes Martins¹, Edson Henrique Cândido Miranda²,
Najara Glenda Frota Pereira³, Rômulo Ulysses Vieira Rodrigues⁴

Resumo: O estudo e conhecimento prático da composição de sistemas de abastecimento de água são de grande importância para sua devida aplicação no ramo da construção civil. Os principais fatores que são levados em consideração ao se dimensionar um sistema são as perdas de carga em condutos forçados e seus respectivos comprimentos equivalentes, que determinam qual a melhor dimensão, tipo de material e potencial de vazão necessário a ser fornecido pelo sistema de recalque para que o fluido (água) chegue ao seu local de destino. Os comprimentos equivalentes são determinados através da geometria das singularidades hidráulicas, podendo ser estas, curvas, joelhos, tê's, válvulas e outros. Diante do exposto, este trabalho objetivou determinar os comprimentos equivalentes de diversos acessórios hidráulicos, avaliando os valores obtidos com os registrados em literatura e também avaliar a variação de perda de carga entre acessórios com funções similares.

Palavras-chave: Comprimento equivalente, dimensionamento, hidráulica, abastecimento.

Abstract: The study and understanding of the composition of water systems are of great importance for their application in the field of construction. The main factors that are taken into account when designing a system are the load deflections for the conduits and

¹Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: josimarmartins567@gmail.com

²Graduando em Engenharia Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: h.mirandacm@gmail.com

³Professora dos cursos de Engenharia Civil e Ambiental – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: najaraglenda@univicoso.com.br

⁴Professor do curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: romulo@univicoso.com.br

their equivalence efforts, which determine the best size, type of material and flow potential required to be sized by the set-up system that the fluid (water) reaches your destination. Equivalent lengths are determined by the geometry of the hydraulic singularities, these being curves, knees, tees, valves and others. In view of the above, this work aimed at choosing the equivalent lengths of several benefits, evaluating the values with which the publications appeared and also evaluated the variations of loss of load between accessories with similar functions.

Keywords: Equivalent length, sizing, water, supply.

Introdução

Nos diversos setores onde se utiliza sistemas de canalização é possível verificar a variedade de peças que o compõe, como conexões, válvulas, registros, restrições, expansões e etc. Há também variação no tamanho dessas peças e, conseqüentemente, em seus diâmetros. Tais peças são utilizadas para ligar seções, modificar a direção ou o diâmetro ou interromper a linha de tubos e etc., e usualmente, esses sistemas são utilizados para transporte de fluidos sendo o mais comum a água.

Por definição as perdas de cargas são provocadas pelo atrito no escoamento do fluido ocasionando uma dissipação de energia que, por unidade de peso, é computada matematicamente na equação de Bernoulli (BRUNETTI, 2008) devido às variações abruptas de área sofridas pelo fluido durante seu escoamento pela variabilidade de peças que compõe os sistemas de canalização.

O método de comprimento equivalente consiste em se adicionar ao comprimento real da tubulação um comprimento extra, que corresponde ao mesmo valor de perda de carga que seria causado pelas peças especiais que compõem a tubulação. Desta forma, cada singularidade da tubulação corresponde a um determinado comprimento fictício adicional de tubo, que recebe o nome de comprimento equivalente.

Portanto esse trabalho visou calcular os comprimentos equi-

valentes para alguns tipos de acessórios presentes em um sistema de canalização no intuito de se observar como esses comprimentos podem ser utilizados no cálculo das perdas de cargas para dimensionamentos hidráulicos facilitando o cálculo comparando essas perdas de acordo com o tipo de vazão adotada no experimento.

Material e Métodos

O estudo em questão foi desenvolvido no laboratório de hidráulica da Univiçosa, através de um equipamento próprio para avaliação de perdas de cargas em diferentes tipos de conexões, sendo estas submetidas a diferentes vazões (Q) expressas em litros por minuto por um rotâmetro acoplado. As perdas de carga foram verificadas através de manômetros acoplados a cada acessórios, nos quais pode-se observar a diferença de altura na coluna com clorofórmio sendo utilizado como líquido manométrico.

Inicialmente, a uma vazão de 15 L/min foram realizadas as leituras de queda de pressão no manômetro (hl) para cada tipo de acessório. Em seguida, a uma vazão de 30 L/min, o mesmo procedimento foi realizado.

Ao final foi realizado o cálculo dos comprimentos equivalentes para cada acessório através da equação 1.

$$L_{eq} = \frac{2 \cdot D_i \cdot h_l \cdot g}{F_m \cdot v^2} \quad (\text{EQUAÇÃO 1})$$

Onde: L_{eq} = comprimento equivalente (m);
 D_i = diâmetro interno (m);
 h_l = queda de pressão no manômetro (m);
 F_m = fator de atrito de Swame Jain;
 V = velocidade média (m/s)

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos nas medições em laboratório e através dos cálculos estão descritos na Tabela 1 para a vazão a 15 L/min e na Tabela 2 para a vazão a 30 L/min.

Tabela 1 – Cálculo dos comprimentos equivalentes para vazão baixa de 15L/min.

Acessórios	hL (m)	Di (m)	Re	ε/D	f_m	V (m/s)	Leq (m)
Válvula de gaveta 1' (25mm)	0,01	0,0215	14.812,6	0,0307	0,06056	0,68896	0,139
Válvula de gaveta 1' (25mm) parcialmente aberta	0,0435	0,0215	14.812,6	0,0307	0,06056	0,68896	0,63835
Redução (32x25 mm)	0,0465	0,0215	14.812,6	0,0307	0,06056	0,68896	0,68237
Redução (25x20mm)	0,1275	0,0165	19.301,3	0,04	0,06672	1,16978	0,45212
Curva de 90° (20mm)	0,047	0,0165	19.301,3	0,04	0,06672	1,16978	0,16667
Cotovelo (20mm)	0,195	0,0165	19.301,3	0,04	0,06672	1,16978	0,69148
Ampliação (20x25mm)	0,0575	0,0165	19.301,3	0,04	0,06672	1,16978	0,2039
Cotovelo (25mm)	0,0875	0,0215	14.812,6	0,0307	0,06056	0,68896	1,28403
Curva de 90° (25mm)	0,0035	0,0215	14.812,6	0,0307	0,06056	0,68896	0,05136
Ampliação (25x32mm)	0,0165	0,0215	14.812,6	0,0307	0,06056	0,98896	0,24213
Cotovelo (32mm)	0,0325	0,0275	11.580,8	0,024	0,05607	0,42112	1,76351
Redução (32x20mm)	0,1755	0,0165	19.301,3	0,04	0,06672	1,16978	0,62234
Ampliação (20x32mm)	0,0345	0,0165	19.301,3	0,04	0,06672	1,16978	0,12234
Tê (20mm)	0,1675	0,0165	19.301,3	0,04	0,06672	1,16978	0,59397

Tabela 2 – Cálculo dos comprimentos equivalentes para vazão alta de 30L/min.

Acessórios	hL (m)	Di (m)	Re	ε/D	f_m	V (m/s)	Leq (m)
Válvula de gaveta 1' (25mm)	0,035	0,0215	29.625,2	0,0307	0,05925	1,37792	0,13124
Válvula de gaveta 1' (25mm) parcialmente aberta	0,1555	0,0215	29.625,2	0,0307	0,05925	1,37792	0,5831
Redução (32x25mm)	0,173	0,0215	29.625,2	0,0307	0,06672	1,37792	0,64872
Redução (25x20mm)	0,4945	0,0165	38.602,6	0,04	0,06576	2,33955	0,44474
Curva de 90° (20mm)	0,1675	0,0165	38.602,6	0,04	0,06576	2,33955	0,15065
Cotovelo (20mm)	0,812	0,0165	38.602,6	0,04	0,06576	2,33955	0,73029
Ampliação (20x25mm)	0,283	0,0165	38.602,6	0,04	0,06576	2,33955	0,25452
Cotovelo (25mm)	0,352	0,0215	29.625,2	0,0307	0,05925	1,37792	1,31994
Curva de 90° (25mm)	0,0235	0,0215	29.625,2	0,0307	0,05925	1,37792	0,08812
Ampliação (25x32mm)	0,077	0,0215	29.625,2	0,0307	0,05925	1,37792	0,28874
Cotovelo (32mm)	0,123	0,0275	23.161,6	0,024	0,05431	0,84224	1,72267
Redução (32x20mm)	0,682	0,0165	38.602,6	0,04	0,06576	2,33955	0,61337
Ampliação (20x32mm)	0,2485	0,0165	38.602,6	0,04	0,06576	2,33955	0,22349
Tê (20mm)	0,6725	0,0165	38.602,6	0,04	0,06576	2,33955	0,60483

De acordo com Silva (2016), as perdas de cargas avaliadas através do método de comprimentos equivalentes (L_{eq}) facilitam sua aplicabilidade no dimensionamento de sistemas já que o mesmo relaciona as conexões independentes da sua geometria em termos de comprimento equivalente sendo expressas como tubulações re-

tilíneas, que são aceitáveis por produzirem a mesma perda de carga causada pela conexão e facilitam sua aplicação às equações de perda de carga unitária.

Os dados de comprimentos equivalentes obtidos podem ser diretamente empregados na equação prática de Hazen - Williams que descreve a perda de carga unitária nas tubulações (Equação 2):

$$J = 10,64 \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} D^{4,87}} \quad \text{(EQUAÇÃO 2)}$$

Onde:

J = Perda de carga unitária em (m/m);

C = Coeficiente de Hazen Williams;

Q = Vazão em (m³/s);

D = Diâmetro interno da tubulação (m).

Através dos dados obtidos podemos avaliar a diferença de perda de carga e comprimento equivalente entre conexões. Observou-se que as curvas, independente do diâmetro apresentam os menores comprimentos equivalentes, diretamente proporcionais à perda de carga, isso se explica devido o formato angular das peças serem mais alongados, mesmo havendo maior turbulência no escoamento as perdas por atrito são menores que das demais peças descritas no experimento. As curvas de 90° com diâmetro de 20 mm, apresentam valores de comprimento equivalentes de 0,167 metros para vazão correspondente de 15 l/s e 0,15 metros para vazão de 30 l/s, avaliados positivamente quando comparados à literatura que descreve o Leq com valor de 0,5 metros. As curvas de 90° com diâmetro de 25 mm, apresentam valores de comprimento equivalentes de 1,284 metros para vazão correspondente de 15 l/s e 1,319 metros para vazão de 30 l/s, apresentando valores bem próximos a literatura que descreve o Leq com valor de 1,5 metros. Os cotovelos de 90° com diâmetro de 20 mm, apresentam valores de comprimento equivalentes de 0,69 metros para vazão correspondente de 15 l/s e 0,73 metros para vazão de 30 l/s, avaliados positivamente quando comparados à literatura que descreve o Leq com valor de 1,2 metros. Os cotovelos de 90° com diâmetro de 25 mm, apresentam valores de comprimento equivalentes de 0,051 metros para vazão correspondente de 15 l/s e 0,088 metros para vazão de 30 l/s, apresentando

valores bem menores que a literatura que descreve o Leq com valor de 0,6 metros.

Comparando a válvula de gaveta totalmente aberta e parcialmente aberta (até a metade) houve um aumento no comprimento equivalente de 77%, o que acarretaria em uma grande perda de carga se dimensionado um sistema com a válvula parcialmente aberta, dado que a válvula aberta apresenta valor de comprimento equivalente de 0,139 metros, enquanto parcialmente fechada apresenta 0,610 metros.

Conclusão

Com aumento da vazão as perdas de cargas aumentam consideravelmente, nesse intuito deve se levar em consideração a aplicação ideal de cada acessório para que o escoamento forçado chegue com a devida vazão. Comparando os comprimentos equivalentes das curvas e cotovelos apresentados, as curvas apresentam melhor desempenho e possuem menor perda de carga. Comparando os cotovelos e curvas para as duas vazões avaliadas apresentam pequenas variações de comprimento equivalente. Ao dimensionar um sistema indica se a utilização de peças com formato mais amplo em formato curvo com maior angulação, pois apresentam menor comprimento equivalente e dissipam menos energia do sistema. Os comprimentos equivalentes e as perdas de cargas avaliados no experimento apresentam valores menores quando comparados aos valores da literatura, sendo estes indicados no dimensionamento de sistemas, obtendo assim menor custo avaliado para implementação dos sistemas de recalques já que as perdas de cargas e comprimentos equivalentes avaliados na prática são inferiores quando comparado ao literário.

Referências Bibliográficas

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SILVA, Andrea. Quantificação da perda de carga em conexões de PVC soldável: Determinação dos coeficientes K e comprimentos equivalentes. Universidade Federal do Pampa. Alegrete, 2016.

CARACTERIZAÇÃO DA AREIA ARTIFICIAL PROVENIENTE DA PEDREIRA MBC DA CIDADE DE SÃO GERALDO¹

Júlia Luiza Monteiro Lopes², Fernando Dias de Carvalho Junior³, Felipe Dias de Carvalho⁴, Mateus Pires da Cunha Lima⁵, Romulo Ulysses Vieira Rodrigues⁶, Ricardo Gomes Guimarães⁷

Resumo: Esse trabalho é voltado para a caracterização da areia artificial obtido pela pedreira MBC, situada no município de São Geraldo – MG, desenvolvido no laboratório de materiais de construção civil da UNIVIÇOSA – FACISA. Com base na NBR 7211:2009, foram feitas as caracterizações de % de material fino, massa específica, massa unitária e curva granulométrica. Os dados obtidos nessa pesquisa mostram que esse material está apto para utilização como agregado miúdo no concreto.

Palavras-chave: Granulometria, areia artificial, caracterização, agregado miúdo.

Abstract: This work is aimed at the characterization of the artificial sand obtained by the MBC quarry, located in the municipality of São Geraldo - MG, developed in the civil construction materials laboratory of UNIVIÇOSA - FACISA. Based on NBR 7211: 2009, the characterization of fineness modulus, specific mass, unit mass and grain size curve were made. The data obtained in this research

¹Trabalho executado como fonte de estudo

²Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: julia-jlml@hotmail.com;

³Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: fernandodias_13@hotmail.com;

⁴Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: felipedias77@yahoo.com;

⁵Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: mateuspiresdacunha@hotmail.com;

⁶Graduado em Engenharia Civil, Mestrando em Administração – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: romulouvr@hotmail.com;

⁷Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: ricardo33guimarães@gmail.com

show that this material is suitable for the partial replacement of the small aggregate.

Keywords: Granulometry, artificial sand, aggregate, characterize.

Introdução

Os agregados têm grande importância na composição do concreto, que por sua vez é composto de cimento, agregado miúdo, agregado graúdo e água. No entanto, esses agregados devem ser “compostos por grãos de minerais duros, compactos, duráveis, estáveis, limpos e que não interfiram no endurecimento e hidratação do cimento e também na proteção contra corrosão da armadura” – NBR 7211:2009. Sendo assim, o conhecimento de suas características e a escolha do material que atenda a demanda é indispensável.

O Pedrisco ou a chamada Areia Artificial / Industrial é o material obtido da britagem de uma rocha estável com menores tamanhos de partículas. Na produção do agregado graúdo é gerado uma grande quantidade desse material, que inicialmente foi visto como rejeito. Contudo, esse material começou a ser estudado para a suposta substituição do agregado miúdo natural.

Ensaio como granulometria é a distribuição, em porcentagem, dos diversos tamanhos de grãos, ou seja, é a determinação das dimensões das partículas do agregado e de suas respectivas porcentagens de ocorrência. No entanto para a areia artificial ser considerada agregado miúdo é necessário que o material passe pela peneira ABNT 4,8mm.

Esse trabalho tem como objetivo analisar as propriedades físicas do agregado miúdo artificial, através do ensaio de granulometria como citado acima, e de acordo com os resultados, classificar se é possível ser utilizado no ramo da construção civil.

Material e Métodos

Caracterizado em laboratório, o agregado miúdo artificial (areia artificial gnáissica), obtido pela pedreira MBC, situada no

município de São Geraldo – MG, com o propósito de conhecer e analisar as propriedades físicas do mesmo. Para a seguinte caracterização, executou ensaio de granulometria, utilizando como base a norma NBR 7217:2009 para a execução dos ensaios de massa específica, análise granulométrica, massa unitária e material fino.

Resultados e Discussão

A tabela abaixo está de acordo com a NBR 248:2003 que estabelece a porcentagem retida em cada peneira, tanto da amostra M1 quanto da M2. O módulo de finura dos grãos é de 3,52 e a dimensão máxima característica é de 4,8mm.

Tabela 1 – composição granulométrica do agregado.

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA - NBR NM 248			
1	2	Média	Porcentagem retida e acumulada
Porcentagem retida individual			
0,0	0,0	0	0
0,0	0,0	0	0
0,1	0,0	0	0
6,3	6,3	6	6
31,9	31,8	32	38
18,1	18,3	18	56
14,3	14,1	14	70
11,7	11,6	12	82
17,7	17,9	18	100
Dimensão máxima característica (mm)			4,8
Módulo de finura			3,52

Através dos dados da tabela anterior, é plotado um gráfico granulométrico que com valores de porcentagem retida por diâmetro da peneira e tem parâmetros de granulometria útil e ótima, na qual o material deve estar entre esse intervalo. A areia artificial obteve

uma curva granulométrica aceitável, com apenas 1 ponto fora dentro dos parâmetros da norma, como resulta o gráfico a seguir.

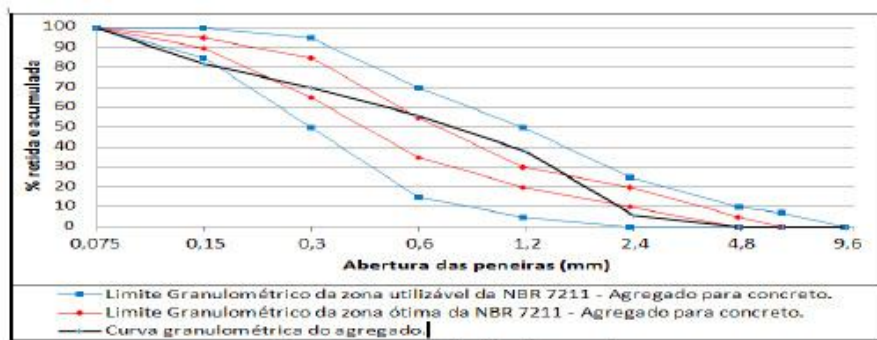


Figura 1 – Curva granulométrica do agregado.

De acordo com a ANBT NBR 7211:2009, o material fino que passa através da peneira 75 μ m, tem máxima porcentagem retida de 12%. No entanto esse ensaio passa 1,8% do permitido pela norma como mostra a tabela 2. Para a utilização de tal, é necessário fazer uma mistura com a areia natural. Essa mistura é calculada através de uma média ponderada entre ambas de modo que esse material fino não ultrapasse esses 12%.

Tabela 2 – Resultados dos ensaios de material fino, massa específica e massa unitária.

Material Fino (%)	13,8
Massa Específica	2,81 Kg/dm ³
Massa Unitária	1,59 Kg/dm ³

Massa específica, segundo a NBR NM 52:2009, é a relação entre a massa do agregado seco e seu volume, excluindo os poros permeáveis. A NBR 9935:2011 que define a terminologia do material sendo leve, normal e pesado, nesse

ensaio foi definido que o material tem densidade normal, variável entre 2 e 3 kg/dm³ conforme é apresentado na tabela 2.

O resultado da massa unitária é 1,59kg/dm³ conforme mostra a tabela 2 segundo a NBR NM 45:2006, também se classifica como normal.

Considerações Finais

Através dos ensaios realizados, percebeu-se o material analisado está dentro do esperado, de acordo com a ABNT NBR 7211:2009. Em relação a granulometria, massa específica e massa unitária, porém a determinação do material que passa na peneira de 75µm está acima do proposto pela norma ANBT NBR 7211:2009, então é necessário a mistura desse material com outro agregado fino para a composição do concreto.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. ABNT NBR 7211: Agregados para concreto – Especificação. Rio de Janeiro, 2009. 11p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. ABNT NBR NM 45: Agregados – Determinação da massa específica e do volume de vazios. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. ABNT NBR NM 52: Agregados – Determinação da massa específica e massa específica aparente. Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR NM 46: Agregados –Determinação do material fino que passa na peneira 75 μ m, por lavagem. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR NM 248: Agregados –Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 9935: Agregados – Terminologia. Rio de Janeiro, 2011.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO AGREGADO GRAÚDO PROVENIENTE DA MINERAÇÃO MÔNEGO LTDA, HULHA NEGRA-RS

Vitor Noé Paes¹, Bernardo Carvalho de Souza², Fernando Dias de Carvalho Junior³, Rômulo Ulysses Vieira Rodrigues⁴

Resumo: Esta pesquisa é voltada para o estudo das propriedades físicas do agregado graúdo “Brita 0 de calcário (graduação 4,75/12,5 mm), Mineração Mônego Ltda, Hulha Negra, RS” caracterizadas no laboratório de materiais de construção civil da Univiçosa. utilizando as normas NBR NM 53: 2009, voltadas para as especificações mínimas da massa específica, que a diferenciação de duas amostras não deve ser superior a 0,02 g/cm³ e granulometria que não deve ser superior a 0,3% de material perdido no ensaio e para agregados de absorção menor que 2%. Para composição granulométrica, utiliza-se a NBR NM 248:2001, condizendo que os valores após o peneiramento não devem diferenciar 4% entre si. Os resultados são satisfatórios em relação as especificações das normas.

Palavras-chave: massa específica, absorção d’água, composição granulométrica, material fino.

Abstract: This research is focused at the study of the physical properties of the aggregate “Brita 0 of limestone (grade 4.75 / 12.5 mm), Mineração Mônego Ltda, Hulha Negra, RS” prepared at the Univiçosa civil construction materials laboratory. using the NBR standards NM 53: 2009, for the specific minimum specifications of the specific mass, which must not exceed 0,02 g / cm³ and granulometry must not be higher than 0,3% of lost material and for absorption aggregates less than 2%. For granulometric composition,

¹Graduando do Curso de Engenharia Civil – UNIVIÇOSA, e-mail: vitornopaes@hotmail.com

²Graduando do Curso de Engenharia Civil – UNIVIÇOSA, e-mail: bernardocarvalho.bl@outlook.com

³Graduando do Curso de Engenharia Civil – UNIVIÇOSA, e-mail: fernandodias_13@hotmail.com

⁴Graduado em Engenharia Civil – UNIVIÇOSA, e-mail: romulouvr@hotmail.com

is used the NBR NM 248: 2001, according to which the values after the sieving should not differentiate 0.4% between them. The results are satisfactory in relation to the specifications of the standards.

Keywords: specific mass, water absorption, granulometric composition, fine material.

Introdução

Os agregados para a construção civil são os minerais sólidos utilizados para fabricação de matéria – prima, formados por areia (agregado miúdo) e rocha britada (agregado graúdo). Minerações típicas de agregados para a construção civil são os portos-de-areia e as pedreiras. No caso da areia, a origem pode ser o produtor de areia industrial ou de quartzito industrial. No caso da brita, pode ser o produtor de rocha calcária usada nas indústrias caieira e cimenteira.

Considerado como produto básico da indústria da construção civil, o concreto de cimento Portland utiliza, em média, por metro cúbico, 42% de agregado graúdo (brita), 40% de areia, 10% de cimento, 7% de água e 1% de aditivos químicos. Como se observa, cerca de 70% do concreto é constituído de agregados. Decorre daí a importância do uso de agregados com especificações técnicas adequadas.

No concreto é importante que sejam materiais de boa resistência, limpos e com granulação uniforme, pois influenciam em diversas características. São dosados de forma a obter uma massa de concreto econômica e com a maior resistência possível.

De acordo com a norma 7211:2009, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), agregado para concreto deve ser “Agregado cujos grãos passam pela peneira com abertura de malha de 75 mm e ficam retidos na peneira com abertura de malha de 4,75 mm, em ensaio realizado de acordo com a ABNT NBR NM 248, com peneiras definidas pela ABNT NBR NM ISO 3310-1.”

A NBR 7211 fixa as características exigíveis na recepção e produção de agregados, miúdos e graúdos, de origem natural, en-

contrados fragmentados ou resultante da britagem de rochas. Define por agregado graúdo como pedregulho ou brita proveniente de rochas estáveis, ou a mistura de ambos, cujos grãos passam por uma peneira de malha quadrada com abertura nominal de 152 mm e ficam retidos na peneira ABNT de 4,8 mm.

O objetivo desta pesquisa é a análise das propriedades do agregado graúdo afim de verificar a determinação da massa específica, absorção d'água e composição granulométrica, dimensão máxima característica e percentual de material fino.

Material e Métodos

Caracterizou-se no laboratório de materiais de construção civil, na Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa, Univiçosa, o ensaio físico do agregado graúdo, a fim de conhecer a dosagem experimental do material "Brita 0 de calcário (graduação 4,75/12,5 mm), Mineração Mônego Ltda, Hulha Negra, RS".

Para a determinação da massa específica (relação entre a massa do agregado seco e seu volume, excluindo os poros permeáveis.) e absorção d'água é usada a norma técnica NBR NM 53:2009. Para a realização deste ensaio é utilizado as seguintes materiais balança hidrostática, um recipiente construído de forma a impedir a perda de material ou a retenção de ar quando submerso, tanque de água e peneira de ensaio.

A amostra precisa ser preparada de acordo com a norma NM26:2009 e NM 27:2001 "Eliminar todo o material passante pela peneira de 4,75 mm por via seca, exceto quando o agregado contém mais que 2% de material que passa na referida peneira ou quando o material passante apresentar evidentes sinais de alteração mineralógica." e "Lavar completamente o agregado graúdo para remover o pó ou outro material da superfície. Secar a amostra de ensaio até massa constante a uma temperatura de $(105 \pm 5)^{\circ}\text{C}$. Deixar esfriar à temperatura ambiente durante 1h a 3h, para amostras de ensaio cujo agregado tenha dimensão máxima característica de 37,5 mm, ou períodos de tempo maiores para agregados de dimensões superiores, de forma que possam ser manipulados (temperatura de apro-

ximadamente 50°C)".

Após separada a amostra pesa-se o material que esteve submerso em água durante 24 horas, logo a pesagem é necessária absorver a umidade com um pano seco e então é necessário fazer uma nova pesagem para que dessa forma seja encontrado a sua massa específica e absorção d'água. Calculada as amostras, deve comparar os dois ensaios, sendo que a diferença entre as duas determinações de absorção não deve ser superior a 0,3% para agregados de absorção menor que 2% e a diferença entre as massas específicas não deve ser superior a 0,02 g/cm³.

- A Absorção é calculada com a seguinte fórmula:

$$\frac{(M_{sss} - M_s)}{M_s} \times 100$$

M_{sss} = massa saturada em superfície seca;

M_s = massa seca.

- A Massa específica saturada superfície seca é calculada com a seguinte fórmula:

$$\frac{M_{sss}}{M_{sss} - M_i}$$

M_{sss} = massa saturada em superfície seca;

M_i = massa do agregado imerso em água.

Para a composição granulométrica irá ser utilizado a norma NBR NM 248:2003, então cola-se a amostra em um conjunto de peneiras, e agita-se por 1 minuto, depois separa-se em uma bandeja cada parte retirada para determinar a granulometria:

Serie Normal / Série Normal	Serie Intermedia / Série Intermediária
75 mm	-
-	63 mm
-	50 mm
37,5 mm	-
--	31,5 mm
--	25 mm
19 mm	-
-	12,5 mm
9,5 mm	-
-	6,3 mm
4,75 mm	-
2,36 mm	-
1,18 mm	-
600 µm	-
300 µm	-
150 µm	-

Figura 1 - Peneira de serie normal e intermediária
Fonte: NBR 7211/2009

As amostras devem apresentar a mesma dimensão máxima característica e nas peneiras, os valores de porcentagem retida individualmente não devem diferir mais que 4% entre si. Se ocorrer essa diferença é necessário repetir o peneiramento até atender à exigência necessária.

Resultados

Quadro 1 - Massa específica saturada superfície seca e absorção.

ENSAIOS FÍSICOS DE AGREGADO GRAUADO		
Certificado nº: 0221	Interessado: M. Roscoe Engenharia e Construções Ltda.	
Natureza do Trabalho: Dosagem Experimental de concreto		
Material: Brita 0 de calcário (gradação 4,75/12,5 mm), Mineração Mônico Ltda., Hulha Negra, RS.		
Local da Coleta: Hulha Negra - RS		Data de Coleta: 15/09/2015
MASSA ESPECÍFICA SATURADA SUPERFÍCIE SECA E ABSORÇÃO - NBR NIM 53		
Amostra (n°)	01	02
Massa do agregado saturado superfície seca (g)	1085,2	1085,1
Massa do agregado + cesto submerso (g)	-	-
Tara do cesto submerso (g)	-	-
Massa do agregado submerso (g)	685,4	687,9
Massa específica SSS de amostra (kg/m³)	2723	2732
Diferença entre as duas amostras (kg/m³)	9	
Massa específica SSS da amostra (kg/m³)	2728	
Massa do agregado seco em estufa (g)	1072,4	1075,8
Absorção (%)	1,01	0,89
Diferença entre as duas amostras (%)	0,15	
Absorção do agregado (%)	0,9	

Fonte: Autor.

Quadro 2 - Massa específica saturada superfície seca e absorção.

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA - NBR NIM 248							
Amostra (n°)	1	2	1	2	Média	Porcentagem retida e acumulada	
Massa inicial (g)	5480,0	5425,6	Porcentagem retida individual				
Peneiras (mm)	Massa retida individual (g)		Módulo de finura				
32,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0	0	
25,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0	0	
19,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0	0	
12,5	0,0	0,00	0,0	0,0	0	0	
9,5	239,6	264,50	4,4	4,9	5	5	
6,3	2862,3	2845,50	52,4	52,4	52	57	
4,8	1236,0	1289,10	22,6	23,8	23	80	
2,4	994,2	957,80	18,2	17,6	18	98	
Fundo	130,7	69,10	2,4	1,3	2	100	
Massa final (g)	5462,8	5425,8	Dimensão máxima característica				9,5 mm
Diferença (%)	0,3	0,0	Módulo de finura				5,75
MATERIAL FINO - NBR NIM 46							
Amostra (n°)	Massa inicial (g)		Massa final (g)		Material Fino (%)		
1	2508,0		2580,50		0,91	Média	
2	2600,5		2577,50		0,88	0,9	
Diferença entre as duas determinações e a média (%)						0,02	

Fonte: Autor.

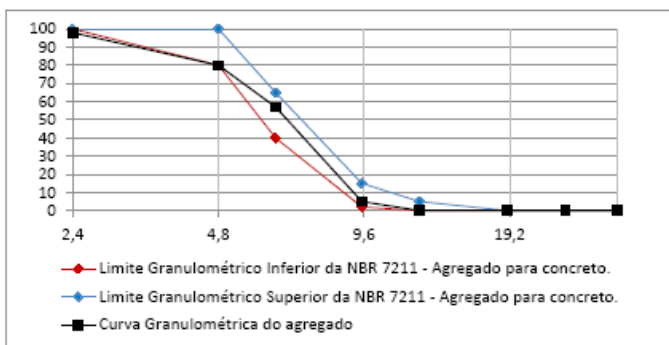


Figura 2 - Curva granulométrica
Fonte: Autor.

Ao observar os quadros e a figura com os resultados, podemos observar a massa específica está a $0,009 \text{ g/cm}^3$ dentro da norma que exige no máximo $0,2 \text{ g/cm}^3$ e sua absorção d'água com diferença de $0,15\%$, sendo a máxima $0,2\%$. O agregado estudado é caracterizado como um agregado normal por causa dimensão máxima característica de $9,5\text{mm}$ e possui e seu módulo de finura de $5,75$. No percentual de material fino é permitido no máximo de 1% , na amostra temos $0,9\%$.

Considerações Finais

Baseando-se nos resultados dos ensaios laboratoriais descritos podemos perceber que a Brita 0 de calcário em relação a sua massa específica está de acordo com a norma NBR NM 53: 2009.

Sobre a absorção d'água é utilizado a mesma norma da massa específica e pode-se concluir analisando os resultados com a sua respectiva norma que sua absorção foi realizada de maneira satisfatória.

Em relação a composição granulométrica, a NBR NM 248:2003 impõe que os valores de porcentagem retida individualmente não devem diferir mais que 4% entre si, sendo assim, o resultado também foi realizado dentro dos valores exigidos.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 7211:2009 - Agregados para concreto - Especificação Rio de Janeiro, 2009. 9p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT NBR 16605:2017 - Cimento Portland e outros materiais em pó — Determinação da massa específica. Rio de Janeiro, 2009. 8p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 26:2009 - Agregados – Amostragem. Rio de Janeiro, 2009. 10p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 27:2001 - Agregados – Redução da amostra de campo para ensaios de laboratório. Rio de Janeiro, 2001. 7p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 53:2009 - Determinação de massa específica, massa específica aparente e absorção de água. Rio de Janeiro, 2009. 8p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 248:2003 - Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2009. 6p.

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO PRODUZIDO PELA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA PEDRA BRITADA POR CONCHAS DO MAR

Fernando Henrique Neiva Pereira Ferreira¹, Rômulo Ulysses Vieira Rodrigues², Juliana Karoliny de Oliveira Faria³

Resumo: O setor da construção civil absorve uma quantia considerável de recursos naturais não renováveis. Sendo assim, possui grande contribuição na problemática ambiental, que envolve desde a extração até o descarte final dos resíduos. Para a solução desses empasse a construção civil vem desenvolvendo alternativas viáveis para a substituição das matérias-primas eventualmente aderidas ao concreto. Dessa maneira foram realizados ensaios na qual substituiu parcela da pedra britada do concreto por conchas do mar extraídas do litoral do Espírito Santo. Contudo não foi possível obter resultados satisfatórios quanto à resistência à compressão, devido a impasses como a dificuldade no adensamento e a probabilidade de resíduos de sais provenientes das conchas do mar.

Palavras-chave: Adensamento, agregado, corpo-de-prova, resistência.

Abstract: The civil construction sector absorbs a considerable amount of non-renewable natural resources. Thus, it has a great contribution in the environmental problem, which involves from the extraction to the final disposal of the residues. For the solution of these, civil construction has been developing viable alternatives for the substitution of the raw materials eventually adhered to the concrete. In this way, assays were carried out in which it replaced a portion of the crushed stone of concrete by sea shells extracted from

¹Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nandoenrique@hotmail.com

²Mestre em Engenharia Civil – UFOP ; Professor do curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail:romulouvr@hotmail.com

³Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: julianakaroliny67@outlook.com

the coast of Espírito Santo. However, it was not possible to obtain satisfactory results regarding compressive strength due to impediments such as difficulty in density and the probability of salts residues from sea shells.

Keywords: Aggregate, body-of-evidence, density, resistance.

Introdução

Nos dias atuais, os materiais de construção têm sido avaliados não só de acordo com suas propriedades e seu desempenho; a forma como são produzidos e o impacto que este processo de produção gera sob o meio ambiente também têm sido alvo de muitas pesquisas. Uma das maiores necessidades mundiais nas últimas décadas é o aproveitamento dos resíduos sólidos, os quais resultam em grandes impactos ambientais.

Para a solução desses impasses a construção civil vem desenvolvendo alternativas viáveis para a substituição das matérias-primas eventualmente aderidas ao concreto, por resíduos descartados sem destinação própria que garantem propriedades físicas e químicas semelhantes ou superiores ao serem aplicadas em campo. Contribuindo para a minimização dos efeitos ambientais acarretados pela engenharia civil.

A maior experiência brasileira na área de reciclagem de resíduos gerados por outras indústrias na produção de materiais de construção é a conduzida pela indústria cimenteira, que recicla principalmente escórias de alto forno e cinzas volantes.

Material e Métodos

Os agregados graúdos (conchas do mar) submetidos na pesquisa são provenientes do litoral do Espírito Santo. Entretanto o agregado miúdo aplicado no concreto é um cimento da Holcim ultraforte CP II E 32. Devido a preocupação em trabalhar com um traço não convencional, utilizou-se aditivo da MC-BAUCHEMIE com intuito de garantir as propriedades físicas quanto a plasticidade e trabalhabilidade do concreto.

A pesquisa foi realizada no Departamento de Engenharia

Civil da Univiçosa com o apoio do Laboratório de Materiais de Construção Civil da mesma instituição, a fim de realizar um comparativo do concreto convencional com um concreto que substitui parcialmente a pedra britada por conchas do mar, realizaram-se os ensaios de massa específica, absorção de água e compressão axial.

As conchas extraídas em questão foram tratadas da seguinte maneira: lavadas em água corrente e seca a temperatura ambiente, de forma a minorar presença de sais, onde um alto teor da mesma influência diretamente na resistência da mistura.

A confecção do concreto seguiu tais procedimentos: com a betoneira acionada, insere uma parcela minorada do fluído (água), este primeiro passo possui a finalidade de desprender resíduos de misturas anteriores, logo adiciona 50% dos agregados graúdos (85% pedra britada e 15% conchas) incrementado com a quantidade total do cimento, rotacionando por cerca de 2 minutos. Após o intervalo de tempo introduz a metade do fluído juntamente com o aditivo, cerca de 1 minuto. Finalizando inclui a parcela restante dos agregados graúdos, girando cerca de 1 minuto, logo adicionada o restante da água de amassamento rotacionando por mais 3 minutos, dessa forma a confecção do concreto chega a sua fase de empregabilidade. Após a confecção do concreto, realizou-se a moldagem dos corpos de provas cilíndricos de acordo com a ABNT, NBR 5738, antes de proceder à moldagem dos corpos de prova, os moldes e suas bases receberam um revestimento interno com uma fina camada de óleo mineral. Logo deve fazer escolha do método de adensamento que deve ser feita em função do abatimento, determinado de acordo com a ABNT NBR NM 67. Determinado o tipo de adensamento é possível obter o número de camadas e golpes a serem aplicados, em função da forma do corpo de prova e dimensão. Pode-se dizer que para este ensaio o adensamento é manual, duas camadas de concreto e 12 golpes em cada camada.

Definido tais parâmetros inicia a moldagem: introduz o concreto no molde em camadas de volume aproximadamente igual e adensar cada camada utilizando a haste, que deve penetrar no concreto com seu extremo em forma de semiesfera o número de vezes definido. A primeira camada deve ser atravessada em toda a

sua espessura quando adensada com a haste, evitando-se golpear a base do molde. Os golpes devem ser distribuídos uniformemente em toda a seção transversal do molde. Cada uma das camadas seguintes também deve ser adensada em toda sua espessura, fazendo com que a haste penetre aproximadamente 20 mm na camada anterior. Deve-se bater levemente na face externa do molde, até o fechamento de eventuais vazios. A última camada deve ser moldada com quantidade em excesso de concreto, de forma que, ao ser adensado, complete todo o volume do molde e seja possível proceder ao seu rasamento, eliminando o material em excesso. Em nenhum caso, é aceito completar o volume do molde com concreto após o adensamento da última camada.

Após 24 horas realizou o processo de desmoldagem dos corpos de provas, sendo mantidos em câmara úmida para cura até o momento dos ensaios de resistência a compressão axial. Em seu estado endurecido avaliou-se a resistência à compressão do concreto (ABNT, NBR 5739:2007). Antes da execução do ensaio, devem ser preparadas as bases dos corpos de provas de acordo com o estabelecido na ABNT NBR 5738. Logo deve determinar os diâmetros em duas faixas e retirar a média para o cálculo da área da seção transversal, determinar a altura. Após adiciona o valor de área no equipamento, acionada a mesma e determinado à força atuante até momento de ruptura, dessa forma é possível obter a tensão atuante. Foram ensaiados quatro corpos de prova cilíndricos (10 x 20 cm) sendo dois rompidos com a idade respectivamente de 7 e 28 dias.

Resultados e Discussão

A partir dos resultados obtidos através dos ensaios, foi possível determinar a dosagem de cada elemento essencial para realização do concreto, sendo possível de levar os corpos de provas moldados à ruptura por compressão e determinando essa força máxima suportada pelo mesmo. De modo análogo é concomitante necessário determinar a tensão atuante, através do produto da força máxima e área do corpo de prova, de maneira a avaliar sua resistência com um concreto convencional.

Tabela 1 – Resultados dos ensaios submetidos

Dosagem do Concreto - 4 corpo de Prova			Dados do corpo de prova		Ensaio de Compressão		
Material	Massa seca (Kg)	Massa de água (kg)	Nº CP	Ø médio (mm)	Idade (dias)	Força (kN)	Tensão (Mpa)
Cimento	2,414						
Areia Natural	5,843		1	99,93	7	86,5	11,029
Conchas (15%)	0,934		2	99,73	7	81,58	10,443
Brita 1 (85%)	5,3		3	100,35	28	136,42	17,249
Água		1,07	4	100,43	28	135,694	17,130

Para fins comparativos, adotou-se segundo a NBR 6118, uma classe de agressividade tipo II, com agressividade moderada, classificação geral do tipo ambiente para projeto como urbano e risco de deterioração da estrutura relativamente pequeno. Logo ao se trabalhar com concreto armado na respectiva classe de agressividade é necessário um concreto com classe de resistência mínima igual ou superior 25 MPa.

Tabela 2 - Comparativo do Fck do concreto convencional com o obtido em laboratório

Fck min Concreto (MPa)	Idade (dias)	Fator	Tensão conv. Ideal (MPa)	Tensão de ensaio média (MPa)	Resultado
25	7	0,65	16,25	10,736	NÃO OK !
	28	1	25	17,190	NÃO OK !



Figura 1 - Corpo de Prova



Figura 2 - Fissuras após rompimento

Considerações Finais

Tendo em vista os resultados obtidos, conclui-se que o concreto para fins estruturais o concreto analisado não possui

parâmetros solicitados quanto a compressão axial ao substituí-los parcialmente por pedras britadas por conchas do mar como agregado graúdo, implicando em perda significativa de sua resistência. Pode-se afirmar que a mesma obteve uma resistência à compressão inferior ao estabelecido pela NBR 6118, ou seja, não ultrapassou a resistência mínima de 25 MPa. Possuindo uma resistência inferior de 31,24%, correspondendo a 17,190 MPa aos 28 dias.

O baixo valor de resistência pode ser diagnosticada por fatores distintos, como a dificuldade no adensamento do corpo de prova, devida o material apresentar uma granulometria grosseira, dificultando a realização do ensaio de forma otimizada e presença de resíduos de sais proveniente das conchas.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738: Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova. 2015

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2003.

COSTA, Glaciele Costa. RIOS, Endrik Nardotto. Avaliação da resistência à compressão do concreto produzido com agregados reciclados da construção civil. CONTECC. 2017

THE CONSTRUCTOR. Why do we test concrete compressive strength after 28 days. Disponível em < <https://theconstructor.org/concrete/why-we-test-concrete-strength-after-28-days/6060/> > . Acesso em 22 de março de 2019.

UFISM. Durabilidade das estruturas de concreto. Disponível em < http://coral.ufsm.br/decc/ECC1006/Downloads/Durabilidade_2014.pdf > . Acesso em 22 de março de 2019.

FABRICAÇÃO E DETERMINAÇÃO DO DESEMPENHO DE TIJOLO SOLO-CIMENTO COM ADIÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL¹

Fábio Monteiro Nascimento², Matheus de Andrade Dionísio³,
Felipe Dias de Carvalho⁴, Fernando Dias de Carvalho Junior⁵,
Débora Quintas Teixeira⁶, Márcia Maria Salgado Lopes⁷

Resumo: A redução da utilização de matérias-primas naturais e o reaproveitamento de resíduos para fabricação de novos produtos são alternativas que podem ser adotadas para contribuir com o desenvolvimento sustentável. Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo fabricar e analisar o desempenho dos tijolos vazados de solo-cimento com substituição parcial do solo por resíduos de construção civil (RCC). Os materiais utilizados foram: solo, RCC, cimento e água. Na primeira etapa experimental foi realizada a caracterização física dos materiais. Na segunda etapa foram produzidos os tijolos, substituindo o solo pelo RCC nas proporções 0%, 25% e 50%. Sequencialmente, os tijolos foram ensaiados quanto à resistência à compressão, absorção de água e análise dimensional. Verificou-se melhoras significativas em todas as propriedades de desempenho dos tijolos com substituição parcial do solo pelo RCC. No entanto, nenhuma das misturas atendeu as especificações da ABNT NBR 8491: 2012, o que sugere a necessidade de novas pesquisas que busquem testar outros traços, no sentido de elevar a

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro e do segundo autor;

²Graduado em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: fabiomonteirovrb@hotmail.com

³Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: matheusgp02@hotmail.com

⁴Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: felipedias77@yahoo.com

⁵Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: fernandodias_13@hotmail.com

⁶Graduanda em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: deboraqteixeira@gmail.com

⁷Graduada em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: marcialopes@univicoso.com.br

quantidade de cimento utilizada; o grau de compactação e a umidade ótima, que resultem no peso específico seco máximo do tijolo; e o tempo e as condições de cura.

Palavras-chave: Solo-cimento, Resíduos, RCC, Construções Sustentáveis.

Abstract: The reduction of the use of natural raw materials and the reuse of waste to manufacture new products are alternatives that can be adopted to contribute to sustainable development. In this context, the objective of this work is to fabricate and analyze the performance of soil-cement bricks with partial replacement of the soil by civil construction waste (RCC). The materials used were: soil, RCC, cement and water. In the first experimental stage, the physical characterization of the materials was performed. In the second stage, the bricks were produced, replacing the soil by the RCC in proportions 0%, 25% and 50%. Sequentially, the bricks were tested for compressive strength, water absorption and dimensional analysis. Significant improvements were observed in all performance properties of the bricks with partial soil replacement by RCC. However, none of the mixtures met the specifications of ABNT NBR 8491: 2012, which suggests the need for new research that seeks to test other traces, in order to increase the amount of cement used; the degree of compaction and the optimum humidity, which results in the maximum dry specific weight of the brick; and the time and conditions of cure.

Keywords: Soil-cement, Waste, RCC, Sustainable Buildings.

Introdução

A atual situação do Brasil, em relação ao descarte adequado de resíduos da construção civil e de demolição é preocupante, afetando diretamente o meio ambiente. Volumes significativos desses resíduos são depositados inadequadamente na natureza, causando uma série de impactos ambientais. Outro fator preocupante é a es-

cashez cada vez mais acelerada e desenfreada dos recursos naturais utilizados na indústria da construção civil, podendo-se citar a areia e a brita. Jazidas inteiras não renováveis desses materiais são exploradas apenas como fontes econômicas, desprezando-se as questões ambientais.

Logo, uma preocupação da sociedade é o reaproveitamento dos resíduos da construção civil, transformando-os em matéria prima novamente e reutilizando-os como agregado miúdo ou graúdo na fabricação de novos produtos para a construção civil, como, por exemplo, tijolos solo cimento. Um segmento interessante para a utilização dos tijolos ecológicos pode ser a construção de casas populares, de baixo custo. Tais edificações se destacam por serem mais econômicas e apresentarem maior agilidade na execução, através do sistema de mutirão. Soma-se a esses benefícios a possibilidade dessas casas utilizarem materiais que seriam descartados e não aproveitados, como os tijolos solo-cimento com adição do resíduo da construção.

Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo fabricar e avaliar o desempenho de tijolos solo-cimento com adições de diferentes proporções de resíduo da construção, buscando-se, assim, um produto que atenda aos requisitos econômico, ambiental e de desempenho.

Material e Métodos

Os materiais utilizados para fabricação dos tijolos foram: solo coletado no trevo de Cajuri, localizado na rodovia MG120, km 642, entre Viçosa e Coimbra; cimento Portland CP V-ARI, recomendado para a produção de artefatos pré-fabricados; água disponível para o abastecimento público pela COPASA para a cidade de Visconde do Rio Branco – MG; e RCC do tipo classe A coletado na obra do Edifício 28 de Setembro, localizado na Praça 28 de Setembro, em Visconde do Rio Branco – MG. O resíduo é constituído por restos de argamassa, solo, agregados, concreto, tijolos, sendo triturado em um triturador martelo e passado na peneira com abertura de 4,8 mm.

Com relação à definição das dosagens, adotou-se um traço base 1:10 (cimento: solo) e a partir desse traço, realizou-se substituições do solo pelo RCC nas porcentagens 0%, 25% e 50%, mantendo-se o consumo de cimento fixo. Logo, os traços, em massa, foram 1:10 (cimento: solo), 1:7,5:2,5 (cimento: solo: RCC) e 1:5:5 (cimento: solo: RCC). Além disso, a quantidade de água adicionada em cada mistura foi determinada pela verificação da consistência da massa por meio de testes visual e manual. Ressalta-se que o traço base e as porcentagens de substituição foram definidos com base na literatura. As misturas estudadas de solo e RCC foram caracterizadas quanto à granulometria (ABNT NBR 7181:1984), limite de liquidez (ABNT NBR 6459:1984) e limite de plasticidade (ABNT NBR 7180:1984).

A moldagem dos tijolos foi realizada com a utilização de uma prensa manual. Após a moldagem, os tijolos foram submetidos a uma cura úmida, por meio de molhagens sucessivas até atingirem a idade de 7 dias. Após o tempo de cura, os tijolos foram submetidos a ensaios de análise dimensional, resistência à compressão e absorção de água, conforme ABNT NBR 8492:2012.

Resultados e Discussão

Conforme a ABCP (1986), os solos mais aptos para serem utilizados na fabricação de tijolos solo-cimento são aqueles que apresentam de 10 a 50% dos grãos passando na peneira de abertura de 0,075 mm; limite de liquidez (LL) igual ou inferior a 45% e índice de plasticidade (IP) igual ou inferior a 18%. Com base nesses parâmetros, as misturas solo e RCC nas proporções estudadas foram caracterizadas, sendo os resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1- Caracterização física das misturas solo e RCC.

Material	Material passante na peneira n° 200 (%)	Limites de Atterberg (%)		
		LL	LP	IP
100% solo	70,17	37,2	27	10,2
75% solo + 25% RCC	46,55	32,8	25	7,8
50% solo + 50% RCC	53,02	31,9	24	7,9

Verifica-se que a adição do RCC foi benéfica para o solo se adequar às especificações da ABCP (1986). Quanto aos parâmetros

relacionados ao limite de liquidez e ao índice de plasticidade, todos os materiais analisados atendem os limites estabelecidos. Entretanto, no que se refere à porcentagem de material passante na peneira de abertura de 0,075 mm, as misturas de solo e RCC se aproximaram mais da especificação, sendo que apenas a mistura com 25% de RCC atendeu ao limite prescrito.

Nota-se ainda que o RCC apresenta uma granulometria muito heterogênea. Por esse motivo, a granulometria das misturas (75% solo + 25% RCC e 50% solo + 50% RCC) não segue um padrão. Na Tabela 2 são apresentados os resultados médios de desempenho dos tijolos produzidos e os limites especificados pela ABNT NBR 8491:2012 para os ensaios de análise dimensional, resistência à compressão e absorção de água.

Com relação à variação dimensional, de acordo com a ABNT NBR 8491 (2012), a tolerância permitida nas dimensões nominais dos tijolos é de $\pm 1,00$ mm para o comprimento, a largura e a altura. Observa-se que, todos os traços analisados apresentaram elevada retração, sendo que o traço 1:7,5:2,5(25%RCC) o que apresentou as menores variações dimensionais. Essa elevada variação pode acarretar problemas de alinhamento das paredes e custos elevados com a argamassa de revestimento, utilizada para regularização das paredes.

No que se refere à absorção de água, observa-se que a adição do RCC melhorou o desempenho dos tijolos. Entretanto, a especificação da norma ABNT NBR 8491 (2012) não foi atendida. Isso significa que os tijolos produzidos não podem ser utilizados em ambientes molhados ou áreas externas.

Por fim, com relação à resistência à compressão, a utilização do RCC promoveu o aumento da resistência dos tijolos, em especial, quando o traço 1:7,5:2,5(25%RCC) foi utilizado. Entretanto, de acordo com a ABNT NBR 8491 (2012), a resistência mínima não foi atingida.

Tabela 2 – Resultados de desempenho dos tijolos.

Amostra	Traço (cimento:solo:RCC)	Variação dimensional (mm)			Resistência à compressão (MPa)	Absorção de água (%)
		Largura	Altura	Comp.		
Tijolo solo-cimento	1:10:0	-3,40	-3,47	-3,75	0,68	24,00
Tijolo solo-cimento com RCC	1:7,5:2,5	-2,02	-2,25	-2,38	1,00	21,41
Tijolo solo-cimento com RCC	1:5:5	-2,82	-2,83	-2,73	0,78	21,33
Limites ABNT NBR 8491:2012		±1,0	±1,0	±1,0	≥ 2,00	≤ 20%

Considerações Finais

Conclui-se que em todas as propriedades estudadas, análise dimensional, resistência à compressão e absorção de água, foram observadas melhoras no desempenho dos tijolos com substituição parcial do solo pelo RCC. Entretanto, os traços selecionados não atenderam nenhuma das especificações prescritas na ABNT NBR 8491:2012, o que inviabiliza a utilização dos tijolos na construção civil. Os principais fatores que podem ter afetado as propriedades dos corpos de prova são: a baixa quantidade de cimento; o tempo e as condições de cura; a baixa força utilizada durante a prensagem, que gerou tijolos com alto índice de vazios; a não determinação da umidade ótima, que resultaria no peso específico seco máximo.

O traço que apresentou os melhores resultados foi o 1:7,5:2,5 (cimento: solo: RCC). Na caracterização dos materiais, observou-se que a única mistura que atendeu a todos os requisitos estabelecidos pela ABCP (1986) foi a composição 75% solo e 25% RCC. Com isso, verifica-se que as características do solo influenciam significativamente no desempenho dos tijolos.

Referências Bibliográficas

Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP. Aplicações do solo-cimento. 1986. Disponível em: <http://www.abcp.org.br/basico_sobre_cimento/solo_cimento.shtml>. Acesso em: 26/09/2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Rio de Janeiro. NBR 6459: Solo – Determinação do limite de liquidez. Rio de Janeiro, 1984c. 6p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Rio de Janeiro. NBR 7180: Solo – Determinação do limite de plasticidade. Rio de Janeiro, 1984d. 3p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Rio de Janeiro. NBR 7181: Solo – Análise granulométrica. Rio de Janeiro, 1984a. 13p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8491: Tijolo maciço de solo-cimento. Rio de Janeiro, RJ, 2012, 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8492: Tijolo maciço de solo cimento – Determinação da resistência à compressão e da absorção de água. Rio de Janeiro, RJ, 1984, 5 p.

DIMENSIONAMENTO DE UMA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO EM GEOGRELHA PARA UM TALUDE LOCALIZADO NA AV. P. H. ROLFS, VIÇOSA – MG

Gilson Apostolo Nunes¹, Wandersson de Freitas Ribas², Klinger Senra Rezende³, Eduardo Souza Cândido⁴, Cláudia Mantoan do Nascimento⁵, Juliana Karoliny de Oliveira Faria⁶

Resumo: Este trabalho visa dimensionar uma estrutura de contenção em Muros Terrae para um talude de corte situado na Av. P. H. Rolfs, Viçosa – MG, através do software ForTerrae. Esse método construtivo tem como destaque os Blocos Terrae e geogrelhas Fortrac produzidos a partir de uma parceria entre a Terrae Engenharia e a Huesker. Trata-se de uma opção que garante mais economia, reduz, consideravelmente, o tempo de construção da obra, minimiza os impactos ambientais decorrentes das obras de contenção e apresenta melhores características mecânicas em relação às estruturas de contenção tradicionais (EHRlich & BECKER, 2009). Além disso, essa é uma boa alternativa para casos de elevadas alturas e inclinações onde a execução de um muro de concreto armado é irrealizável. Inicialmente são apresentados alguns conceitos de solo reforçado e de geossintéticos e casos de obras com Muros Terrae para melhor compreensão do projeto. Posteriormente, através de dados obtidos de acordo com Arêdes e Merlo (2016), definiu-se os dados de entrada do programa e efetuou-se os dimensionamentos externo e interno do reforço. Embora tenha sido constatada a estabili-

¹Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: gilsonvnunes@yahoo.com.br

²Graduando do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: dudufreitas93@yahoo.com.br

³Professor do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: klingers15@hotmail.com

⁴Professor do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: eduardo.candido@outlook.com.br

⁵Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, e-mail: claudia.mantoan@yahoo.com.br

⁶Graduanda do Curso de Engenharia Civil – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: julianakaroliny67@outlook.com

dade global do talude através de análises realizadas pelas autoras citadas e seus parâmetros de resistência ratifiquem desnecessário um muro de contenção, o projeto não foi descartado em atenção ao elevado índice de vazio do maciço que pode saturar-se em caso de chuvas intensas, sendo esta ocorrência desfavorável à estabilidade.

Palavras-chave: Estabilidade, Geossintéticos, Impacto Ambiental, Muros Terrae

Abstract: This work aims at designing a containment structure in Terrae Walls for a cut slope located at Av. P. H. Rolfs, Viçosa - MG, through the software ForTerrae. This constructive method highlight is the TerraC blocks and Fortrac geogrids, which are reproduced by the partners Terrae Engenharia and Huesker. It is an option that guarantees more economy, reduces considerably the worktime construction, minimizes the environmental impacts caused by containment works, and presents better mechanical characteristics compared to the traditional containment structures (EHRlich & BECKER, 2009). . In addition, this is a good alternative for cases of high heights and slopes where the execution of a reinforced concrete wall is impossible. Initially it is presented some concepts and cases of works necessary for the elaboration and understanding of this project. Subsequently, based on data obtained according to Arêdes and Merlo (2016), the input data of the program and the external and internal dimensions of the reinforcement were defined. Although the overall stability of the slope was verified through analyzes carried out by those authors and their resistance parameters confirm that a retaining wall is not necessary, the project was not discarded due to the high emptiness index of the massif. It could be saturated in case of intense rainfall, which is unfavorable to the stability.

Keywords: Stability, Geosynthetics, Environmental Impact, Terrae Walls

Introdução

O município de Viçosa situado na zona da mata mineira, em razão de ter clima tropical, possui grandes índices pluviométricos no verão e caracteriza-se por estar no meio de um vale montanhoso e ter relevo predominantemente acidentado (CARMO, 2015). Devido ao crescimento desordenado da cidade com a ocupação de áreas de risco e obras de cortes e aterros, deslizamentos em encostas e taludes vêm ocorrendo com uma frequência preocupante nestes últimos anos.

À vista disso, as estruturas de contenção são elementos indispensáveis para os projetos de estabilização de taludes. O talude investigado no projeto foi originado como consequência de uma obra de pavimentação onde foi necessário a execução de cortes.

Assim, dentre as técnicas de estabilização de taludes, optou-se pela estrutura de contenção em solo reforçado utilizando geossintéticos. Essa associação leva o material composto a apresentar melhores características mecânicas além de garantir mais economia, menor tempo de execução e melhor fator de segurança em relação as estruturas de contenção tradicionais (EHRlich & BECKER, 2009).

O objetivo do trabalho é dimensionar, através do software ForTerra, um muro de contenção em solo reforçado para um talude de corte situado na Av. PH Rolfs, trecho que liga o campus da UFV à BR 120, em Viçosa-MG.

Material e Métodos

O talude em análise conforme figura 1, tem os parâmetros de resistência dos solos que o compõe na tabela 1:



Figura 1 – Talude em análise após a ocorrência de ruptura em julho de 2015.
Fonte: Adaptado de Arêdes & Merlo (2016).

Tabela 1 Parâmetros geotécnicos máximos dos solos

Valores máximos	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 5
Coesão (kPa)	29	79	25
Ângulo de atrito (°)	26	34	16
Peso Específico (KN/m ³)	14,62	13,46	14,44

Fonte: Adaptado de Arêdes & Merlo (2016).

Para fins de projeto, adotou-se o material de menor resistência para ser usado no dimensionamento que é o solo da amostra 5 denominado de areia siltosa devido às limitações do programa ForTerra. Em razão dos parâmetros adotados resultarem em um empuxo nulo ou negativo, a coesão foi reduzida para prosseguir com o dimensionamento. Os ângulos de atritos solo/base do muro (Φ_b) e solo/muro (Φ_1) foram obtidos através da fórmula $\delta=2/3 \Phi$.

As dimensões a seguir foram adotadas com o propósito de ocasionar na menor movimentação de terra possível, valendo-se, desta forma considerando a altura livre do muro igual a 8,2m, uma vez que o talude tem 8m de altura, distância do topo do muro ao pé do talude igual à distância do pé do talude até no início da calçada totalizando 9,8m e largura do reforço igual a 3,5 metros evitando fazer grandes cortes no mesmo para executar o muro, o solo do aterro utilizado é a areia (adotado parâmetros hiperbólicos do programa). Como será feito poucos cortes no talude será necessário transportar material de outras jazidas, talude infinito.

Dimensionamento externo (condições de estabilidade)

O Talude é classificado conforme a NBR 11682/2009 de alto

risco de danos a vida humana, materiais e ambientais, portanto deve-se atingir fatores de segurança mínimos de 1,5. Obtiveram-se fatores de segurança satisfatórios para a configuração adotada ($E = 81,66\text{kN}$, $E_v = 8,07\text{ kN}$ e $E_h = 81,26\text{ kN}$), para tombamento e deslizamento (1,55 e 153) e para deslizamento (5,94 e 5,92)

Dimensionamento interno

Adotou-se neste projeto: compactador tipo rolo estático liso, solo de aterro areia, vida útil da obra 60 anos; Ph do solo 8, Geogrelha Fortrac em poliéster 150/30-30 e 200/30-30 otimizando o espaçamento entre ela de 0,60m, fator de segurança mínimo individual para cada camada de reforço e que é calculado sobre a resistência já minorada da geogrelha pelos fatores de redução: $FS = 1,1$.

Resultados

Dimensionamento local

Uma vez definido o dimensionamento interno gera-se o relatório contendo todas as informações do projeto. Para o dimensionamento local, distribuiu-se a altura do muro em camadas de geogrelhas, com espaçamentos definidos como mostra no detalhamento do muro a seguir. Na primeira camada foi necessário realizar a dobra da geogrelha para obter o fator de segurança mínimo de 1,1.

Detalhamento

Adotou-se a seguinte configuração de projeto com os materiais na figura 4 e na figura 5 apresenta-se o detalhamento do muro de solo reforçado gerado no software AutoCad.



Figura 4 – Configuração do muro dimensionado.

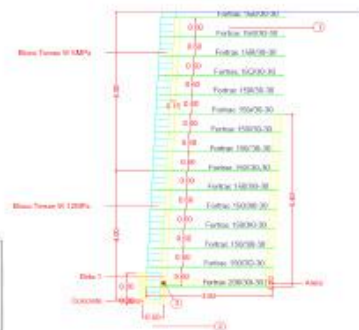


Figura 5– Detalhamento do muro.

Conclusão

Para o projeto do muro em solo reforçado e considerando uma extensão de 137 metros de comprimento, são dados os quantitativos referentes apenas ao muro: Bloco Terraes W 6 MPa: 8905 unidades; Bloco Terraes W 12 MPa: 7261 unidades; Geogrelha Fortrac 200/30-30: 616,5 m²; Geogrelha Fortrac 150/30-30: 8631 m².

O referido talude foi estudado em um outro trabalho onde foi feito a análise de estabilidade em decorrência de uma ruptura que o mesmo sofreu em julho de 2015. Depois de determinar-se a topografia do talude, a caracterização e os parâmetros do solo foram feitas análises nos softwares Slide, RocPlane e Swedge e verificado que o talude apresenta um fator de segurança acima do recomendado pela NBR 11682/2006 que é de 1,5.

Assim, as autoras Arêdes e Merlo chegaram à conclusão de que a ruptura foi causada por um alívio de tensões e certificaram a estabilidade global nesta seção do talude. Isso explica o elevado fator de segurança ao tombamento e deslizamento gerado pelo software ForTerraes no dimensionamento externo do solo reforçado e mesmo utilizando o solo de pior resistência que compõe o talude nenhum empuxo foi gerado ao muro.

Destaca-se também que o programa ForTerraes é muito restrito. Na base de dados de solo reforçados ele limita a coesão em 15 KPa, o solo do aterro deve-se apresentar coesão próximo de zero, a

base do muro tem que ser no mínimo 70% da altura total do muro, entre outros. O projetista pode alterar somente os dados referentes ao solo do muro, ao solo do talude e ao equipamento de compactação com base em ensaio de laboratórios. O restante dos dados como tipos e propriedades de blocos e geogrelhas são fechados, ou seja, não podem ser alterados.

Referências Bibliográficas

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11682 - Estabilidade de encostas. Rio de Janeiro, 2009. 33 p.

ARÊDES, A. C. N. B.; MERLO, S. F. Análise de estabilidade e ensaio de arrancamento em um talude de solo residual de gnaiss. 2016. 137f. (Bacharel em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2016.

CARMO, G. E. Geografia de Viçosa (Minas Gerais). Blog de geografia, 2015. Disponível em: <https://suburbanodigital.blogspot.com.br/2015/07/geografia-de-vicosa-minas-gerais.html>. Acesso em: 27 de setembro de 2017.

EHRlich, M.; BECKER, L. Muros e Taludes de Solo Reforçado: Projeto e Execução. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 126 p.

APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS PARA O GRAFENO EM NÍVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

Gustavo Campos Soares¹, Fernanda Raquel Carvalho²

Resumo: O grafeno é um material que tem despertado grande interesse da comunidade científica brasileira e internacional devido a suas importantes propriedades mecânicas, térmicas, elétricas e ópticas, que fazem do grafeno um material com aplicações em diversas áreas que vão desde materiais poliméricos a sensores, transistores, dispositivos eletrônicos portáteis e sistemas de armazenamento de energia eletroquímica, catalisadores e membranas. Este trabalho teve por objetivo fazer uma revisão da literatura através de consulta a artigos de forma a agrupar as principais informações referentes a propriedades, aplicações e perspectivas para o grafeno em nível brasileiro e internacional. Os estudos encontrados sobre o grafeno sugerem que já há grandes avanços em pesquisa sobre o tema e que certamente é uma tecnologia com grande abrangência e que tem muito a se desenvolver ainda, em nível mundial grandes investimentos são feitos na área a fim de aumentar o número de patentes, já no Brasil os estudos sobre o tema seguem a passos curtos.

Palavras-chave: Carbono, grafeno, inovação, nanotecnologia

Abstract: Graphene is a material that has aroused great interest of the Brazilian and international scientific community due to its important mechanical, thermal, electrical and optical properties that make of graphene a material with applications in diverse areas ranging from polymeric materials to sensors, transistors, portable electronic devices and electrochemical energy storage systems, catalysts and membranes. The objective of this work was to review the literature by consulting articles in order to group the main in-

¹Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gustavo.campos10@hotmail.com

²Docente do Curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda.enq@gmail.com

formation regarding properties applications and perspectives for graphene in Brazilian and international level. The studies on graphene suggest that there are already great advances in research on the subject and that certainly is a technology with great scope and that has much to develop yet, in the world great investments are made in the area in order to increase the numbers of patents, already in Brazil the studies on the subject follow in short steps.

Keywords: Carbon, graphene, innovation, nanotechnology

Introdução

A nanotecnologia vem despertando muito interesse na comunidade científica, e principalmente ao longo das últimas décadas muitos esforços foram feitos no sentido de atingir o tão desejado controle em nível atômico e molecular sobre os processos industriais (CAETANO, 2017).

Materiais à base de carbono tem sido o foco de diversos estudos recentes, por ser um dos elementos mais versáteis e abundantes da natureza, capaz de se organizar em diferentes arquiteturas à escala nanométrica. Dentre esses materiais destaca-se o grafeno, alótropo mais recente do carbono (MEHL, 2014).

O grafeno foi descoberto em 2004 por pesquisadores da Universidade de Manchester, que conseguiram isolar pequenos fragmentos esfoliados a partir de grafite e após análises de caracterização verificaram que se tratava de uma estrutura de uma única camada de átomos de carbono, trabalho que lhes rendeu o Nobel de Física em 2010, entretanto o termo “grafeno” foi usado pela primeira vez em 1987 e já havia sido reconhecido em 1994 pela International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) (MEHL, 2014).

O grafeno é um material que consiste de uma folha plana de átomos de carbono, formando uma camada monoatômica. Sua estrutura eletrônica resulta em propriedades que traduzem uma resistência mecânica maior que a do aço, mobilidade eletrônica mais elevada que o silício, condutividade térmica mais alta que o cobre, área superficial maior que a observada para o grafite e ainda um

material mais leve que tantos outros (JESUS, 2015).

A importância dos estudos e aprofundamento nas pesquisas sobre grafeno está baseada no fato da tendência de mercado para os próximos anos apontar o consumo para produção em escala industrial de nanomateriais e com aplicações em diversas áreas (CAETANO, 2017).

Diante da importância e inovação trazidas pelo grafeno o presente trabalho teve por objetivo fazer uma revisão sobre as principais propriedades, aplicações e perspectivas para o grafeno no Brasil e no mundo.

Material e Métodos

Este estudo constitui-se de uma revisão de literatura, realizada entre Dezembro de 2018 e Janeiro de 2019, no qual realizou-se uma consulta a artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados do Google Acadêmico. As palavras-chave utilizadas na pesquisa foram grafeno, principais aplicações e perspectivas. Em seguida, buscou-se estudar as principais propriedades e a evolução de suas aplicações em diversas áreas com destaque para novas pesquisas sobre grafeno.

Resultados e Discussão

O grafeno é um nanomaterial composto pela folha orgânica mais fina que pode existir com apenas 01 átomo de espessura, transparente e com os átomos de carbono de configuração eletrônica sp^2 arranjados entre si em uma rede bidimensional de forma hexagonal, essa estrutura única fornece ao grafeno várias propriedades superiores, tais como altas condutividades elétricas e térmicas, boa transparência, boa resistência mecânica, flexibilidade inerente e enorme área superficial específica (JESUS, 2015).

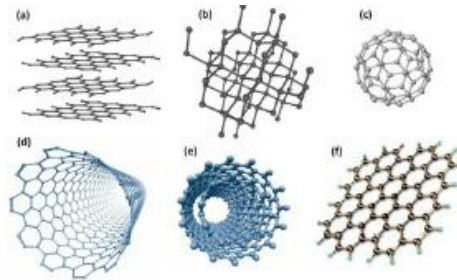


Figura 1. Representação esquemática de diferentes alótropos de carbono: a) grafite; b) diamante; c) fulereno; d) nanotubo de carbono de parede simples; e) nanotubo de carbono de parede múltipla; f) grafeno

De acordo com Vieira (2016) a condutividade térmica do grafeno em temperatura ambiente pode atingir 5000 W/m.K (em comparação com a do cobre que é de 400 W/m.K), a condutividade elétrica pode chegar até 2.104 S/cm e a mobilidade eletrônica 2.105 cm²/V.s, o que é mais de 100 vezes superior à do silício. Apresenta área superficial muito elevada (2600 m²/g), muito maior do que as áreas superficiais do grafite (10 m²/g) e nanotubos de carbono (1300 m²/g). Em relação às propriedades ópticas, o grafeno apresenta uma transparência quase total e pode absorver uma fração de 2,3% da luz.

Todas essas propriedades fazem do grafeno um material que pode ser utilizado em aplicações que vão desde materiais poliméricos a sensores, transistores, dispositivos eletrônicos portáteis e sistemas de armazenamento de energia eletroquímica (MARTINEZ, 2013).

Devido à vantagem proveniente da elevada mobilidade dos elétrons, o grafeno é ideal na confecção de transistores de alta frequência para aplicações exigentes no domínio da eletrônica. Estes componentes poderão ser essenciais para a criação de computadores ultra-rápidos. O grafeno por ser flexível e ter uma condutividade elétrica melhor que o cobre, tem grande potencial de expandir as aplicações da impressão 3D (VIEIRA, 2016).

Conforme relatado por Martinez (2013), o grafeno também pode ser usado como suporte para fixar nanopartículas metálicas (Au, Pt) e/ou semicondutoras (ZnO, TiO₂), neste contexto, têm sido

estudados materiais compósitos, combinando óxido de grafeno e TiO₂. Estes catalisadores apresentaram uma elevada atividade fotocatalítica para degradação e mineralização de poluentes orgânicos quando utilizada radiação UV-Vis e radiação visível, reflexo da capacidade do grafeno para melhorar a separação de carga nos semicondutores, e também facilitar o transporte de elétrons.

Atualmente, os estudos e pesquisas sobre o grafeno, descobriram que o material é significativamente mais biocompatível que os demais materiais usados para a produção da retina, devido à sua flexibilidade e durabilidade química (CAETANO, 2017).

Outra utilização do grafeno, segundo Caetano (2017), é na dessalinização da água do mar por meio de uma patente do material perforeneque nada mais é que uma solução de filtração molecular que foi criada para atender à crescente demanda global por água potável. O material é uma membrana de folha de grafeno que contém furos com tamanho de um nanômetro ou menor, os furos são bastante pequenos e capazes de reter o sódio, o cloro e outros íons a partir da água do mar, melhorando o fluxo das moléculas de água.

Devido as excelentes propriedades do grafeno, este aparece como substituto em potencial do silício na indústria de microeletrônica. Existe ainda a possibilidade de construir protótipos de transistores feitos de pontos quânticos de grafeno, apontando esta linha de investigação para o desenvolvimento de uma eletrônica de base inteiramente molecular, conforme descrito por Jesus (2012) a tendência de mercado dos fabricantes de chips de silício é dobrar o número de transistores em um chip a cada 18 meses, o que não pode ser mantido com o uso do silício, visto que este elemento perde estabilidade em escala nanométrica.

No Brasil, a produção acadêmica na área cresce continuamente (incluindo contribuições importantes na área de toxicologia), em um ritmo que, infelizmente, não é acompanhado pelo setor industrial. Iniciativas nesta direção precisam ser multiplicadas e rapidamente efetivadas (VIEIRA, 2016).

Conclusão

A expectativa gerada em torno das possibilidades de aplicações com o grafeno já começou a ser suprida; apesar de se tratar de uma substância obtida, caracterizada e manipulada há pouco tempo, a transição da fase de P&D em bancada para a fase de produção em escala ocorre de forma rápida e contínua. Estes materiais despertaram um grande interesse na comunidade científica devido a suas propriedades surpreendentes e muito interessantes, ao nível da sua estrutura eletrônica, das características mecânicas, térmicas, óticas, entre outras.

Em nível mundial, os recursos despendidos nas pesquisas e geração de documentos de patentes em grafeno mostraram ser significativos. Nos países desenvolvidos, sobretudo aqueles cuja indústria de semicondutores está consolidada, caso dos EUA, China, Coreia do Sul e Japão, uma das aplicações mais testadas é a de utilização de grafeno em baterias e transistores, para aumentar a capacidade de armazenamento de dados. No Brasil, apesar do grande número de pesquisas sobre o tema, está muito atrás dos avanços mundiais, o que requer grande incentivo para melhores avanços nessa área.

Referências Bibliográficas

CAETANO, R. C. Grafeno: Características, Propriedades e Aplicações. Trabalho de conclusão do curso de Engenharia Química. UNIFOR- MG, 2017, 52 pág.

JESUS, K. C.; FREIRE, E.; GUIMARÃES, M. J. O. C.; Grafeno: Aplicações e Tendências tecnológicas. Artigo técnico, UFRJ. 2012.

JESUS, K. C.; FREIRE, E.; GUIMARÃES, M. J. O. C.; Monitoramento Tecnológico em Grafenos a partir de Análises em Documentos de Patentes. XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão e III

INOVARSE- Responsabilidade Social Aplicada. 2016.

MARTINEZ, L. M. P.; TORRES, S. M.; GOMES, H. T.; SILVA, A. M. Nanotubos e Grafeno: Os primos mais jovens na família do carbono. Faculdade de engenharia, Universidade do Porto. Química, vol 128, 21–27, 2013.

MEHL, H.; MATOS, C. F.; NEIVA, E. G. C.; DOMINGUES, S. H. e ZARBIN, A. J. G..Efeito da Variação de Parâmetros Reacionais na Preparação de Grafeno via Oxidação e Redução do Grafite. *Quim. Nova*, Vol. 37, No. 10, 1639-1645, 2014.

VIEIRA, J. E. D.; VILAR, E. O. Grafeno: uma revisão sobre propriedades, mecanismos de produção e potenciais aplicações em sistemas energéticos. *Revista Eletrônica de Materiais e Processos*, v. 11, n. 2 (2016) 54–57.

NANOTUBOS DE CARBONO: UMA REVISÃO SOBRE AS PRINCIPAIS PROPRIEDADES, APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS

Gustavo Campos Soares¹, Fernanda Raquel Carvalho²

Resumo: Os nanotubos de carbono (NC) foram sintetizados pela primeira em 1991 por Iijima, usando o processo de pirólise de grafite em plasma sob atmosfera controlada de hélio. Os NC são formados de arranjos hexagonais de carbono que originam pequenos cilindros em escala nométrica, podendo ser dividido do ponto de vista estrutural, em dois tipos que podem apresentar alta perfeição: os nanotubos de carbono de parede simples (NCPS) e os nanotubos de carbono de parede múltipla (NCPM). Os NC têm diversas aplicações entre elas biotecnologia, energia, compósitos, sensores, filmes finos, meio ambiente, catálise, eletrônica, além de inúmeras outras aplicações que são descobertas a cada dia. Este trabalho tratou de uma revisão bibliográfica realizada através de consulta a artigos a fim de sintetizar os diversos trabalhos encontrados de forma a caracterizar e citar as principais aplicações e perspectivas para os NC. Os estudos encontrados sobre estes materiais sugerem que já existem grandes avanços em pesquisa sobre o tema e que certamente é uma tecnologia com grande abrangência e com grande potencial de desenvolvimento nos próximos anos.

Palavras-chave: Carbono, inovação, nanotecnologia, nanotubos de carbono

Abstract: Carbon nanotubes were first synthesized in 1991 by Iijima, using the plasma graphite pyrolysis process under a controlled helium atmosphere. The CN are made up of hexagonal carbon arrays that originate small cylinders on a nanometric scale, and can

¹Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gustavo.campos10@hotmail.com

²Docente do Curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda.enq@gmail.com

be divided from the structural point of view, into two types that can exhibit high perfection: single walled carbon nanotubes (SWCN) and multi-walled carbon nanotube (MWCN). The CN have several applications among them biotechnology, energy, composites, sensors, thin films, environment, catalysis, electronics, plus countless other applications that are discovered every day. This work dealt with a bibliographical review carried out through articles consultation in order to synthesize the various works found in order to characterize and to present the main applications and perspectives for the CN. The studies found on carbon nanotubes suggest that there are already great advances in research on the subject and that certainly is a technology with great scope and with great potential for development that has much to develop yet.

Keywords: Carbon, carbon nanotubes, innovation, nanotechnology

Introdução

A nanotecnologia vem despertando muito interesse na comunidade científica, e principalmente ao longo das últimas décadas muitos esforços foram feitos no sentido de atingir o tão desejado controle em nível atômico e molecular sobre os processos industriais. Um desses esforços pode ser representado pela síntese de nanotubos de carbono (NC) (ROMERO, 2002).

A ideia de nanotubos de carbono foi citada em 1889, numa patente norte-americana, na qual foi relatado que filamentos de carbono podem ser formados a partir de hidrocarbonetos, em cadinhos de metal em altas temperaturas, mas foram sintetizados pela primeira vez, somente em 1991 por Iijima, usando o processo de pirólise de grafite em plasma sob atmosfera controlada de hélio (OLIVEIRA, 2010).

Os NC são formados de arranjos hexagonais de carbono que originam pequenos cilindros em escala nanométrica, podendo ser dividido do ponto de vista estrutural, em dois tipos: os nanotubos de carbono de parede simples (NCPS) que podem ser considerados como uma única folha de grafite enrolada sobre si mesma para for-

mar um tubo cilíndrico e os nanotubos de carbono de parede múltipla (NCPM) que compreendem um conjunto de nanotubos concêntricos (MARTÍNEZ, 2013).

A diversidade das aplicações, reais ou potenciais, dos NC, assim como a necessidade de controlar as morfologias apropriadas para sua utilização, faz da pesquisa nesta área do conhecimento um trabalho de característica eminentemente multidisciplinar. Segundo Zarbin (2013) a produção anual de nanotubos de carbono, em 2013, ficou na faixa de 4000 toneladas/ano – um aumento de mais de 10 vezes em relação à produção do ano de 2006. Em relação à economia, o mercado global de nanotubos de carbono em 2011 foi de US\$ 192 milhões, saltando para US\$ 527 milhões em 2016.

Diante do exposto, com o presente trabalho objetiva-se mostrar as principais características dos NC, algumas aplicações desses novos materiais e as principais perspectivas para o futuro.

Material e Métodos

Este estudo constituiu-se de uma revisão de literatura, realizada entre dezembro de 2018 e janeiro de 2019, no qual realizou-se uma consulta a artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados do Google Acadêmico. As palavras-chave utilizadas na pesquisa foram nanotubos de carbono, principais aplicações e perspectivas. Em seguida, buscou-se estudar as principais propriedades e a evolução de suas aplicações em diversos âmbitos, principalmente nas indústrias.

Resultados e Discussão

Os NC são formados de arranjos hexagonais de carbono que originam pequenos cilindros. Eles usualmente têm uma faixa de diâmetro de poucos angstroms a dezenas de nanômetros e podem ter comprimento acima de vários centímetros (LAVALL, 2010).

Do ponto de vista estrutural, há dois tipos de NC que podem apresentar alta perfeição: os nanotubos de carbono de parede simples (NCPS), que podem ser considerados como uma única folha de

grafite enrolada sobre si mesma para formar um tubo cilíndrico, e os nanotubos de carbono de parede múltipla (NCPM) que compreendem um conjunto de nanotubos concêntricos, como se fosse um tubo dentro do outro, conforme a figura 01 (MARTÍNEZ, 2013).

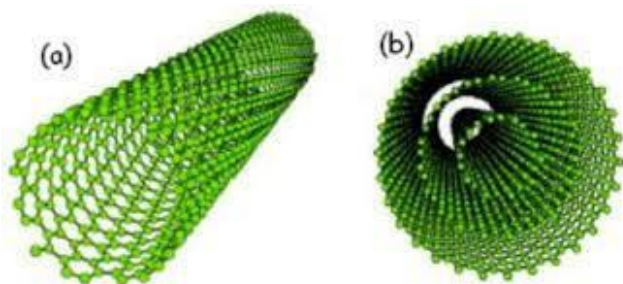


Figura 01: Representações estruturais de nanotubo de carbono: (a) parede simples e (b) parede múltipla.

Embora existam alguns métodos de preparação de nanotubos de carbono, o método de deposição química de vapor (CVD – chemical vapor deposition) possibilita nos dias atuais a preparação de nanotubos de carbono em grande escala. A maior necessidade atual da área, entretanto, diz respeito à toxicidade dos nanotubos de carbono, uma vez que já estão no mercado, e em vários produtos comerciais, informações relacionadas à toxicidade destes materiais são fundamentais para que sua utilização e seu descarte sejam feitos de forma segura, tanto para os seres humanos quanto para o meio ambiente (ZARBIN, 2013).

Os nanotubos de carbonos possuem diversas aplicações, segundo Romero (2002) uma das aplicações é como aditivos para materiais poliméricos, entretanto a dispersão é um ponto crítico para o reforço de materiais poliméricos, uma vez que os NC encontram-se comumente agrupados em feixes, contudo existem relatos de que a adição de pequenas porcentagens de NC a matrizes poliméricas como PVA ou PS leva a um aumento de cerca de 40% na tensão elástica e a um acréscimo de aproximadamente 25% na resistência à tração quando comparado com as fibras de carbono convencionais.

Na área de biotecnologia os NC estão sendo empregados na imobilização das proteínas em seu interior, na forma de monômeros, dímeros e oligômeros. Como esperado, as pesquisas vêm mostrando que ocorreu uma seleção por tamanho no encapsulamento das proteínas. É interessante notar que uma parcela dos nanotubos apresenta condutividade metálica, característica que em combinação com a seletividade por tamanho e com a forte interação proteína/suporte aponta para potenciais biosensores (HERBST, 2004).

Outra aplicação dos NC é na adsorção de metais pesados em efluentes que apresentam capacidade excepcional e alta eficiência de adsorção na remoção de chumbo do meio aquoso. A adsorção é influenciada pelo pH da solução e também pela presença ou não de grupos funcionais na superfície dos NC, que pode ser controlada por tratamentos químicos e térmicos. Resultados publicados sugerem que NC são bons adsorventes para Pb^{2+} e têm grande potencial na área de remediação (HERBST, 2004).

Conforme descrito por Herbst (2004) os NC apresentam grande potencial para serem utilizados como suporte em catalisadores. Também foi verificado que NC preparados por síntese catalítica (Ni/Al_2O_3 ou Fe/SiO_2) apresentam alto rendimento em estireno e boa estabilidade nas condições operacionais da reação de desidrogenação oxidativa.

No campo da eletrônica os NC vêm sendo utilizados como sensores extremamente sensíveis aos mais diversos analitos, incluindo biomoléculas, já os NCPM são candidatos a substituir o cobre em conexões em placas e dispositivos em microeletrônica, diminuindo as perdas e aumentando a capacidade de corrente (ZARBIN, 2013).

Atualmente, o alto custo, a falta de controle sobre o processo (tipo, comprimento e diâmetro do nanotubo formado) e limitações ao processo de purificação constituem sérios obstáculos para a maioria das aplicações dos NC (ZARBIN, 2013).

Conclusão

Pode-se concluir que, em pouco mais de 27 de anos desde a primeira síntese dos nanotubos de carbonos, muitos avanços foram e estão sendo alcançados a cada dia.

Apesar dos grandes avanços na área, ainda há muito que ser compreendido, e o interesse científico e tecnológico relacionado a este material distancia-se da estagnação devido à sua multidisciplinaridade, o que pode facilmente ser verificado pelo número crescente de trabalhos científicos publicados diariamente, nos quais novas aplicações, propriedades e soluções para problemas antigos são continuamente descobertos.

Referências Bibliográficas

HERBST, M. H.; MACÊDO, M. I. F.; ROCCO, A. M. Tecnologia dos Nanotubos de Carbono: Tendências e Perspectivas de uma Área Multidisciplinar. *Quim. Nova*, Vol. 27, No. 6, 986-992, 2004.

LAVALL, R. L.; SALES, J. A.; BORGES, R. S.; CALADO, H. D. R.; MACHADO, J. C.; WINDMÖLLER, D.; SILVA, G. G.; LACERDA, R. G.; LADEIRA, L. O. Nanocompósitos de Poliuretana Termoplástica e Nanotubos de Carbono de Paredes Múltiplas para Dissipação Eletrostática. *Quim. Nova*, Vol. 33, No. 1, 133-140, 2010.

MARTINEZ, L. M. P.; TORRES, S. M.; GOMES, H. T.; SILVA, A. M. Nanotubos e Grafeno: Os primos mais jovens na família do carbono. Faculdade de engenharia, Universidade do Porto. *Química*, vol 128, 21–27, 2013.

ROMERO, J. G. V.; LUENGO, C. A.; HUBER, J. G.; ROSOLEN, J. M. Síntese de Nanotubos de Carbono de Parede Simples por Sublimação de Grafite em Atmosfera de Hélio. *Quim. Nova*, Vol. 25, No. 1, 59-61, 2002.

OLIVEIRA, V.; PEREIRA, M. M.; BRANDÃO, H. M.; BRANDÃO, M. A. F.; GATTAZ, W. F.; RAPOSO, N. R. B. Nanotubos de carbono aplicados as neurociencias: perspectivas e desafios. Revista de Psiquiatria Clínica, v.38, n.5, p.201-206, 2011.

ZARBIN, A. J. G., OLIVEIRA, M.M. Nanoestruturas de Carbono (Nanotubos e Grafeno): Quo Vadis?.Quim. Nova, Vol. 36, No. 10, 1533-1539, 2013.

DIMENSIONAMENTO DE UM SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR¹

Juliana Carli do Carmo², Fernanda Raquel Carvalho³

Resumo: Este estudo teve como objetivo dimensionar a área da placa coletora e o volume do reservatório térmico de um aquecedor solar baseando-se nas necessidades da residência em estudo, como o número de banhos por dia, tempo médio de uso diário do chuveiro, vazão do chuveiro e a temperatura ambiente média anual no local de instalação. A orientação geográfica, ângulo de inclinação, área do coletor e volume do reservatório foram determinados a partir da NBR 15569 (2008) proposta pela ABNT. Após a realização dos cálculos, os tamanhos da área da placa coletora e do reservatório boiler foram comparados com os equipamentos existentes no mercado e apresentaram-se em conformidade, além disso, estes valores foram comparados com orçamentos fornecidos por diferentes empresas, no qual estas sugeriram a instalação de equipamentos de tamanhos maiores, prevenindo problemas de excesso de consumo de água quente.

Palavras-chave: Energia, placa coletora, reservatório boiler

Abstract: This study aimed to determinate a collector plate area and the thermal reservoir volume of a solar heater based on the study residence needs, such as daily baths number, average daily time shower use, and the average annual ambient temperature at the installation place. The geographic orientation, inclination angle, collector area and reservoir volume were determined from the NBR 15569 (2008) proposed by ABNT. After the calculations were made, the collector plate area and the boiler tank dimensions were compared with the equipment on the market and presented accordin-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jucarli@msn.com

³Docente do Curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda.enq@gmail.com

gly, these values were compared with budgets provided by different companies, in which they suggested the installation of larger sizes equipment, preventing hot water excess consumption problems.

Keywords: Boiler reservoir, collector plate, energy

Introdução

A energia solar utilizada para o aquecimento de água representa amplo potencial no âmbito brasileiro. Esta utilização representa benefícios para a sociedade, principalmente em relação a redução dos impactos causados ao meio ambiente. Dentre outras vantagens da utilização do sistema de aquecimento solar estão as reduções de custos na construção e manutenção de indústrias produtoras de energia elétrica. Além da economia a médio prazo na conta de luz, o aquecedor solar possui uma longa vida útil e requer poucas manutenções em seu sistema, o que permite recuperar os custos de implantação em até cinco anos (OLIVEIRA et al., 2008).

Visto a predominância de vantagens e buscando uma elevada eficiência de conversão da energia, o presente trabalho abordará o dimensionamento necessário para um aquecedor solar de acordo com as necessidades de uma residência na cidade de Caratinga-MG, que possui 4 moradores e 3 dormitórios, visando, posteriormente, economias no consumo de energia elétrica, visto que a única fonte de água quente da casa é o chuveiro.

Material e Métodos

A orientação geográfica, ângulo de inclinação, área do coletor plano e volume do reservatório foram determinados a partir da NBR 15569 (2008) proposta pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. A orientação geográfica dos coletores solares foi seguida conforme recomendação da instalação do coletor solar na direção do norte geográfico com um desvio máximo de até 30°. O ângulo de inclinação também foi determinado conforme descrito na NBR 15569, que sugere que o ângulo de inclinação seja equivalente

a latitude do local acrescentando 10°.

Para o cálculo do volume do reservatório, inicialmente, calculou-se o volume de consumo de água por dia (V_{cons}), considerando a vazão do chuveiro (Q), o número de banhos por dia (f) e o tempo médio de uso diário do chuveiro (t), de acordo com a equação 1:

$$V_{reser} = \frac{V_{cons} \cdot (T_{cons} - T_{amb})}{(T_{armaz} - T_{amb})} \quad (2)$$

O cálculo da demanda de energia útil ($E_{útil}$) foi realizado por meio da equação 3. Na qual, além das variáveis previamente definidas, tem-se: ρ = massa específica da água e C_p = calor específico da água.

$$E_{útil} = \frac{V_{reser} \cdot \rho \cdot C_p \cdot (T_{armaz} - T_{amb})}{3600} \quad (3)$$

O cálculo do somatório das perdas térmicas (E_{perdas}) foi realizado por meio da equação 4.

$$E_{perdas} = 0,15 \cdot E_{útil} \quad (4)$$

Para realizar a operação do fator de correção para a inclinação e orientação geográfica (FC_{inst}), foi utilizada a equação 5, na qual: β = ângulo de inclinação do coletor em relação ao plano horizontal ($15^\circ < \beta < 90^\circ$); $\beta_{ótimo}$ = ângulo ótimo de inclinação no local de instalação; γ = Ângulo de orientação do coletor solar em relação ao norte geográfico.

$$FC_{inst} = \frac{1}{1 - [1,2 \times 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{ótimo})^2 + 3,5 \times 10^{-5} \cdot \gamma^2]} \quad (5)$$

A produção média diária de energia ($PMDEE$) foi expressa por meio da equação 6, na qual: F_{rra} = coeficiente de ganho do coletor; F_{rjL} = coeficiente de perdas do coletor.

$$PMDEE = 4,901 \cdot (F_{rra} - 0,0249 \times F_{rjL}) \quad (6)$$

Posteriormente, calculou-se a área da placa coletora (A_c), necessária ao sistema de aquecimento solar. Para isso utilizou-se a equação 7, na qual é considerada a irradiação global média anual no local de instalação (I_G), disponibilizada pelo Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito - CRESESB (2018).

$$A_c = \frac{(E_{útil} + E_{perdas}) \cdot FC_{inst} \cdot 4,901}{PMDEE \cdot I_G} \quad (7)$$

Resultados e Discussão

O valor da temperatura ambiente da água corresponde à temperatura média anual na cidade de Caratinga em 2018, que, de acordo com os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET (2018), foi de 24,4 °C. Conforme proposto pela NBR 15569 (2008), determinou-se a orientação geográfica, na qual especificou-se a instalação do coletor solar na direção do norte geográfico com 30° de desvio. Para o ângulo de inclinação, acrescentou-se 10° à latitude do local de instalação. A latitude da residência corresponde a 19°47'14,3"S. Portanto, utilizou-se o ângulo de incli-

nação igual a $29^{\circ}47'14,3''S$, ou $29,788^{\circ}S$.

Determinou-se o volume de consumo de água por dia (V_{cons}) por meio da equação 1, no qual encontrou-se um valor igual a $0,23 \text{ m}^3/\text{dia}$. Assim, obteve-se o volume necessário para o reservatório (V_{reser}), por meio da equação 2. Considerou-se a temperatura de armazenamento igual a temperatura de consumo da água, ou seja, $40,5^{\circ}C$, conforme a norma NBR 15569 (2008). Obteve-se, portanto, um volume de reservatório equivalente a $0,23 \text{ m}^3$, aproximadamente.

Para calcular a área da placa coletora, inicialmente realizou-se o cálculo para a demanda de energia útil ($E_{\text{útil}}$) por meio da equação 3, e encontrou-se um valor igual a $4,23 \text{ kWh}/\text{dia}$. Calculou-se o somatório das perdas térmicas (E_{perdas}) pela equação 4. Obteve-se um valor igual a aproximadamente $0,63 \text{ kWh}/\text{dia}$.

Efetou-se o fator de correção (FC_{inst}) por meio da equação 5. Para isso, convencionou-se o ângulo de inclinação em relação ao plano horizontal (β) igual a 18° e o ângulo de orientação do coletor solar em relação ao norte geográfico (γ) igual a 30° , conforme sugestão da norma NBR 15569 (2008). O valor calculado foi equivalente a aproximadamente $1,05$.

Expressou-se a produção média diária de energia ($PMDEE$) por meio da equação 6. Obteve-se o coeficiente de ganho e coeficientes de perdas a partir das informações do coletor solar Tempersol utilizado de acordo com as informações disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO (2018a). O valor calculado para a produção média diária de energia ($PMDEE$) foi $3,67 \text{ kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{dia}$, aproximadamente.

A partir dos valores obtidos para demanda de energia útil, somatório das perdas térmicas, fator de correção e produção média diária, determinou-se a área necessária para a placa coletora (A_c) por meio da equação 7. De acordo com os dados disponíveis no CRESESB (2018), a irradiação global média anual na cidade de Caratinga, durante o ano de 2018, foi $4,72 \text{ kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{dia}$. Portanto, a área calculada (A_c) foi, aproximadamente, $1,45 \text{ m}^2$.

De acordo com os cálculos, será necessária uma placa coletora de aproximadamente $1,45 \text{ m}^2$ e um reservatório boiler de apro-

ximadamente 230 L para implantação do sistema de aquecimento solar apresentando-se em conformidade aos valores disponíveis no mercado de acordo com INMETRO (2018a) e INMETRO (2018b), entre 0,90 e 8,71 m² e entre 84 e 1000 L, respectivamente.

Realizou-se uma pesquisa de mercado e solicitou-se orçamentos de empresas fornecedoras dos sistemas aquecimento solar para selecionar a melhor proposta. Os orçamentos propuseram duas placas coletoras com dimensões 1,5 x 1 m², totalizando 3m² e o reservatório térmico com capacidade de 400 L ou 0,4 m³. Estes valores, superiores aos calculados (área de 1,45 m² e reservatório de 230 L), eram esperados, já que os fornecedores destes equipamentos devem garantir que não falte água quente para os moradores da residência e ainda obter uma quantidade armazenada, para suprir excessos de consumo de água quente ou outras situações eventuais, como a presença de visitas em datas festivas, problemas no fornecimento de água, grandes períodos de chuvas, dentre outros.

Considerações Finais

A energia solar é uma alternativa renovável para a geração de energia visto o panorama de escassez de recursos e agravantes prejuízos ao meio ambiente. O sistema de aquecimento solar é uma tecnologia voltada a economia do consumo de energia elétrica nas residências. Os valores calculados para o dimensionamento do sistema apresentaram-se em similaridade com os tamanhos acessíveis no mercado. Já os orçamentos disponibilizados pelas empresas sugeriram equipamentos com tamanhos um pouco maiores dos que os obtidos por meio dos cálculos realizados, de modo a prover as demandas excessivas de água quente e/ou evitar a sua escassez.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15569: Sistema de Aquecimento Solar de Água em Circuito Direto – Projeto e Instalação. Rio de Janeiro, 2008.

CENTRO DE REFERÊNCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO DE SALVO BRITO – CRESESB. Potencial Solar. 2018. Disponível em: <http://www.cresesb.cepel.br/index.php#localidade_11847>. Acesso em: 12 fev. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. Estações Automáticas. 2018. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesAutomaticas>>. Acesso em: 3 jan. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO. PBE- Coletor Solar aplicação Banho e Piscina. 2018a. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pbe/Coletor-Solar-Banho-PBE-2018.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2019.

PBE- Reservatórios Térmicos de alta e baixa pressão. 2018b. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pbe/PBE-Solar-2018-Reservatorios-Baixa-Pressao.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

OLIVEIRA, L. F. C. et al. Potencial de redução do consumo de energia elétrica pela utilização de aquecedores solares no estado de goiás. Eng. Agríc., Jaboticabal, v. 28, n. 3, p. 406-416, jul. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v28n3/a02v28n3.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

CONSTRUÇÃO DE UM BIODIGESTOR E PRODUÇÃO DE BIOGÁS E BIOFERTILIZANTE A PARTIR DE CAMA DE AVIÁRIO¹

Giselle de Souza Cupertino², Fernanda Raquel Carvalho³

Resumo: O presente estudo teve como objetivo construir um biodigestor em escala piloto, bem como produzir biogás e biofertilizante a partir do reaproveitamento da cama de aviário de um avicultor do município de Coimbra-MG. Foram realizados dois experimentos com proporções de cama:água diferentes. Embora não tenha sido possível quantificar e purificar o biogás produzido, o biodigestor construído se mostrou economicamente viável e uma alternativa à produção de combustíveis.

Palavras-chave: Biodigestor, biofertilizante, biogás, cama de aviário.

Abstract: The present study aimed to construct a pilot scale biodigestor as well as to produce biogas and biofertilizer from the reuse of the poultry litter of a poultry farmer in the municipality of Coimbra-MG. Although it has not been possible to quantify and purify the biogas produced, the biodigestor has proved to be economically feasible and an alternative to the fuels production.

Keywords: Aviary bed, biodigester, biofertilizer, biogas.

Introdução

No Brasil o desenvolvimento da avicultura tem contribuído para a economia do país, a avicultura pode ser considerada como a síntese e o símbolo do crescimento e modernização do agronegócio.

¹Parte do trabalho de Iniciação Científica;

²Graduada em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gisellescupertino@gmail.com

³Docente do Curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda.enq@gmail.com

O setor avícola reúne em sua estrutura funcional os três elementos mais relevantes no cálculo econômico do capitalismo em seu aspecto atual, a tecnologia de ponta, a eficiência na produção e a diversificação no consumo. Entretanto, a consequência do avanço da avicultura é o aumento dos resíduos gerados (NASCIMENTO, 2011).

Os principais resíduos gerados na avicultura são carcaças de animais e cama de aviário, a cama tem em sua composição excretas de aves, penas, restos de alimentos e secreções. Pode ser reutilizada como fonte de nutrientes para as culturas vegetais depois de passar pelo processo de compostagem ou biodigestão. No processo de biodigestão, ocorre a formação de produtos que podem ser aproveitados com o propósito de viabilizar ambientalmente a criação de aves. Os produtos gerados são o biofertilizante, usado como fonte de nutrientes, e o biogás, usado como fonte de energia para diversos setores (PALHARES, 2018).

Na granja aviária de um produtor rural de Coimbra, MG são geradas aproximadamente 25 toneladas de cama de aviário a cada 60 dias. O tratamento desse resíduo se torna necessário, pois se exposto ao meio ambiente pode trazer sérios problemas como contaminações de águas e solos e poluição atmosférica, devido os gases liberados, entre outros (OLIVEIRA; BIAZOTO, 2012). O biodigestor por meio da degradação desse resíduo gera o biogás e o biofertilizante. Nesse sentido, o desenvolvimento deste trabalho teve como objetivo construir um biodigestor em escala experimental, bem como produzir o biogás e o biofertilizante.

Material e Métodos

A pesquisa foi do tipo quantitativo e qualitativo, visando à formação do biogás e a purificação do mesmo juntamente com a produção de biofertilizante. A coleta da cama de aviário foi realizada nos meses de agosto e setembro, de 2018, em uma propriedade rural do município de Coimbra-MG. A coleta foi feita com o auxílio de luvas descartáveis e a cama de aviário foi colocada dentro de um saco de linho limpo, que, posteriormente, foi fechado e pesado. Após a coleta, a cama de aviário foi levada para o laboratório de química da

Univiçosa, onde os experimentos foram realizados.

Para a construção do biodigestor e reservatório de gás adaptou-se a metodologia usada por Arruda, Amaral e Pires (2002), utilizou-se duas bombonas plásticas com capacidade de 50 L cada uma. Adaptou-se também a metodologia usada por Mattos Júnior (2011) para a remoção do sulfeto de hidrogênio e de dióxido de carbono por meio da utilização de dois filtros, conforme pode ser visualizado na Figura 1:



Figura 1: Biodigestor, reservatório de gás e filtros de purificação do biogás.

Legendas:

- A: Cavidade de entrada da matéria orgânica;
- B: Cavidade de remoção da matéria orgânica;
- C: Registro de ligação das bombonas plásticas;
- C1: Cavidade biodigestor de ligação das bombonas plásticas;
- C2: Cavidade Reservatório de Gás de ligação das bombonas plásticas;
- D: Cavidade de encaixe do manômetro;
- E: Registro de saída do gás;
- F: Registro de saída para o filtro de lã de aço;
- G: Registro de entrada do filtro de água;
- H: Filtro de lã de aço;
- I: Filtro de água.

A adição da cama de aviário composta por palha de café e

dejetos dos aviários foi feita em duas proporções de cama:água e dividida em dois experimentos de acordo com o quadro 1. A cama de aviário e água foi mantida no biodigestor tanto no experimento 1 quanto no experimento 2 por um período de 30 dias, tempo necessário para formação do biogás e biofertilizante.

Experimentos	Proporções	Água (L)	Cama de Aviário (Kg)
1	1:1	12,5	12,5
2	1:2,5	20	8

Quadro 1: Adição da cama de aviário.

Resultados e Discussão

O experimento 1, que se encontrava na proporção cama:água 1:1 foi conduzido no mês de Agosto/2018. Não houve formação do biogás e biofertilizante no experimento 1, pois ao retirar a matéria orgânica observou-se que ela estava seca, justificando a não formação do biogás pois, a quantidade de água tem influência neste processo de formação. Outro fator importante foi à temperatura que se apresentou baixa no mês de Agosto com máximas em torno de 23 °C. Segundo Junqueira (2014) a degradação da biomassa pelas bactérias depende da temperatura, de modo que temperaturas elevadas prejudicam as culturas.

Em torno de 10 °C a atividade é reduzida e acima de 65 °C os microorganismos são destruídos. Desta forma, a temperatura ideal para a fermentação está entre 35 °C e 45 °C. Quantidades excessivas ou falta de água podem prejudicar a biodigestão, limitando o teor de água a, no máximo, 90% da quantidade total de biomassa. Geralmente a diluição está na razão 1:1 e 1:2 de biomassa para água, entretanto, esta razão depende fortemente do tipo de biomassa.

No experimento 2 houve a formação do biogás e biofertilizante, porém não foi possível quantificar e purificar o biogás, pois houve vazamento do gás, devido a problemas na vedação do biodigestor. Aumentou-se a proporção cama:água para 1:2,5, pois a cama

de aviário é um material sólido muito seco. Na proporção 1:1 o material continuou sólido, por isso não houve formação do biogás e biofertilizante. O custo do biodigestor construído encontra-se no quadro 2 materiais utilizados.

Material	Custo
1 Bombona 50 L	R\$ 35,00
2 Flange 50 mm	R\$ 41,80
2 Flange 20 mm	R\$ 20,98
20 cm de cano PVC de 50 mm	R\$ 6,18
13 cm de cano PVC de 20 mm	R\$ 3,59
2 Adaptador com rosca 50 mm	R\$ 7,98
2 Tampão com rosca de 50 mm	R\$ 20,78
1 Tampão de 20 mm	R\$ 1,54
1 Registro de 20 mm	R\$ 4,82
Total	R\$ 142,67

Quadro 2: Materiais utilizados e custo do Biodigestor.

Considerações Finais

A partir dos experimentos realizados pode-se concluir que a quantidade de água, a temperatura e a vedação são fatores de extrema importância na produção do biogás. No biodigestor será necessário melhorar o sistema de vedação, para que o mesmo se mostre eficiente.

Referências Bibliográficas

ARRUDA, M. H.; AMARAL, Lúcio de P.; PIRES, Odair P.J. Dimensionamento de Biodigestor para Geração de Energia Alternativa. Revista Científica Eletrônica de Agronomia, Garça, n. 2, p.1-8, dez. 2002. Semestral.

NASCIMENTO, G. A. Z. Utilização de resíduos avícolas para a produção de energia e biofertilizante na gestão de propriedades rurais. 2011. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos, Instituto Mauá de Tecnologia, São Caetano do Sul, 2011.

MATTOS, L. C; FARIAS JÚNIOR, M. Manual do Biodigestor Sertanejo. Recife: Projeto Dom Helder Camara, 2011. 56 p.

OLIVEIRA, E. S.; BIAZOTO, C. D.S. Análise dos possíveis impactos ambientais causados na construção e operação de aviários de frango. maringá, p.30-34, 03 abr. 2012.

PALHARES, j. c. p. árvore do conhecimento Frango de Corte. 2018. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fy1j9mkm02wx5ok0pvo4k3wtriw3t.html>. Acesso em: 25 jun. 2018.

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS EM BIOFERTILIZANTE A PARTIR DE CAMA DE AVIÁRIO¹

Giselle de Souza Cupertino², Fernanda Raquel Carvalho³

Resumo: Após a produção de biofertilizante em um biodigestor piloto, foram realizadas análises físico-químicas, em duplicatas, nos materiais afluente e efluente do biodigestor. Para as análises físico-químicas foram avaliados cinco parâmetros: fósforo total, nitrogênio total, presença de potássio e sódio, pH e cálcio total, conforme CONAMA. As análises foram realizadas conforme o *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* (1998) e Vogel (1981), e os resultados obtidos foram comparados com outros trabalhos da literatura, devido à ausência de uma legislação específica para o biofertilizante, que caracterizasse as quantidades mínimas de nutrientes. Como resultados, foram encontradas quantidades significativas dos nutrientes como nitrogênio, fósforo e cálcio no biofertilizante.

Palavras-chave: Biodigestor, biofertilizante, biogás, cama de aviário.

Abstract: After the production of biofertilizer in a pilot biodigester, physicochemical analyzes were performed on duplicates in the biodigester affluent and effluent materials. For the physico-chemical analysis, five parameters were evaluated: total phosphorus, total nitrogen, potassium and sodium, pH and total calcium, according to CONAMA. The analyzes were performed according to *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* (1998) and Vogel (1981), and the results obtained were compared with other studies in the literature, due to the lack of specific legislation for the biofertilizer, that characterized the minimum nutrients amounts. As results, significant amounts of nutrients such as nitrogen, phos-

¹Parte do trabalho de Iniciação Científica;

²Graduada em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gisellescupertino@gmail.com

³Docente do Curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda.enq@gmail.com

phorus and calcium were found in the biofertilizer.

Keywords: Aviary Bed, biodigester, biofertilizer, biogas.

Introdução

Os principais resíduos gerados na avicultura são carcaças de animais e cama de aviário, a cama tem em sua composição excretas de aves, penas, restos de alimento e secreções. O tratamento da cama de aviário é necessário, pois se exposto ao meio ambiente pode trazer sérios problemas como contaminações de águas e solos, e poluição atmosférica, devido os gases liberados (OLIVEIRA; BIAZOTO, 2012). Pode ser reutilizada como fonte de nutrientes para as culturas vegetais depois de passar pelo processo de compostagem ou biodigestão, gerando produtos como o biofertilizante, fonte de nutrientes, e o biogás, fonte de energia para diversos setores (PALHARES, 2018).

O biofertilizante é uma mistura de nutrientes, de baixo custo, que pode ser usado em diversos locais como hortas, adubação e fertiirrigação na agricultura em geral (PALHARES, 2018). É um adubo orgânico líquido com organismos, micro e macro nutrientes, que torna as plantas mais resistentes (STUCHI, 2015). Nesse sentido, o desenvolvimento deste trabalho teve como objetivo caracterizar, por meio de análises físico-químicas o biofertilizante produzido em um biodigestor.

Materiais e Métodos

A adição da cama de aviário composta por palha de café e dejetos dos aviários foi feita na proporção cama:água, previamente estabelecida, com base na literatura, de 1:2,5, ou seja, 8 kg de cama para 20 litros de água.

Foram realizadas análises qualitativas e quantitativas, em duplicata, na matéria afluente e na matéria efluente do biodigestor, após 30 dias de fermentação. Com a ausência de uma legislação específica para o biofertilizante, utilizou-se a Resolução do CONAMA

(Conselho Nacional do Meio Ambiente) N° 375, de 29 de Agosto de 2006, que estabelece que para a caracterização do potencial agrônomo do lodo de esgoto ou produto derivado deverão ser determinados diversos parâmetros, dos quais foram determinados neste estudo: fósforo total; nitrogênio Kjeldahl (nitrogênio total); teste qualitativo de potássio e sódio; pH em água (1:10); cálcio total.

Resultados e Discussão

A cama de aviário e água foi mantida no biodigestor por um período de 30 dias, tempo necessário para formação do biofertilizante. As análises qualitativas e quantitativas foram realizadas nas amostras afluente e efluente do biodigestor, a fim de comparar as alterações na composição decorrentes do processo de biodigestão.

As concentrações em mg/L de fósforo nas amostras encontram-se no quadro 1.

Quadro 1: Resultados de fósforo total encontrados nas amostras dos materiais afluente e efluente.

Concentração de fósforo (mg/L)		
Material	Média	Desvio
Afluente	32,05	14,32
Efluente	51,62	10,82
% Variação	61,1	

Ao analisar os valores encontrados percebe-se que, o efluente teve uma concentração maior de fósforo, evidenciando que a cama de aviário após a degradação em biodigestor aumenta o valor nutricional do biofertilizante, pois, a matéria orgânica é eliminada em forma de biogás, deixando os nutrientes concentrados.

No trabalho de Costa et al.(s.a), a variação da amostra afluente e efluente foi de 77,93%, quando comparado com a variação obtida neste trabalho, o biodigestor construído se mostrou com um aumento de variação menor, porém, deve se levar em consideração que no trabalho de Costa et al.(s.a), o tempo de retenção foi 135 dias, sendo maior que usado neste estudo.

Tesseroli Neto (2006) encontrou 5,04 mg/L de fósforo no efluente, o resultado encontrado neste trabalho foi maior, porém, Tesseroli Neto usou esterco bovino e aditivos, o que pode ter influenciado nos resultados.

Os resultados encontrados para nitrogênio total estão expressos no quadro 2

Quadro 2: Resultados de Nitrogênio total encontrados nas amostras dos materiais afluente e efluente.

Material	Concentração de nitrogênio (mg/L)	
	Média	Desvio
Afluente	344,4	11,88
Efluente	786,8	27,72

A concentração de nitrogênio no efluente, foi maior que a do afluente como esperado, devido a eliminação da material orgânica em forma de biogás. Os resultados encontrados por Costa et al.(s.a), demonstrou uma variação positiva de 55,95% na quantidade de nitrogênio. Já Tesseroli Neto (2006) encontrou 1,63 mg/L de nitrogênio, neste trabalho o resultado foi maior que o encontrado por ele, o que pode ser consequência da diferença das biomassas utilizadas nos trabalhos.

Para a realização do teste de chama para sódio e potássio foram inicialmente observados os padrões conforme a figura 1A e 1B. Os resultados do teste de chama para as amostras afluente e efluente, encontram-se nas figuras 1C e 1D.



Figura 1: Teste de chama – Padrões para (A) Sódio e (B) Potássio e os resultados do teste de chama da amostra afluente (C) e efluente (D).

O teste de chama para o sódio foi positivo, por meio das figuras 1C e 1D percebe-se que as amostras apresentam sódio

em sua composição. A amostra efluente apresenta chama mais amarelada que a amostra afluyente. Para o potássio é mais difícil perceber a chama lilás, segundo Vogel (1981) a chama de sódio mascara a de compostos, como exemplo a de potássio, justificando então a dificuldade de sua percepção. Entretanto a chama da amostra afluyente e efluente, apresentam uma chama lilás bem clara em volta da amarela.

Os resultados encontrados para aferição do pH estão dispostos no quadro 3.

Quadro 3: pH das amostras afluyente e efluente, no biodigestor construído.

pH	
Afluyente	6,31
Efluente	7,09

Segundo Barros (2018) o biofertilizante apresenta um pH básico em torno de 7,5, atua como corretivo do pH do solo. O efluente apresentou um pH adequado para o solo. O afluyente mostrou-se com pH ácido.

A quantidade de cálcio total em mg/L, encontrada nas amostra estão apresentadas no quadro 4.

Quadro 4: Resultados para cálcio total para os materiais afluyente e efluente do biodigestor.

Concentração de cálcio total (mg/L)		
Material	Média	Desvio
Afluyente	5,11	1,66
Efluente	31,42	11,11
% Variação	514,9	

A partir do resultado encontrado percebe-se que houve um aumento da concentração de cálcio no efluente, decorrente da degradação no biodigestor, que diminuiu a matéria orgânica e aumenta a concentração de nutrientes. Em relação aos resultados encontrados por Costa et al. (s.a), que encontrou 484 % de variação, nesse trabalho encontrou-se um aumento da variação maior do que a encontrada por Costa et al. (s.a), entretanto a proporção de água e tempo de retenção foram diferentes. Em seu trabalho Tesseroli Neto (2006), encontrou 1,20 mg/L de cálcio no efluente resultado

bem menor que o encontrado, também decorrência da diferença entre as matérias orgânicas utilizadas.

Considerações Finais

Analisando-se os resultados obtidos para o biofertilizante, pode-se concluir que a cama de aviário, pode ser tratada em um biodigestor formando um biofertilizante, com características nutricionais favoráveis. Por meio do tratamento da cama de aviário é possível evitar a deposição dessa no meio ambiente. As análises físico-químicas realizadas no biofertilizante formado apresentaram quantidades significativas de nutrientes, tornando-o um potencial fertilizante natural, em substituição a produtos químicos que podem ser prejudiciais às plantações.

Referências Bibliográficas

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução nº 375, de 29 de Agosto de 2006. Estabelece que para a caracterização do potencial agrônômico do lodo de esgoto ou produto derivado deverão ser determinados. Brasília, SEMA, 2006.

COSTA, L.V.C. et al. Caracterização do biofertilizante da cama de frango associada ao biofertilizante de suíno obtido após processo de biodigestão anaeróbia. Jaboticabal: UNESP, s.a.

OLIVEIRA, E. S.; BLAZOTO, C. D.S. Análise dos possíveis impactos ambientais causados na construção e operação de aviários de frango. maringá, p.30-34, 03 abr. 2012.

PALHARES, j. c. p. árvore do conhecimento Frango de Corte. 2018. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fy1j9mkm02wx5ok0pvo4k3wtriw3t.html>. Acesso em: 25 jun. 2018.

STUCHI, J. F. Biofertilizante um adubo líquido de qualidade que você pode fazer. Brasília: Embrapa, 2015.

TESSEROLI NETO, E. A. Biofertilizantes: Caracterização Química, Qualidade Sanitária e Eficiência em Diferentes Concentrações na Cultura da Alface. 2006. 52 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Agrárias, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

ESTUDO DAS PROPRIEDADES DE ÓLEOS LUBRIFICANTES OBTIDOS A PARTIR DO BIODIESEL DERIVADO DO ÓLEO DE ARROZ¹

Andreza de Faria Alves Cruz², Fábio Celso de Oliveira³,
Raquel Moreira de Maduro Carvalho⁴

Resumo: Neste trabalho, estudou-se o processo de obtenção de biodieseis obtidos por reação de transesterificação com óleo de arroz e três álcoois variantes, analisando-os fisicoquimicamente antes de irem ao motor. Além disso, foram realizadas análises de viscosidade dinâmica dos biodieseis após atuarem na lubrificação dos pistões/cilindros no interior do motor, de forma a comparar seu desempenho. Foi possível observar que todos os parâmetros avaliados dos biodieseis obtidos nestes trabalhos estão de acordo com os valores estabelecidos pela legislação vigente no Brasil, e apresentaram-se como potenciais lubrificantes, devido ao comportamento da viscosidade cinemática quando comparada antes e depois do motor, sendo possíveis substituintes para o diesel/lubrificante convencional. Além disso, o biodiesel obtido através do álcool isopropílico não é promissor para a reação de transesterificação devido ao seu baixo rendimento, prejudicando a separação de fases e, conseqüentemente, tornando o processo inviável.

Palavras-chave: análises, desempenho, motor, combustível, viscosidade.

Abstract: In this work, the process of obtaining biodiesel obtained by transesterification reaction with rice oil and three variant alcohols was studied, analyzing them physico-chemically before going

¹Parte do Trabalho de Iniciação Científica do primeiro autor;

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andrezafalvesc@gmail.com

³Professor do curso de Engenharia Química– FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fabio.oliveira@gmail.com

⁴Professora do curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: raquelmaduro@gmail.com

to the engine. In addition, dynamic viscosity analyzes of biodiesel were performed after working on the piston / cylinder lubrication inside the engine, in order to compare its performance. It was possible to observe that all the evaluated parameters of the biodiesels obtained in these works are in agreement with the values established by the Brazilian legislation, and presented as potential lubricants, due to the behavior of kinematic viscosity when compared before and after the engine, being possible substituents for conventional diesel / lubricant. In addition, the biodiesel obtained through isopropyl alcohol is not promising for the transesterification reaction due to its low yield, impairing phase separation and, consequently, rendering the process impracticable.

Keywords: analysis, engine, fuel, performance, viscosity.

Introdução

Nos últimos 10 anos, o consumo de energia no mundo cresceu cerca de 2,5%, enquanto que o petróleo caiu continuamente. Mesmo que ainda seja a fonte primária de energia mais utilizada no mundo, o consumo de energia por meio de fontes renováveis tem crescido consideravelmente (PEREIRA, 2015).

Um exemplo de energia renovável é o biodiesel, sendo obtido por meio de fontes limpas, não contém compostos aromáticos e sulfurados, possui um alto número de cetanos (o que corresponde aos octanos da gasolina), é biodegradável e reduz a emissão de gases tóxicos como o CO₂ e de materiais particulados (COSTA NETO et al., 2000).

Com o passar dos anos, houve um aumento significativo na produção de óleos lubrificantes, sendo estes empregados em fins automotivos ou industriais (FARIAS et al., 2011). Desta maneira, o objetivo do trabalho foi sintetizar biodieseis a partir da reação de transesterificação com o óleo de arroz, combinando-o com metanol, etanol e isopropanol; e, a partir destes biodieseis, verificar suas propriedades físico-químicas de acordo com a legislação vigente, com ênfase na viscosidade cinemática, para verificar se podem atuar

como lubrificantes em motores de combustão interna.

Material e Métodos

Os biodieseis foram preparados por meio de reações de transesterificação utilizando a metodologia adaptada de Geris et al. (2007), que consiste na mistura do catalisador e do álcool até dissolução completo, seguido da mistura com o óleo vegetal em aquecimento a 45 °C por 10 min. Após isso, ocorreu a separação de fases em um funil de separação, sendo a fase superior o produto desejado, o biodiesel, e a fase inferior a glicerina, que foi descartada. O biodiesel seguiu para filtração e tratamento com água destilada a 70 °C e solução aquosa de ácido clorídrico 0,5% v/v até atingir pH neutro. Por fim, a umidade foi retirada com sulfato de magnésio anidro em agitação por 15 minutos. Foram propostas três rotas de reações, sendo elas: óleo de arroz com metanol, óleo de arroz com etanol e óleo de arroz com isopropanol. Foram realizadas análises físico-químicas de aspecto e cor (NBR 14954), massa específica (NBR 7148/14065), massa específica relativa, pH, viscosidade cinemática (NBR 10441), índice de acidez total (NBR 14448) e teor de umidade (ASTMD 6304). Além disso, foi realizada a validação do poder de lubrificação dos lubrificantes obtidos no motor de combustão interna, obtendo sua viscosidade posterior.

Resultados e Discussão

A caracterização do biodiesel foi realizada através dos resultados de alguns parâmetros, através dos quais se pode avaliar o perfil do biodiesel produzido, que tem relação direta com funcionamento e o tempo de vida de um motor. Na Tabela 1, são apresentadas as metodologias utilizadas em cada parâmetro, os resultados obtidos pelas análises do biodiesel de óleo de arroz, respectivamente seguido dos limites estabelecidos pela legislação vigente no Brasil, que é a Resolução ANP, 2004.

Tabela 1 - Resultados obtidos para os testes de índice de acidez (mg KOH/g), massa específica (g/m³), densidade relativa e teor de umidade (mg/kg), seguido da norma ANP.

Parâmetros	Metodologia adotada	Biodiesel de óleo de arroz com metanol	Biodiesel de óleo de arroz com etanol	Biodiesel de óleo de arroz com isopropanol	Resolução ANP, 2004
Aspecto	NBR 14954	Límpido e isento de impurezas	Límpido e isento de impurezas	Límpido e isento de impurezas	Límpido e isento de impurezas
Massa Específica	NBR 7148/14065	871,412 ± 0,014	876,768 ± 0,018	866,012 ± 0,021	850 a 900
Massa Específica relativa	-	0,834 ± 0,034	0,836 ± 0,038	0,812 ± 0,021	-
Índice de acidez	NBR 14448	0,034 ± 0,003	0,059 ± 0,002	0,037 ± 0,005	< 0,5
Teor de umidade	ASTMD 6304	178,11 ± 0,026	178,92 ± 0,034	198,52 ± 0,029	< 200,0 mg

A ANP classifica como biodiesel límpido e isento de impurezas, quando não há presença de contaminantes, como impurezas ou turvações. No biodiesel produzido neste experimento não houve constatação destes, sendo assim o biodiesel encontra-se dentro da especificação citada.

A massa específica dentro do limite estabelecido pela ANP indica pureza do biodiesel obtido (CRHISTOFF, 2006). Os valores de massa específica obtidos a 20 °C para todos os biodieseis estão dentro dos limites de 850 a 900 kg/m³ estabelecidos pela NBR 7148/14065, indicando que os produtos obtidos são de alta pureza (ANP, 2014).

Segundo a ANP o índice de acidez indica a quantidade de ácidos graxos existentes no biodiesel. Esta propriedade está relacionada com a propensão para o envelhecimento do combustível/lubrificante (CRHISTOFF, 2006). Considerando que a Portaria n° 255, de 15 de novembro de 2003 da ANP, indica que o limite máximo de índice de acidez é de 0,50 mg KOH/g de óleo, assim os valores observados na Tabela 1 estão dentro dos valores permitidos. O índice de acidez contabiliza a quantidade de ácidos graxos existentes no biodiesel.

Em relação ao teor de umidade, o índice de água acima do permitido é prejudicial porque afeta a propriedade do lubrificante e, ao longo do tempo, pode vir a causar oxidação do motor e desgaste

das peças (FARIAS et al., 2011). Além disso, todas as análises apresentaram desvios padrões baixos, o que indica precisão durante as análises em triplicata, sendo dada a média na Tabela.

As análises da viscosidade cinemática estão listadas na Tabela 2, tanto para antes como para depois de irem ao motor por 3 horas cada amostra.

Viscosidade Cinemática (mm ² /s)	Arroz c/ metanol	Arroz c/ isopropanol	Arroz c/ etanol
Antes do motor	6,01	3,60	8,90
Depois do motor	5,14	10,12	-

Tabela 2: Análise da viscosidade cinemática no biodiesel derivado do óleo de arroz

Em relação à viscosidade cinemática a 40 °C para os biodieseis antes do motor, considerando que a NBR 10441 indica que os valores devam estar no intervalo de 3,0 a 6,0 mm²s⁻¹, assim os valores observados na Tabela 2 estão dentro dos valores permitidos, com exceção do biodiesel obtido a partir do óleo de arroz com etanol que apresenta valores discrepantes (ANP, 2014). Observa-se que, o biodiesel obtido a partir de óleo de arroz com isopropanol teve sua viscosidade aumentada depois de ir ao motor, e isso pode ser explicado porque o biodiesel é oxidado no motor, sendo prejudicial para o motor ter viscosidades muito baixas, podendo não proteger o suficientemente as partes do motor, aumentando o desgaste das peças, causando mais fricção e oxidando mais rápido (FARIAS et al., 2011). Apesar de o biodiesel obtido a partir do óleo de arroz com metanol apresentar uma diminuição de viscosidade depois do motor, a variação foi baixa, o que não indica inicialmente um possível problema para as peças do motor. Um biodiesel com viscosidade acima dos valores esperados pela ANP também pode ser um problema visto que leva ao desgaste das peças do motor e de causar oxidação em menor espaço de tempo. O biodiesel obtido através do óleo de arroz com etanol não foi analisado no motor devido ao baixo rendimento de reação, se tornando inviável a maior produção devido à

quantidade de reagentes disponíveis.

Considerações Finais

Foi possível concluir que os biodieseis obtidos apresentaram parâmetros de acordo com os valores estabelecidos pela legislação vigente no Brasil, e, de maneira geral, apresentaram-se como potenciais lubrificantes para utilização em motores, sendo possíveis substituintes do comercial, visto que suas viscosidades cinemáticas antes e depois do motor seguiram o comportamento esperado, com poucas variações, o que não indica um problema inicial ao motor.

Além disso, os biodieseis obtidos por meio do álcool isopropílico não são viáveis economicamente devido ao baixo rendimento para sua obtenção e difícil separação de fases, tornando o processo mais caro e, conseqüentemente, inviável.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIO-COMBUSTÍVEIS. Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=548>>. Acesso em: 25 out. 2017.

CHRISTOFF, P. Produção de biodiesel a partir do óleo residual de fritura comercial. Estudo de caso: Guaratuba, Litoral Paranaense. 2006. 83f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento de Tecnologias) – Instituto de Engenharia do Paraná, Paraná, 2006.

COSTA NETO, P.R. et al. Produção de biodiesel alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras. Quím. Nova., v.23, n.4, p.531-537, 2000.

FARIAS, A.C.M. et al. Os Combustíveis Verdes do Brasil – Avaliação da lubricidade do biodiesel B5 e óleos de mamona e coco. Holos., Natal, v.3, ano 27, 2011.

GERIS, R. et al. Biodiesel de soja – reação de transesterificação para aulas práticas de química orgânica. *Quim. Nova, Bahia*, v. 30, n.5, maio 2017, p. 1369-1373. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 25 out. 2007.

PEREIRA, F.M. de. Estudo da degradação do óleo lubrificante em motores alimentados com biodiesel B100. 2015. 147f. Dissertação (Mestrado em Engenharia com ênfase em Engenharia de Ciências Térmicas) – Instituto de Engenharia Mecânica e de Materiais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba. 2015.

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE MAMONA¹

Paula Cristina Silva Santos², Mateus Tomaz Neves³

Resumo: Este trabalho teve como objetivo o estudo e a comparação dos métodos para extração do óleo de mamona (*Ricinus communis*), bem como a utilização de solventes: hexano e etanol e a água para a avaliação quanto ao teor de óleo extraído e parâmetros físico-químicos como: Índice de acidez, peróxido, saponificação e iodo, que são análises que fornecem características da composição e qualidade do óleo. Os métodos aplicados foram: extração em soxhlet, extração utilizando uma coluna de destilação fracionada e a extração artesanal. Foram realizadas mais de uma amostragem das análises para obtenção de valores de rendimentos mais precisos. E também para comparar as alterações que podem ocorrer se não houver total controle em suas variáveis. Nisso a variável que deve ter o maior controle é a temperatura, mantendo-se ela sempre constante para que não tenha alterações de cor e na acidez, tornando o óleo com o seu processo mais rápido de oxidação. Foi feita a análise de umidade correspondente na semente de mamona e notou-se que quanto mais dias elas permanecem expostas após a colheita menor será a sua umidade. Nas extrações realizadas em soxhlet e na coluna de destilação fracionada, o solvente etanol teve maior rendimento de extração do óleo, sendo respectivamente 48,7% e 52%. No método artesanal utilizando a água o processo foi eficiente em questões de custos e análises de caracterização do óleo, mas para o rendimento de obtenção do óleo foi baixo sendo de 25% aproximadamente. E nos outros dois métodos utilizando a água, o rendimento de extração do óleo também foram baixos. Logo, o melhor método comparado a ser aplicado, em termos de procedimentos, pureza e características físico-químicas foi o solvente etanol (99,5%) pelo método de destila-

¹Trabalho referente ao projeto de iniciação científica do curso de Engenharia Química;

²Graduando em Engenharia Química – UNIVIÇOSA/FAVIÇOSA. e-mail: cristina.paula761@gmail.com

³Professor – UNIVIÇOSA/FAVIÇOSA e-mail: mateustneves@gmail.com

ção fracionada, onde a separação do solvente pode ser novamente reutilizada para outros fins, ou até mesmo para uma nova extração onde pode apresentar um grau de pureza do óleo menor. E também tendo em vista compatibilidade e facilidade de manuseamento da coluna de destilação.

Palavras-chave: Extração, mamona, óleos.

Abstract: The objective of this work was to study and compare the methods for extracting castor oil (*Ricinus communis*), as well as the use of solvents: hexane and ethanol and water for the evaluation of extracted oil content and physicochemical parameters such as: acidity index, peroxide, saponification and iodine, which are analyzes that provide composition characteristics and oil quality. The methods applied were: soxhlet extraction, extraction using a fractional distillation column and the artisanal extraction. Triplicate analyzes were performed to obtain a more accurate average yield values. And also to compare the changes that can occur if there is total control in your variables. In this the variable that must have the greater control is the temperature, keeping it always constant so that it does not have changes of color and the acidity, making the oil with its faster process of oxidation. The corresponding moisture analysis was done on the castor bean seed and it was noted that the more days they remain exposed after harvest, the lower their moisture content. In the extractions carried out in soxhlet and in the fractional distillation column, the ethanol solvent had a higher oil extraction yield, being 48.7% and 52%, respectively. In the artisanal method using water the process was efficient in cost issues and oil characterization analyzes, but for the yield of the oil it was low being about 25%. And in the other two methods using water, the oil extraction yields were also low. Therefore, the best method to be applied in terms of procedures, purity and physico-chemical characteristics was solvent ethanol (99.5%) by the fractional distillation method, where the separation of the solvent can be reused for other purposes, or even to a new extraction where it can have a lower degree of oil purity. And also in view of compatibility and ease

of handling of the distillation column.

Keywords: Extraction, castor oil, oils.

Introdução

A mamona é uma oleaginosa de grande importância mundialmente, incluindo no Brasil, pois além da planta apresentar características de tolerância à seca, o óleo extraído apresenta variedades de usos na indústria química. Os principais usos do óleo de mamona são na fabricação de produtos industriais como tintas, vernizes, cosméticos, sabões, plastificantes, lubrificantes, nylon, solventes, fluidos hidráulicos, graxas especiais, espumas, resinas alquídicas, ceras, emulsificantes, biodiesel, próteses entre outros (REIS, 2013).

O processamento da mamona oferece como principal produto o óleo, e como subproduto a torta de mamona. A forma de obtenção do óleo influencia nas suas características quanto ao aspecto físico e grau de pureza. Os processos de extração podem ser divididos em sistemas mecânico e químico. No sistema mecânico, as prensas hidráulicas consistiram no processo industrial pioneiro de extração de óleo. Em razão da baixa eficiência de extração foram gradualmente substituídas por prensas tipo expeller, desenvolvidas no final da década de 1900, os quais constituem atualmente no processo majoritário de extração mecânico de óleo. O processo químico utiliza solventes orgânicos que possibilita maximizar a extração de óleo das sementes (OLIVEIRA, 2008).

Esse trabalho teve como objetivo comparar os métodos de extração de óleo de mamona, como o método artesanal, extração com solvente orgânico utilizando hexano e etanol, avaliar a eficiência de todos esses processos, além de realizar a caracterização do óleo obtido.

Material e Métodos

As sementes de mamona utilizadas no experimento foram

coletadas do fruto e adquiridas durante o período de dezembro/2017 a abril/2018, na cidade de São Geraldo, Minas Gerais. Estas foram trituradas manualmente utilizando um martelo.

Das amostras extraídas determinou-se: índice peróxido, peso específico, índice de acidez, de saponificação e de iodo, segundo métodos oficiais da American Oil Chemists' Society (AOCS, 2008).

O teor de óleo inicial e residual das sementes de mamona foi determinado em Soxhlet utilizando como solvente hexano (98,5 % v/v), em um tempo de refluxo de 4 a 6h, totalizando aproximadamente 16 ciclos, de acordo com o método descrito em AOCS Ae 2-52. Foi pesado 24,06 g da semente seca para a extração com água, 22,46g para a extração com o solvente hexano (98,5%) e 24,62 g com o solvente etanol (99,5%). As sementes foram previamente trituradas e colocadas em papel filme, os quais ficavam suspensos no interior do Soxhlet. Realizou-se também a extração utilizando etanol (99,5 %v/v) e água nas mesmas condições descritas com o hexano.

Foi realizado um método diferenciado utilizando o processo de destilação fracionada, em que as sementes eram trituradas e batidas juntamente com o solvente e destiladas de acordo com o ponto de fusão do solvente. Nesse processo foi utilizado apenas o hexano e etanol (GAUTO,2011).

Para o processo artesanal foi utilizada a água para a extração do óleo. A semente foi torrada, triturada e cozida em água a 90°C. Logo, foi adicionado a água gelada e resfriada a uma temperatura de 35°C e mantida em repouso para que fosse possível a separação da água e do óleo. Depois da extração, o óleo passou por um processo de filtração, utilizando apenas algodão para a retirada das impurezas.

Os dados foram posteriormente analisados, interpretados e representados em tabelas. Assim, foi feita a discussão dos resultados da pesquisa. Sendo avaliados quanto a ao rendimento na extração do óleo e em relação ao tempo e o método. Todas as análises avaliadas foram feitas em mais de uma amostragem e tabeladas através de uma média destes valores e assim obtendo seu valor com maior precisão.

Resultados e Discussão

A seleção das sementes foi feita manualmente no processo de secagem e retirada da casca devido ao fato notável de que de sementes maiores, brilhantes e mais lisas deram um rendimento maior de óleo e com a cor mais clara. Estas foram armazenadas em potes sem tampa e em temperatura ambiente. Sementes com as pontas escuras, chamadas de carúncula, ou com o aparecimento de “pêlos” significa um alto teor de umidade e mofo dentro da semente, tendo uma difícil remoção do óleo, má qualidade e pouco rendimento.

A umidade da semente que foi coletada no mesmo dia da análise foi de 9,81% m/m sobre o seu peso. Notou-se que quando se armazena as sementes em local com pouca umidade a semente tende-se a perder umidade ao longo do tempo. Este fato foi avaliado depois de três testes de umidade sequenciais em diferentes dias de coleta da semente de mamona. Sendo os valores respectivos de: 5 dias de armazenamento – 7,81% m/m de umidade; 8 dias de armazenamento – 6,17% m/m de umidade e 12 dias de armazenamento – 5,78% m/m de umidade.

O processo de extração em Soxhlet durou 6 horas e aproximadamente 16 ciclos. A temperatura de evaporação de cada um dos solventes é de 55°C para o hexano, 67°C para o etanol e 90°C para a água. Em média, a extração com o etanol (99,5%) foi de aproximadamente 48,7% e para o hexano (98,5%) foi de 45%. O rendimento do teor de óleo extraído pela água foi de apenas 21,8%. Isto deve ser pelo fato de a água possuir um ponto de ebulição maior e também devido às características de polaridade do solvente, logo para obter um rendimento maior necessitaria de um tempo maior de extração. Estas são umas das desvantagens de extração utilizando a água no soxhlet.

Para o método de extração por destilação fracionada a semente também foi secada em estufa, pesada e triturada no liquidificador juntamente com o solvente. Após, o líquido foi filtrado a vácuo, esta etapa facilita a separação do óleo com o solvente, não deixando resíduos juntamente com o óleo. Este líquido foi transferido para um balão volumétrico. Na parte superior do balão foi

introduzido uma coluna de destilação fracionada e sequencialmente um condensador.

Quando ocorreu o processo de evaporação do solvente, este foi sendo condensado e separado para um outro balão. Pelo fato de o óleo necessitar de uma temperatura superior a 300°C, dependendo da sua composição, ele permaneceu no balão de origem. Nisto, foi obtido a separação de óleo do solvente. A principal variável controlada desse processo foi a temperatura, em que foi necessário mantê-la sempre constante de acordo com cada tipo de solvente usado na extração. Cada solvente levou um determinado tempo para poder ocorrer a total separação. A extração feita por destilação fracionada foi mais eficiente utilizando o etanol (52% de óleo extraído, em 5 horas), ressaltando que o etanol possui um custo mais elevado em relação ao hexano (48% do óleo extraído, em 4 horas), porém é um solvente de fonte renovável. E sendo sua composição mais pura, maior será o teor de extração de óleo. Para a extração utilizando a água o seu rendimento foi baixo (33,3% do óleo extraído, em 4 horas) por ser um solvente polar o que dificulta a extração de um composto apolar.

Um dos pontos negativos da utilização do hexano neste experimento está relacionado à sua toxicidade. Ao evaporar, a inalação de vapor de hexano pode gerar problemas de saúde. Outro ponto que pode ser considerado negativo está relacionado à extrema atenção no controle de temperatura. Se a temperatura não se mantiver constante durante o processo, ocorrendo por exemplo, aumento da mesma, pode ocorrer degradação dos constituintes do óleo, gerando uma coloração escura, e ainda, fazendo com que o óleo se oxide mais rápido.

No método artesanal foi aplicado apenas utilizando a água para a extração do óleo, pois necessita de grande quantidade de semente e recipientes maiores para sua extração, o que pode ser realizado em casa e não gerando custos com solventes. A porcentagem de óleo extraído foi de 25% em relação ao peso das sementes, ou seja, um rendimento bem pequeno. Um ponto negativo neste processo é que, mesmo com todo o cuidado na separação, fica presente alguns resíduos juntamente ao óleo, deixando-o aparentemente turvo.

Os óleos obtidos nesses processos foram analisados análises físico-químicas, segundo os métodos recomendados pela AOCS, 2008. E de acordo com a tabela 1, pode-se observar que todos apresentaram resultados satisfatórios, enquadrando-se próximos nos valores esperados para o óleo de rícino de primeira qualidade comparados com a literatura. Não foi possível realizar análises físico-químicas para o óleo extraído em Soxhlet, pela quantidade insuficiente de óleo extraído.

Tabela 1: Resultados das análises físico-químicas do óleo extraído das amostras.

Solvente	Acidez (Mg KOH g ⁻¹)	Saponificação (Mg KOH g ⁻¹)	Índice de Peróxido (meq kg ⁻¹)	Índice de iodo (WUJS)
METODO DE DESTILAÇÃO				
Etanol	2,1	173,08	0,45	86,3
Hexano	1,8	163,76	0,48	87,8
Água	1,2	169,78	0,42	84,6
METODO ARTESANAL				
Água	1,8	171	0,43	83,4
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS DA LITERATURA				
	< 3	180	10	86

Fonte: Própria autora (2018); Reis (2013).

Conclusão

Através dos resultados obtidos no presente trabalho, comparando-se os processos de extração aplicados, o etanol apresentou maior eficiência quanto às porcentagens de óleo extraído. Na análise de determinação de umidade, notou-se que quanto maior tempo as sementes são expostas ao ambiente e avaliadas quanto a umidade após a colheita, menor será a sua porcentagem de umidade. Nas extrações utilizando o hexano apresentou resultados positivos no teor de óleo extraído, porém apresenta pontos negativos no método de destilação fracionada, devido ao seu grau de toxicidade. Outro ponto principal para ser levado em consideração utilizando o hexano é o controle da temperatura, a fim de mantê-la sempre constante. Temperaturas elevadas fazem com que o óleo apresente uma maior oxidação e assim deixando a sua coloração mais escura, o que difere do utilizando o etanol que dificilmente irá ocorrer a oxidação do óleo pois a temperatura de ebulição desses solventes varia de 55°C a 70°C. No caso da água, em todos os métodos

aplicados, não apresentou rendimento favorável na extração do teor de óleo. Porém, o seu custo é menor comparado com os dois solventes utilizados.

Na extração soxhlet foi observado que quanto maior for o tempo de contato do solvente com a amostra, maior será o rendimento de extração do teor de óleo de mamona.

Nos estudos das caracterizações físico-químicas dos óleos extraídos pelo método de destilação fracionada observou-se que com extrações utilizando etanol 99,5 % foi possível conferir assim algumas características semelhantes ao óleo extraído o com hexano e a água, comparados também com a literatura do óleo de primeira qualidade. Já no método artesanal, que apenas se utilizou-se a água, as características também foram satisfatórias comparadas com a literatura.

Logo, o melhor método comparado a ser aplicado, em termos de procedimentos, pureza e características físico-químicas foi o solvente etanol (99,5%) pelo método de destilação fracionada, onde a separação do solvente pode ser novamente reutilizada para outros fins, ou até mesmo para uma nova extração onde pode apresentar um grau de pureza do óleo menor. E também tendo em vista compatibilidade e facilidade de manuseamento da coluna de destilação.

Referências Bibliográficas

AOCS Official Method Ae 3-52 American Oil Chemists' Society. Oil. 1997.

OLIVEIRA, André Soares de. Co- produtos da extração de óleo de sementes de mamona e de girassol na alimentação de ruminantes. Tese (Doutorado em Zootecnia)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2008.

ROSA, Marcelo Gauto Gilber. Processos e Operações Unitárias Da Indústria Química. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2011.

REIS, I. B. de A. Extração de óleo de mamona utilizando etanol em extrator semicontínuo. Dissertação (Mestrado em Química)- Universidade de Brasília, Brasília. 2013.

DIMENSIONAMENTO DE BOMBA CENTRÍFUGA E SISTEMA DE REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA EM UMA INDÚSTRIA DE SUCOS¹

Paula Cristina Silva Santos², Fernanda Raquel Carvalho³

Resumo: Este trabalho teve como objetivo a seleção de uma bomba centrífuga para uma indústria de sucos, bem como propor um sistema de reaproveitamento de água para enxague dos pasteurizadores e máquinas de envase. O estudo iniciou-se com a necessidade de substituição da bomba atual, que possui uma potência de 7,5 CV, pois ela não estava fornecendo a vazão necessária para cada equipamento envolvido na linha de toda sua tubulação. Com a coleta dos dados que correspondia a toda a tubulação pertencente a bomba centrífuga, realizou-se os cálculos de perda de carga e o levantamento da potência para a bomba ideal de acordo com a eficiência dada pelo fornecedor. No caso deste estudo, foi proposto pelo fornecedor KSB duas bombas centrífugas: a bomba Mancalizada multiestágios (rendimento 70%, Pabs= 27.90 CV) e a bomba Monobloco monoestágio (rendimento 57%, Pabs= 34,26 CV). O diferencial das duas bombas está em seus rendimentos e dimensões. Para o sistema de reaproveitamento de água, foi proposto diâmetros de acordo com a tubulação de saída dos equipamentos correspondente a água a ser reaproveitada. Quanto ao material da tubulação, foi selecionado o uso do aço inox dentro da indústria, pelo fato de ser resistente a altas temperaturas e diminuir os serviços de manutenção, e para fora da indústria foi selecionado o material PVC, de fácil manutenção. Também foi proposto um sistema de controle para a válvula envolvida na tubulação do sistema de reaproveitamento de água e um sistema de controle para a implantação dos sensores de nível para cada caixa de reaproveitamento. Conclui-se com este trabalho, que a bomba atual da indústria realmente não está sendo ideal e que as

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduando em Engenharia Química – UNIVIÇOSA/FAVIÇOSA. e-mail: cristina.paula761@gmail.com

³Professor – UNIVIÇOSA/FAVIÇOSA e-mail: Fernanda.enq@gmail.com

duas bombas propostas suprirão as vazões necessárias. Quanto ao sistema de reaproveitamento de água, será uma excelente alternativa para reuso da água em limpezas de refeitórios, lavagem de pátios e outras aplicações que não sejam destinadas a saúde humana.

Palavras-chave: Dimensionamento, bomba centrífuga, sistema de reaproveitamento de água.

Abstract: This work aimed to select a centrifugal pump for a juice industry, as well as to propose a water reuse system for rinsing pasteurizers and packaging machines. The study began with the need to replace the current pump, which has a power of 7.5 CV, because it was not providing the flow needed for each equipment involved in the entire line of its pipeline. With the data collection that corresponded to all the piping belonging to the centrifugal pump, the load loss calculations and the power determination for the ideal pump were carried out according to the efficiency given by the supplier. In this study case, two centrifugal pumps were proposed by the supplier KSB: The Multistage Manifold pump (yield 70%, Pabs = 27.90 CV) and the Monoblock single stage pump (yield 57%, Pabs = 34.26 CV). The differences between the two pumps are in their yields and dimensions. For the water reuse system, diameters were proposed according to the equipment outlet piping corresponding to the water to be reused. Regarding the pipe material, the stainless-steel use inside the industry was selected, because it was resistant to high temperatures and to reduce the maintenance services, and outside the industry was selected the PVC material, easy maintenance. It was also proposed a control system for the valve involved in the water reuse system piping and a control system for the level sensors implantation for each reuse boxes. It is concluded with this work that the industry current pump is not really ideal and that the two proposed pumps will supply the necessary flows. As for the water reuse system, it will be an excellent alternative for water reuse in cafeteria cleaning, yard washing and other applications that are not intended for human health.

Keywords: Sizing, centrifugal pump, water reuse system.

Introdução

Processos industriais são sistemas que dependem de condições operacionais específicas (pressão, temperatura, vazão, etc) para funcionarem adequadamente. Essas condições precisam ser monitoradas e controladas a fim de obter especificações corretas dos produtos no final do processo (ROBERTO; SANTOS, 2014).

A indústria de sucos utiliza equipamentos estáticos, dinâmicos e elétricos em todo o processo de produção. Dentre os equipamentos dinâmicos, estão as bombas centrífugas, muito utilizadas para o transporte de fluidos, bem como para o controle de algumas variáveis no processo: pressão e vazão. As bombas centrífugas são projetadas para trabalhar a uma determinada vazão e com uma determinada altura manométrica de recalque. Esse ponto de trabalho é determinado como ponto de melhor eficiência (em inglês BEP – Best Efficiency Point). Portanto, dependendo da instalação ou da condição operacional essa vazão pode variar. As normas referentes a bombas centrífugas recomendam que bombas operem dentro de uma faixa operacional entre 80% a 110% da vazão do ponto de melhor eficiência (GOUVEA, 2008).

Quando a bomba opera fora do seu ponto de melhor eficiência, resulta em um grande desperdício de energia. Portanto um ótimo plano de operação de bombas, resultará no mais baixo custo de operação, para um dado conjunto de condições, como a demanda do sistema, a tarifa elétrica e os níveis desejados nos reservatórios de distribuição (ORMSBEE et al., 1989 apud BARBOSA et al., 2002).

Atualmente, uma das principais palavras de ordem nas indústrias, é a redução de seus gastos, dentre os quais pode-se destacar os gastos com a utilização de água (SCHIAVI, 2013). Onde que os equipamentos de uma indústria alimentícia necessitam ser higienizados frequentemente para garantir um produto seguro e de qualidade a população. Consequentemente, muita água é utilizada para seu enxague, principalmente nos pasteurizadores, que possuem um papel importante para o aumento da vida de prateleira

dos sucos e garantem a sua segurança. Porém esta água muitas vezes é descartada, resultando em um alto consumo de água e na geração de grande volume de efluentes.

Portanto, esse projeto teve como objetivo elaborar um estudo de dimensionamento de bombas em uma indústria de sucos localizada em Visconde do Rio Branco, assim como o controle de vazão nas entradas dos equipamentos, e com isso atender as especificações adequadas, obtendo ganho de eficiência na operação de máquinas e redução dos gastos com energia e manutenção. Também será realizado um projeto para a implantação de uma técnica de reuso da água que é utilizada no enxague dos pasteurizadores e equipamentos, a fim de obter um menor consumo e custo operacional nesta etapa da produção.

Material e Métodos

O dimensionamento foi feito através de toda a tubulação existente na indústria e que está relacionada à bomba, com o propósito de obter um resultado de acordo com as especificações propostas pela indústria, fornecendo perspectivas de um projeto industrial. O desenvolvimento desde trabalho teve as seguintes etapas:

- 1) Visitou-se a indústria e foi analisada toda a tubulação relacionada à bomba centrífuga a ser dimensionada;
- 2) Realizou-se um desenho isométrico da tubulação atual, com os respectivos equipamentos que compõem o sistema, bem como a identificação dos parâmetros necessários para dimensioná-los.;
- 3) Estabeleceu-se todos os dados necessários para realização dos cálculos. Todos os cálculos utilizados no projeto foram desenvolvidos diretamente com os dados solicitados na indústria;
- 4) Calculou-se a perda de carga total tendo conhecimento das seguintes informações:
 - O material de toda a tubulação destinada ao transporte do fluido para o cálculo da perda de carga distribuída e posteriormente determinou-se o coeficiente de atrito (f). O regime do escoamento foi determinado através do número de Reynolds;

- Determinação de todos os tipos de acessórios associados à tubulação para o cálculo das perdas de cargas localizadas;
- 5) Calculou-se a altura manométrica total através da equação geral para conservação da energia;
- 6) Com o dimensionamento da bomba centrífuga, realizou-se o cálculo da potência da bomba, onde foi obtido a bomba necessária para atender todas as especificações da indústria.

Quanto ao sistema de reaproveitamento da água usada no enxague dos pasteurizadores e máquinas de envase, foi feito um desenho isométrico da tubulação estimando as medidas, conexões, controle e instrumentação e materiais a serem empregados. Cada equipamento foi feito um sistema de tubulações em que a água utilizada para enxágue será bombeada para a caixa d'água e será reutilizada.

Resultados e Discussão

Os materiais que compõem a tubulação são na maior parte aço galvanizado, mas possuem trechos que são de aço inox e ferro. Segundo Maria (2015) estes materiais são especiais para o uso em produtos alimentícios, devido a necessidade de se evitar contaminações. A partir do isométrico, foi elaborada a lista de todos os equipamentos envolvidos e suas vazões exigidas pela indústria, totalizando uma vazão diária de 45.600 litros por hora.

Durante todo o cálculo, foram considerados os valores de 9,8 m/s² para a aceleração da gravidade e de 998kg/m³ para a massa específica da água a 20°C, valores na pressão de 1 atm.

Através dos cálculos realizados, o valor da perda de carga total foi obtido pela soma das perdas de cargas distribuídas e localizadas sendo ele de 86,38 m. Este valor foi utilizado na equação geral pra conservação da energia, em que foi obtida a altura manométrica total de 115,6 metros, ou seja, a altura em que a bomba deverá “suportar” em forma de energia para fornecer água potável necessária para o sistema. Logo, foi obtida a potência da bomba proposta que atenderão o fornecimento da vazão exigida pela indústria, sendo

ela:

Bomba Monobloco Monoestágio com rendimento 56,8% e potência de 34,26 CV. Os dados de rendimento e a bomba proposta foram fornecidos pela KSB BRASIL LTDA através dos dados da altura manométrica e da vazão.

Através de dados da KSB BRASIL LTDA, também se determinou que a bomba atual suportaria no máximo uma altura manométrica de 60 metros para uma vazão de 10 m³/h. E em comparação com a bomba proposta, notou-se que, para suportar uma altura manométrica de 115,6 metros, necessitaria cerca de quatro bombas iguais, dispostas em paralelo, à atual da indústria. Portanto, em termos de custo e manutenção, o ideal é a troca pela bomba proposta pelo fornecedor.

O sistema de reaproveitamento de água foi proposto de acordo com a estrutura da indústria, de modo que a posição e o dimensionamento das tubulações foram dispostos sem que haja interferência com as demais tubulações já instaladas. Cada equipamento possui uma caixa de reaproveitamento de água que, quando cheias, a água é bombeada para uma caixa de inox principal que também ao ser cheia, irá bombear a água para a caixa d'água de reaproveitamento.

Analisando o uso dos materiais para a tubulação, foi proposto o aço inox dentro da indústria, um material de custo relativamente alto, porém é resistente a altas temperaturas e possibilita uma diminuição dos serviços de manutenção. Do lado de fora da indústria, o material utilizado foi o PVC, por apresentar vantagens como: baixo custo, facilidade de instalação, e o mais importante é que eles não reagem com materiais de construção.

Os diâmetros das tubulações foram definidos de acordo com o diâmetro da tubulação de saída da água a ser reaproveitada dos equipamentos. Assim, propôs-se instalar em cada caixa um sensor de nível do tipo capacitivo em uma altura em que a caixa se encontrará cheia, para que quando este entrar em contato com água, a bomba receberá um sinal para se ligar e liberar o líquido pela tubulação. Atribuiu-se a escolha da bomba para cada caixa de equipamento à facilidade de manutenção, e também ao espaço em que ela

será posicionada. Para as máquinas de envase a potência das bombas deve ser maior que as demais, pois o fluxo de água que sai das máquinas também é maior, assim garantindo que toda esta água seja destinada para a caixa de inox principal. A água reutilizada será destinada para sanitários, lavagem de pisos, setores, pátios e para outros usos que não sejam destinados à ingestão humana e que possam causar danos à saúde.

Conclusão

Durante todo o projeto, desde a escolha do tema, diversos conceitos da Engenharia Química foram revistos e empregados, abrangendo profundamente a área de Mecânica dos Fluidos. O desenvolvimento das etapas mostrou a importância do conhecimento de todo o processo para o dimensionamento da bomba bem como a construção do isométrico de reaproveitamento de água.

A escolha da bomba proposta pelo fornecedor KSB mostrou que para ter o fornecimento da vazão exigida pela indústria, necessitaria de quatro bombas atuais. Em comparação com os termos de custo e manutenção, o ideal é ser feito a substituição pela bomba proposta.

Portanto, conclui-se que o projeto cumpriu o seu principal objetivo, que foi o dimensionamento da bomba centrífuga de uma indústria de sucos situada na cidade de Visconde do Rio Branco, adequada para atender o sistema, dentro das normalidades e das recomendações pertinentes ao assunto. Também se cumpriu o objetivo da construção do isométrico de reaproveitamento da água de enxague dos pasteurizadores e das máquinas de envase.

Os resultados deste trabalho foram positivos, pois se utilizou vários conceitos estudados durante a graduação para a execução do mesmo, bem como a importância do conhecimento de normas técnicas. Também contribuiu para o conhecimento da engenharia dentro do mercado de trabalho, solucionando problemas dentro de uma indústria, onde se procura formas de resoluções de baixo custo e alto aproveitamento.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, J. M. do S. G. et al. Operação otimizada de parte do sistema adutor de água de Campina Grande-PB. 2002. Disponível em: <http://www.lenhs.ct.ufpb.br/html/downloads/serea/trabalhos/A24_37.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2018.

GOUVEA, M. M. R. de. Estudo de confiabilidade de bombas centrífugas. 2008. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Mecânica, Universidade São Francisco, Campinas, 2008.

ORMSBEE, L. E.; WALSKI, T. M.; CHASE, D. V.; SHARP, W. W., Methodology for Improving Pump Operation Efficiency. Journal of Water Resources Planning and Management, ASCE, Vol. 115, No 2, p. 148-164, New York, NY, USA, 1989.

ROBERTO, D. S.; SANTOS, F. da S. dos. Estudo do acionamento de bombas centrífugas por meio de dvr's e análise de viabilidade técnica e econômica (evte) em uma unidade de coqueamento retardado. 2014. 57 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Mecânica, Departamento de Educação Superior do Cefet/rj, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

PLANILHAS ELETRÔNICAS PARA DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS CINÉTICOS DE REAÇÕES QUÍMICAS USANDO O MÉTODO DIFERENCIAL E INTEGRAL¹

Stéphanie Caroline de Lana Arêdes², Fernanda Raquel Carvalho³,
Mateus Tomaz Neves⁴

Resumo: Engenheiros químicos têm grande importância no desenvolvimento da indústria e uma de suas habilidades é a capacidade de projetar reatores químicos, equipamentos nos quais as reações químicas acontecem. Nesse contexto está incluso a cinética química, que é o estudo das velocidades das reações químicas e dos fatores que afetam tais reações. Com a disponibilidade do grande acesso à tecnologia atual, é possível criar novos métodos para estudar o comportamento das reações, este estudo que engloba a cinética química envolve os parâmetros cinéticos, que são as ordens de reação e a constante específica de velocidade. Para determinar tais parâmetros é necessário ter o conhecimento de alguns dados experimentais, como por exemplo a concentração dos reagentes em função do tempo. Existem métodos matemáticos criados para determinar tais parâmetros, como o método integral e diferencial. Utilizando o software Excel®, o presente trabalho teve como objetivo a criação de planilhas eletrônicas para determinação dos parâmetros cinéticos, utilizando o método integral e diferencial. Essas planilhas utilizam os cálculos envolvidos em cada um deles e os relacionam com o programa criado, trazendo praticidade e versatilidade para a determinação dos parâmetros cinéticos. Para comprovar a sua utilidade foram usados exemplos de literatura para comparação dos resultados.

Palavras-chave: cinética química, planilhas eletrônicas, parâme-

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso

²Graduada em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: stephani_scsg@hotmail.com

³Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso– FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda.enq@gmail.com

⁴Co-orientador do Trabalho de Conclusão de Curso– FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mateustneves@gmail.com

tros cinéticos.

Abstract: Chemical engineers have great importance in the industry development and one of its skills is the ability to design chemical reactors, equipments in which chemical reactions occur. In this context is included chemical kinetics, which is the study of chemical reaction rates, and the factors that affect such reactions. With the availability to current technology access, it is possible to create new methods to study the reactions behavior, this study involving chemical kinetics involves the kinetic parameters, which are the reaction orders and the specific velocity constant. To determine such parameters it is necessary to be aware of some experimental data, such as the reactants concentration as a time function. There are mathematical methods designed to determine such parameters, such as the integral and differential method. Using Excel® software, the present work aimed to create spreadsheets for the determination of kinetic parameters, using the integral and differential method. These worksheets use the calculations involved in each of them and relate them to the program created, bringing practicality and versatility to the determination of kinetic parameters. To illustrate its usefulness, literature examples were used to compare the results.

Keywords: chemical kinetics, kinetic parameters, spreadsheets.

Introdução

Cinética Química é o ramo da Físico-Química que estuda a velocidade das reações e os fatores que afetam a velocidade. Estes fatores são: temperatura, pressão, concentração dos reagentes, catalisador, superfície de contato entre os reagentes, luz e eletricidade. Além destes, constituem também fatores influentes na velocidade das reações químicas, os parâmetros que controlam os vários processos de transportes físicos, tais como as condições de fluxo, o grau de mistura e os parâmetros envolvidos na transferência de calor e massa. Enquanto a termodinâmica está interessada apenas

nos estados inicial e final de um processo, a cinética química está interessada nos detalhes da transformação do sistema de um estado a outro, bem como no tempo necessário para essa transformação (AGUIAR, 2016).

Os parâmetros cinéticos da taxa de reação são as ordens (a, b, m, β ou α) de reação em relação a cada componente, e a constante cinética k. Essa constante, pode ser encontrada de várias formas, caso a cinética (ordem) seja fornecida. O estudo cinético, usualmente, é feito a partir de dados experimentais coletados durante a evolução de uma reação química ou por determinação utilizando métodos como, diferencial, integral, entre outros. Para obter experimentalmente os dados cinéticos, são realizadas análises químicas ao longo do tempo, de modo a conhecer, por exemplo, a evolução da concentração do(s) reagente(s) de interesse (GONÇALVES, s/ d).

O método integral é o mais utilizado e o de uso mais simples: seleciona-se um modelo cinético (1ª ordem, 2ª ordem, etc) e sua correspondente equação de velocidade integrada e linearizada. Representa-se graficamente os dados experimentais e faz-se uma tentativa de ajuste ao modelo proposto. O modelo que apresentar melhor correlação é considerado como adequado para representar o comportamento da cinética da reação. Infere-se então sobre a ordem, e a partir da análise gráfica, determina-se a constante de velocidade (k). Já o método diferencial é aplicado diretamente na equação diferencial da velocidade a ser testada, de modo a partir do ajuste dos dados experimentais ao modelo se torna possível avaliar os parâmetros da reação.

Diante da necessidade do entendimento das reações químicas no âmbito industrial, em conjunto com o desenvolvimento tecnológico, este trabalho teve como meta desenvolver métodos computacionais, para determinar os parâmetros cinéticos das reações químicas e estudar o seu comportamento, utilizando o método matemático Diferencial e Integral. Podendo contribuir, de modo geral, com a praticidade de realização dos cálculos dessas variáveis usando os recursos e as tecnologias oferecidas.

Material e Métodos

Utilizou-se o software Excel®, versão office 365 e o computador da marca DELL modelo Inspirion 15 para desenvolvimento de planilhas eletrônicas, que foram elaboradas de acordo com cada um dos métodos (método integral e diferencial). Essas planilhas foram preparadas para recebimento de dados, relacionando esses dados com os formulários e/ou gráficos para determinação dos parâmetros cinéticos.

Uma validação dos resultados foi feita utilizando o exemplo 5-1 do autor Fogler (2013, p.207), para melhor comparação da eficiência dos métodos computacionais.

Resultados e Discussão

Os dados experimentais (concentração do reagente A em função do tempo), que foram obtidos do exemplo 5-1 do autor Fogler (2013, p.207) são representados pelos valores nas células em azul assim as planilhas eletrônicas foram capazes de determinar os parâmetros cinéticos tais como a ordem de reação e a constante específica de velocidades representada pelas células em verde, utilizando automaticamente as informações nas demais células, conforme podemos observar nos quadros 1 a 6.

Esses métodos são capazes de relacionar dados experimentais com as equações em estudos, para isso são capazes de calcular variáveis vinculadas às equações, e a partir de uma comparação e estudos do coeficiente de determinação ($>$ ou $= 0,99$) é possível determinar a ordem de reação e a respectiva constante específica de velocidade.

Quadro 1 - Dados experimentais e calculados para o método diferencial

Dados experimentais				Dados calculados		
C_A	Unidade	Tempo	Unidade	$\ln C_A$	$(-dC_A/dt)$	$\ln(-dC_A/dt)$
0,05	mol/dm ³	0	Minuto	-2,9957	0,000286	-8,1595
0,038		50		-3,2702	0,000194	-8,5477
0,0306		100		-3,4868	0,000124	-8,9952
0,0256		150		-3,6652	0,000084	-9,3847
0,0222		200		-3,8077	0,000061	-9,7046
0,0195		250		-3,9373	0,000048	-9,9443
0,0174		300		-4,0513	0,000036	-10,2320

Quadro 2 - Coeficientes derivados da equação do método diferencial

Equação	Método diferencial
	$\ln(-dC_A/dt) = \alpha \ln C_A + \ln k$
Coefficiente linear (lnk)	-2,0920
Coefficiente angular (α)	1,9959
Coefficiente de determinação (R^2)	0,9942

Uma leitura automática do coeficiente de determinação (R^2) é feita para avaliar se o método utilizado foi eficaz, podendo observar que valor de R^2 maiores ou iguais a 0,99 são considerados bons, assim podendo determinar os parâmetros cinéticos da reação mostrada no Quadro 3.

Ordem de reação	2,00
Constante específica de velocidade (k)	0,1234
Unidade	(dm ³ /mol) ¹ .(1/min)

Quadro 3 - Parâmetros determinados de acordo com o método diferencial.

Método Integral

Quadro 4 - Dados experimentais e calculados para o método integral

Dados experimentais				Dados calculados	
C_A	Unidade	Tempo	Unidade	$(-\ln C_A)$	$(1/C_A)$
0,05	mol/dm ³	0	Minuto	2,9957	20,0000
0,038		50		3,2702	26,3158
0,0306		100		3,4868	32,6797
0,0256		150		3,6652	39,0625
0,0222		200		3,8077	45,0450
0,0195		250		3,9373	51,2821
0,0174		300		4,0513	57,4713

Quadro 5 - Coeficientes derivados das equações do método integral

Equação	Método integral		
	Ordem zero	1ª Ordem	2ª Ordem
$C_A = -kt + C_{A0}$	$(-\ln C_A) = kt - \ln C_{A0}$	$(1/C_A) = kt + (1/C_{A0})$	
Coeficiente de determinação (R^2)	0,9073	0,9751	0,9999
Coeficiente angular (k)	0,0001	0,0034	0,1248
Coeficiente linear	0,0444	-3,0854	20,1175
C_{A0}	0,0444	0,0457	0,0497
Unidade	mol/dm ³	mol/dm ³	mol/dm ³

Uma leitura automática do coeficiente de determinação (R^2) é feita para avaliar qual ordem mais se adequa à reação, sendo assim o valor de R^2 maior ou igual a 0,99 representa qual ordem da reação, no caso em estudo, sendo a reação de 2ª ordem e a constante específica de velocidade igual a 0,1248 dm³/(mol.min), gerando os resultados do Quadro 6.

Ordem de reação	2ª Ordem
Constante específica de velocidade (k)	0,1248
Unidade	dm ³ /(mol.min)

Quadro 6 - Parâmetros determinados de acordo com o método integral.

Para ambos os métodos, sendo utilizados os mesmos dados experimentais do exemplo de Fogler (2013), obtendo por ele uma reação de 2ª ordem e uma constante específica de velocidade (k) igual a 0,12 dm³/mol.min, os resultados das planilhas criadas obtiveram os mesmos resultados ou até mais precisos.

Conclusão

Diante dos valores encontrados pelas as planilhas eletrônicas criadas de acordo com o método diferencial e integral pode-se concluir que são eficazes, levando em consideração os resultados dos parâmetros cinéticos obtidos pelo autor dos exemplos, comparando esses resultados com os obtidos pelas planilhas eletrônicas pode-se considerar o método criado prático e versátil quando se deseja determinar os parâmetros cinéticos das reações químicas.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, L. Cinética química aplicada. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

FOGLER, H. S. Elementos de engenharia das reações químicas. 4ª ed. Rio de Janeiro: Gen, LTC, 2013.

GONÇALVEZ, A. G. M. 2º estudo dirigido de cinética e reatores: determinação dos parâmetros cinéticos. Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

MÉTODOS COMPUTACIONAIS PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE CINÉTICA QUÍMICA UTILIZANDO MÍNIMOS QUADRADOS E EQUAÇÃO DE ARRHENIUS¹

Stéphanie Caroline de Lana Arêdes², Fernanda Raquel Carvalho³,
Mateus Tomaz Neves⁴

Resumo: Por meio da engenharia química houve um grande avanço na indústria e na tecnologia e uma das funções de um engenheiro químico é o projeto de reatores, equipamentos nos quais as reações químicas acontecem. Para tanto é necessário ter o conhecimento da cinética química, que é o estudo das velocidades das reações químicas e dos mecanismos de reação. O estudo da cinética química engloba os parâmetros cinéticos, tais como as ordens de reação, a constante específica de velocidade e a energia de ativação. Existem métodos criados para determinar tais parâmetros, como o método dos mínimos quadrados e também utilizando a lei de Arrhenius. Dentro deste contexto e utilizando o software Excel®, este trabalho teve como objetivo a criação de métodos computacionais, aplicando, o método dos mínimos quadrados e lei de Arrhenius. Contudo, foi possível a elaboração de planilhas que trouxeram praticidade na realização dos cálculos, sendo possível a determinação dos parâmetros cinéticos. Utilizando exemplos retirados de livros didáticos sobre o assunto e comparando seus resultados com os métodos computacionais criados, pode-se observar a eficácia do mesmo e sua versatilidade.

Palavras-chave: cinética química, métodos computacionais, parâmetros cinéticos.

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso

²Graduada em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: stephani_scsg@hotmail.com

³Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso– FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda.enq@gmail.com

⁴Co-orientador do Trabalho de Conclusão de Curso– FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mateustneves@gmail.com

Abstract: Through chemical engineering there has been a breakthrough in industry and technology and one of the chemical engineer functions is the reactors design, equipments in which chemical reactions take place. For this, it is necessary to have knowledge of chemical kinetics, which is the study of chemical reactions velocities and reaction mechanisms. The chemical kinetics study encompasses the kinetic parameters, such as reaction orders, the specific velocity constant and the activation energy. There are methods designed to determine such parameters, such as the least squares method and also using the Arrhenius law. In this context and using Excel® software, this work had as objective the creation of computational methods, applying, the least squares method and Arrhenius law. Yet, it was possible to prepare spreadsheets that made the calculations practical, and it was possible to determine the kinetic parameters. Using examples taken from textbooks on the subject and comparing their results with the computational methods created, can observe its effectiveness and versatility.

Keywords: chemical kinetics, computational methods, kinetic parameters.

Introdução

A fim de melhorar a qualidade de vida humana, o objetivo de toda profissão é aplicar o conhecimento científico. A engenharia química serve a humanidade através de pesquisas, do desenvolvimento de novos processos e produtos, do projeto, da construção e das operações industriais para fabricação de produtos de utilidade para as pessoas. A engenharia química é uma especialidade da engenharia com grande dependência da química, física e matemática, inserindo nesses estudos as operações unitárias, termodinâmica, transferências de massa e calor, projetos de reatores, entre outras (INDIO DO BRASIL, 2004).

Cinética química é o estudo das velocidades das reações químicas e dos mecanismos de reação. O estudo da engenharia das reações químicas combina a cinética química com os reatores, equi-

pamentos em que ocorrem as reações, onde se encontra o centro da produção de quase todos os produtos químicos industriais. A cinética química e o projeto de reatores distinguem principalmente o engenheiro químico de outros engenheiros (FOGLER, 2013).

Os recentes avanços da química computacional e o maior acesso às ferramentas computacionais possibilitam a determinação de importantes grandezas relacionadas à velocidade da reação, com precisão e/ou exatidão suficiente para permitir a incorporação desses novos métodos para projetos de reatores (FOGLER, 2013).

Assim, o presente trabalho deve como objetivo a criação de métodos computacionais para a determinação de parâmetros cinéticos a partir do Métodos dos Mínimos Quadrados e também pela utilização da Lei de Arrhenius.

Material e Métodos

Utilizou-se o *software* Excel®, versão office 365 e o computador da marca DELL modelo Inspiron 15 para desenvolvimento das planilhas.

Utilizando os métodos matemáticos dos mínimos quadrados e pela lei de Arrhenius, foram elaboradas planilhas capazes de determinar os parâmetros cinéticos de reações, tal como, a ordem de reação de cada reagente, a ordem global, a constante específica de velocidade, energia de ativação e fator de frequência, a partir de dados de concentração de reagente em função da taxa de reação, ou temperatura em função da constante específica de velocidade. Uma validação dos resultados foi feita utilizando o exemplo 1.10.3 de Aguiar (2016, p.14) para o método dos mínimos quadrados e o exemplo 1.10.4 de Aguiar (2016, p.14) para o método utilizando a lei de Arrhenius.

Resultados e Discussão

Método dos Mínimos Quadrados

Neste método as planilhas são capazes de utilizar os dados

da taxa de reação em função da concentração dos reagentes A e B, fornecida pelo exemplo, e a partir daí relacionar esses dados com a equação linearizada (Quadro 1) dos mínimos quadrados, o somatório das variáveis da equação (Quadro 2) formam uma matriz (Quadro 3), com a resolução desta matriz é possível determinar os parâmetros cinéticos da reação química (Quadro 4).

Quadro 1 - Equação linearizada utilizada no método dos mínimos quadrados

Equação linearizada	$\ln(-r_A) = \ln k + \alpha \ln C_A + \beta \ln C_B$
	$Y = a_0 + \alpha X_1 + \beta X_2$

Dados experimentais			Dados calculados							
$(-r_A)$	C_A	C_B	Y_i	$X_{1,i}$	$X_{2,i}$	$Y_i \cdot X_{1,i}$	$X_{1,i}^2$	$X_{1,i} \cdot X_{2,i}$	$Y_i \cdot X_{2,i}$	$X_{2,i}^2$
0,5	0,1	0,1	-0,6931	-2,3026	-2,3026	1,5960	5,3019	5,3019	1,5960	5,3019
1	0,1	0,2	0,0000	-2,3026	-1,6094	0,0000	5,3019	3,7059	0,0000	2,5903
2	0,2	0,1	0,6931	-1,6094	-2,3026	-1,1156	2,5903	3,7059	-1,5960	5,3019
Σ	0,0000		-6,2146	-6,2146	0,4805	13,1941	12,7136	0,0000	13,1941	

Quadro 2 - Relação entre os dados experimentais e os calculados

	Matriz
a_0	6,2146
α	2,0000
β	1,0000

Quadro 3 - Matriz dos coeficientes da equação

Ordem para o reagente A	2
Ordem para o reagente B	1
Constante específica de velocidade (k)	500
Ordem global	3

Quadro 4 - Parâmetros cinéticos da reação

Lei de Arrhenius

Equação de Arrhenius

$$k = k_0 \cdot e^{\left(\frac{-E}{RT}\right)}$$

Para o método computacional da lei de Arrhenius foram criadas duas situações diferentes de uso:

A) Para valores conhecidos da constante específica de velocidade em função da temperatura, para se obter a energia de ativação (E), o fator de frequência (k_0) e uma constante específica de velocidade para uma única temperatura dentre as que foram informadas.

B) Para valores conhecidos de k_0 , E e T para se obter a constante específica de velocidade (k).

Em ambas situações, são calculados dados automaticamente que se ajustam a equação de Arrhenius para determinar os parâmetros cinéticos a partir de dados experimentais de acordo com cada situação, no caso foram usados dados de exemplos de literatura para comprovar a eficácia de tais métodos.

Situação A

O Quadro 5 representa os dados experimentais usados pelo exemplo, partir daí são calculados novas variáveis para utilização na equação de Arrhenius, esses dados calculados vão para o Quadro 6 que são os coeficientes obtidos pela equação, assim é possível obter a energia de ativação (E) e o fator de frequência (k_0) da reação (Quadro 7) e a a constante específica de velocidade (k) (Quadro 8).

Dados experimentais				Dados calculados			
k	Unidade	T	Unidade	T	Unidade	lnk	1/T
0,0126	1/s	2	°C (Celsius)	275,15	K (Kelvin)	-4,3741	0,0036
0,017		10		283,15		-4,0745	0,0035
0,02		20		293,15		-3,9120	0,0034
0,027		25		298,15		-3,6119	0,0034
0,028		35		308,15		-3,5756	0,0032
0,038		40		313,15		-3,2702	0,0032

Quadro 5 - Valores experimentais e calculados para lei de Arrhenius

Equação de Arrhenius	$\ln k = -(E/RT) + \ln k_0$
Coeficiente linear ($\ln k_0$)	4,0186
Coeficiente angular (E/R)	2303,8763
Coeficiente de determinação (R^2)	0,9550

Quadro 6 - Coeficientes derivados da equação de Arrhenius

Energia de ativação (E)	19154,4275	J/mol
Fator de frequência (k_0)	5,56E+01	1/s

Quadro 7 - Resultado obtido da energia de ativação e fator de frequência

Para Temperaturas entre 275,15 e 313,15 K (Kelvin)		Unidade
Temperatura (T)	295,15	K (Kelvin)
Constante específica de velocidade (k)	0,0227	1/s

Quadro 8 - Determinação da constante específica de velocidade na situação A

Situação B

Com os dados experimentais utilizados pelo exemplo, fazendo uma simples substituição na equação de Arrhenius é possível obter a constante específica de velocidade (k) no Quadro 9.

	Valor	Unidade
Energia de ativação (E)	19130	J/mol
Fator de frequência (k_0)	5,54E+01	1/s
Temperatura	295,15	K (Kelvin)
Constante específica de velocidade (k)	0,0228	1/s

Quadro 9 - Determinação da constante específica de velocidade na situação B

Para ambas situações, sendo utilizados os mesmos dados experimentais do exemplo de Aguiar (2016), obtendo por ele, $E = 19130 \text{ J/mol}$, $k_0 = 55,368 \text{ s}^{-1}$ e $k = 0,00228 \text{ s}^{-1}$, os resultados das planilhas criadas obtiveram os mesmos resultados ou até mais precisos.

Conclusão

Pode-se concluir que as planilhas criadas de acordo com cada método foram eficazes, levando em consideração a comparação de seus resultados com os exemplos usados. As planilhas são capazes de realizar facilmente a entrada de dados, e utilizá-los para determinar os parâmetros cinéticos propostos em cada método. Assim tendo a praticidade e versatilidade quando se deseja determinar os parâmetros cinéticos das reações químicas, utilizando diferentes modos.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, L. Cinética química aplicada. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

FOGLER, H. S. Elementos de engenharia das reações químicas. 4^a ed. Rio de Janeiro: Gen, LTC, 2013.

INDIO DO BRASIL, N. Introdução à engenharia Química. 2^a ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE GELEIA DE HIBISCO COM ADIÇÃO DE INULINA¹

Ellen Daiana Souza Ferro², Roberto Gomes Maia³, Ingrid Nayane Gomes Fernandes⁴, Rosângela Maria Valente Teodoro⁵, João Marcus Martins Fonseca⁶, Manoela Maciel dos Santos Dias⁷

Resumo: A procura por uma alimentação saudável com sabor apreciável vem ampliando os estudos que envolvem a saúde e o bem-estar dos consumidores. Sendo assim o objetivo deste trabalho foi desenvolver geleias de hibisco com adição de inulina. Foram desenvolvidas três formulações de geleia, uma de hibisco puro, uma de hibisco com canela e outra de hibisco com morango. A caracterização físico-química foi realizada de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2004) e a análise sensorial foi realizada pelo teste de aceitação com 120 provadores não treinados, utilizando escala hedônica de nove pontos. As geleias apresentaram um teor de fibras de 8 a 12%, pH de 3,2 a 3,7 e teor de sólidos solúveis de 68°Brix. Foi possível observar que a formulação de hibisco com morango foi a mais aceita ($p < 0,05$) em relação ao sabor, não havendo diferença ($p > 0,05$) entre as formulações com relação à cor e a textura. As amostras foram classificadas entre o termo hedônico “gostei moderadamente” e “gostei muito” para todos os atributos sensoriais avaliados, o que evidencia o potencial da flor de hibisco para a formulação de geleias.

¹Trabalho executado na disciplina de Projetos I

²Graduanda do Curso de Engenharia Química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ellen_rezenderferro@outlook.com

³Graduando do Curso de Engenharia Química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: maiarobertomaia@gmail.com

⁴Graduanda do Curso de Engenharia Química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ingridclaro@outlook.com

⁵Graduanda do Curso de Engenharia Química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rosangelamvteodoro@hotmail.com

⁶Graduando do Curso de Engenharia Química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jmmartinsfonseca@gmail.com

⁷Docente do Curso de Engenharia Química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: manoeladias@univicoso.com.br

Palavras-chave: Hibiscus sabdariffa L, inulina, sensorial

Abstract: The search for healthy food with appreciable tastes has been expanding studies that involve the health and well-being of consumers. Therefore, the objective of this work was to develop hibiscus jellies with addition of inulin. Three formulations of jelly, one of pure hibiscus, one of hibiscus with cinnamon and one of hibiscus with strawberry were developed. The physico-chemical characterization was performed according to the Adolfo Lutz Institute's Analytical Standards (2004) and the sensorial analysis was performed by the acceptance test with 120 untrained testers using a nine point hedonic scale. The jellies had a fiber content of 8 to 12%, pH of 3.2 to 3.7 and soluble solids content of 68 °Brix. The formulation of hibiscus with strawberry was the most accepted ($p < 0,05$) in relation to the taste, and there was no difference ($p > 0,05$) between the formulations regarding the color and the texture. The jellies formulations were classified between the hedonic terms "moderately liked" and "liked very much" for all the sensorial attributes evaluated, which shows the potential of the hibiscus flower for the formulation of jellies.

Keywords: Hibiscus sabdariffa L, inulin, sensory

Introdução

Geleia de fruta é o produto obtido pela cozedura, de frutas, inteiras ou em pedaços, polpa ou suco de frutas, com açúcar e água e concentrado até a obtenção da consistência gelatinosa (BRASIL, 1978). A pectina, substância responsável pela geleificação, é parte constituinte de um grupo polimérico e são encontradas na parede da maioria das plantas (MAY, 1990). A pectina, ao ser ingerida se transforma em um gel que bloqueia parte da absorção de gorduras e carboidratos, dando uma sensação maior de saciedade. Esta propriedade ajuda a reduzir os níveis de colesterol e, especialmente, uma ajuda dietética quando há intenção de perda de peso (BRASIL, 2009).

Juntamente com os benefícios da presença da pectina, a diversificação de sabores de geleias assim como a adição de ingredientes com propriedades funcionais é importante para despertar interesse por parte dos consumidores que buscam produtos inovadores e se preocupam com o bem-estar. Nesse contexto, uma alternativa interessante para agregar valor à geleia pode ser o uso de flores comestíveis como o hibisco, que possui propriedades antioxidantes (RIBEIRO; SERAVALLI, 2004).

Outros aditivos conferem à geleia diversos benefícios como por exemplo, a adição de inulina, uma fibra solúvel, fermentável e não digerível pela amilase e por enzimas hidrolíticas no trato gastrointestinal, que pode ser utilizada na produção de alimentos de baixa caloria, uma vez que possui maior poder adoçante que a glicose ou sacarose (SAAD, 2011). Mediante o exposto, este trabalho teve como objetivo desenvolver e realizar análise físico-química e sensorial de geleias de hibisco com adição de inulina.

Material e Métodos

A pesquisa foi executada após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos Sylvio Miguel da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, de acordo com o parecer de nº 3.031.943, atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

As geleias foram produzidas de acordo com a metodologia descrita por Krolow (2005). Foram desenvolvidas três formulações, uma apenas de geleia de hibisco com inulina, outra de geleia de hibisco com inulina e polpa de morango e a outra de geleia de hibisco com inulina saborizada com canela em pau. A produção das geleias foi realizada utilizando cálice de hibisco desidratado. A adição de inulina foi efetuada aos poucos, sendo os demais ingredientes (polpa de morango e canela em pau) adicionados e aquecidos até aproximadamente 70°C. Em seguida houve a adição de açúcar e próximo ao ponto final de cozimento adicionou-se a pectina.

As análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Química da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa (FA-

VIÇOSA/UNIVIÇOSA). As análises de pH, acidez total titulável, teor de sólidos solúveis, teor de umidade, cinzas, proteínas, lipídeos e fibras realizadas de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008). Os carboidratos foram obtidos por diferença, as análises seguiram a metodologia descrita pela Instituição Normativa N° 68 (BRASIL, 2006).

Realizou-se o teste de aceitação com 120 participantes não-treinados, os quais assinaram o termo de consentimento livre esclarecido. Os participantes receberam três amostras codificadas com três números aleatórios e em seguida foram instruídos a avaliar, por meio de uma escala hedônica de nove pontos que vai de “desgostei extremamente” a “gostei extremamente”, a impressão global, a cor, a textura e o sabor dos produtos. Além disso, foram instruídos a avaliar sua intenção de compra em relação aos produtos por meio de escala de atitude de cinco pontos, cujos termos variavam de “certamente não compraria o produto” a “certamente compraria o produto”.

Resultados e Discussão

Caracterização físico-química da geleia

Os resultados obtidos para as análises de açúcares totais, cinzas, fibras, lipídeos, proteínas, umidade, teor de sólidos solúveis (°Brix), acidez e pH são demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização físico-química das formulações de geleia de hibisco

	Hibisco	Hibisco com morango	Hibisco com canela
Açúcares Totais (%)	30,7±0,1	33,7±0,2	32,8±0,36
Cinza (%)	0,05±0,0	0,05±0,01	0,06±0,01
Fibra (%)	8,00±0,0	8,00±0,0	12,00±2,0
Lipídeo (%)	0,02±0,01	0,02±0,01	0,02±0,01
Proteína (%)	0,03±0,01	0,05±0,01	0,03±0,01
Umidade (%)	28,00±2,0	33,00±1,0	32,00±0,0
°Brix	68,00±0,17	64,00±0,1	69,90±0,21
Acidez	0,33±0,01	0,33±0,01	0,30±0,01
pH	3,5±0,10	3,2±0,15	3,7±0,20

Dados são expressos como média ± desvio padrão

A geleia de hibisco com morango apresentou um maior valor médio de açúcares totais, possivelmente devido à presença do açúcar do morango, o qual não foi adicionado nas demais formulações. Com relação ao teor de cinzas verifica-se que as geleias apresentaram teor de 0,05% a 0,06% de cinzas; no entanto, vale ressaltar que a legislação vigente para as geleias não menciona o teor mínimo de cinzas que deve conter no produto.

Com relação ao teor de fibras constata-se que a geleia de hibisco com canela apresentou maior valor médio de fibra, equivalente a 12% valor esperado uma vez que a canela é rica em fibras (ARAUJO, MENEZES, TOMAZINI, 2009). O valor médio encontrado para o teor de proteína nas amostras de geleia variou de 0,03 a 0,05%, valor este inferior ao encontrado por Vicente (2014), de 0,34. O valor médio para o teor lipídeos para as três formulações foi de 0,02%, valor esperado uma vez que não houve adição de gordura na formulação.

Os valores médios de umidade encontrados para as formulações de geleia de hibisco variaram de 28% a 33% de umidade. O teor de sólidos solúveis (°Brix) para as geleias variaram de 64,0 a 69,9 °Brix, valores estes que estão dentro da faixa sugerida por Soler (1991) que propõe que a concentração de açúcares deve ser em torno de 67 °Brix pois, se o ponto final da geleia for acima deste valor ocorrerá a formação de cristais, e se o valor for menor resultará em uma geleia mole.

A acidez das geleias de hibisco variou de 0,30 a 0,33%, estando estes valores dentro da faixa sugerida por Lago et al (2006), que estabelece a acidez ideal das geleias em torno de 0,3 a 0,8%. Os valores de pH para as amostras de geleias avaliadas foram em torno de 3,2 a 3,7, valores estes acima da faixa estabelecida por Jackix (1988) que sugere um pH ótimo para as geleias na faixa de 2,8 a 3,0.

Avaliação sensorial da geleia

Os resultados em relação a aceitabilidade das três formulações de geleia de hibisco são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Escores médios obtidos para os atributos sensoriais referentes às diferentes formulações de geleia de hibisco.

	Cor	Textura	Sabor	Impressão Global
Hibisco puro	7,90±1,67 ^a	7,19±1,71 ^a	6,85±2,02 ^b	7,126±1,811 ^b
Hibisco com morango	8,19±1,28 ^a	7,59±1,58 ^a	8,43±1,33 ^a	7,739±1,618 ^a
Hibisco com canela	8,13±1,31 ^a	7,36±1,61 ^a	7,13±1,89 ^b	7,216±1,811 ^{ab}

Médias seguidas por uma mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Dados são expressos como média + desvio padrão.

A geleia de hibisco com morango foi a mais aceita com relação ao sabor, se enquadrando entre os termos hedônicos “gostei muito” e “gostei extremamente”. Isso possivelmente se deve ao sabor característico do morango que pode mascarar o sabor amargo característico do hibisco puro. Com relação à impressão global, a geleia de hibisco com morango foi mais aceita do que a geleia de hibisco puro. No entanto, as médias se situaram entre os termos hedônicos gostei moderadamente e gostei muito, o que segundo Souza et al (2007) significa que o produto obteve uma boa aceitação do público. Deve-se ressaltar ainda, que não houve diferença ($p>0,05$) entre as três formulações de hibisco com relação à cor e a textura pelo teste de Tukey.

Com relação ao teste de intenção de compra foi possível observar que 51% dos provadores certamente comprariam a geleia de hibisco com morango, 47% certamente comprariam a geleia de hibisco com canela e 29% certamente comprariam a geleia de hibisco puro. Com base nos resultados sugere-se que a adição de uma fruta como o morango na geleia de hibisco pode ser interessante para mascarar seu sabor característico da flor de hibisco, tornando o sabor da geleia mais agradável ao consumidor.

Conclusão

As formulações de geleias de hibisco produzidas apresentaram característica físico-química de acordo com o estabelecido pela literatura para pH, cinzas e açúcares totais. Foi possível obter uma

geleia com elevado teor de fibras devido à adição da inulina na formulação. A geleia de hibisco com morango foi a mais aceita em relação ao sabor ($p < 0,05$) e a que obteve maior porcentagem de intenção de compra por parte dos provadores. No entanto, as três formulações apresentaram escores médios variando de “gostei ligeiramente” a “gostei extremamente” para todos os atributos avaliados, que evidencia que o produto foi bem aceito pelos provadores. Conclui-se assim que as geleias de hibisco com inulina desenvolvidas foram bem aceitas e possuem potencial de mercado.

Referências Bibliográficas

JACKIX, M. H. Doces, geleias e frutas em calda. Campinas: Ed. UNICAMP, 1988. 171 p.

LAGO, E. S. et al. Produção de geléia de jambolão (*Syzygium cumini lamark*): processamento, parâmetros físico-químicos e avaliação sensorial. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 26. n. 4, p. 847-852, 2006.

MAY, C. D. Industrial pectins: sources, production and application. *Carbohydrate Polymers*. V. 12, n. 1, p. 79-99, 1990.

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

SAAD, S. M. I.; CRUZ, A. G.; FARIA, J. A. F. Probióticos e prebióticos em alimentos: fundamentos e aplicações tecnológicas. São Paulo: Livraria Varela, 2011. 669 p.

SOUZA P. D. J. et al. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. *Alimentos e Nutrição*, Araraquara, v. 18, n. 1, p. 55-60, jan./mar. 2007.

EXPERIMENTAÇÃO: UM ELO ENTRE O ENSINO DE QUÍMICA E O COTIDIANO¹

Ellen Daiana Souza Ferro², Jonathan de Araújo Ramalho³,
Andreza de Faria Alves Cruz⁴, Fernanda Raquel Carvalho⁵,
Camila Cota Vianna⁶, Luiza de Magalhães⁷

Resumo: O ensino de química no nível médio apresenta dificuldades relacionadas a falta de motivação dos alunos quanto a metodologia atualmente utilizada, sendo a falta de elo entre o conteúdo teórico e a vida cotidiana dos alunos um agravante para a situação. Sendo assim, o uso da experimentação com caráter investigativo vem se mostrando uma estratégia eficaz para proporcionar aos alunos uma compreensão mais científica dos fenômenos existentes na natureza e adquirirem mais interesse nas aulas regulares. A pesquisa foi realizada em duas escolas da rede pública e duas escolas da rede privada de Viçosa-MG, demonstrou-se dois experimentos de reação ácido-base e aplicou-se um questionário aos alunos com o intuito de verificar o conhecimento dos mesmos acerca do tema e suas opiniões sobre o uso da experimentação atrelado às aulas teóricas. Cerca de 98,68% dos participantes responderam positivamente quando questionados sobre a contribuição dos experimentos para a fixação do conteúdo das aulas de química, o que evidencia a necessidade de reformular o ensino de química dando ênfase na utilização

¹Parte do Trabalho do Projeto de Extensão Engenharia Química em Ação: Uma Visão Para o Futuro;

²Graduanda do curso de engenharia química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ellen_rezendeferro@outlook.com

³Graduando do curso de engenharia química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jhonaraujoramalho@hotmail.com

⁴Graduanda do curso de engenharia química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andrezaalvesc@gmail.com

⁵Docente do curso de engenharia química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda.enq@gmail.com

⁶Graduanda do curso de engenharia química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: milactvianna@hotmail.com

⁷Graduanda do curso de engenharia química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: luizademagalhaes@gmail.com

de práticas que envolvam os alunos e os motivem à busca incessante pelo conhecimento.

Palavras-chave: Aprendizagem, motivação, prática, reação

Abstract: The chemistry teaching at the high school presents difficulties related to the students' motivation lack regarding the methodology currently used, and the lack of a link between the theoretical content and the daily students life is an aggravating factor for the situation. Thus, the investigative experimentation use has been shown to be an effective strategy to provide students with a more scientific understanding of the phenomena that exist in nature and acquire more interest in regular classes. The research was carried out in two public network schools and two private network schools of Viçosa-MG, two experiments of acid-base reaction were demonstrated and a questionnaire was applied to the students with the intention of verifying their knowledge about the subject and his opinions on the experimentation use linked to theoretical classes. About 98.68% of respondents answered positively when questioned about the contribution of experiments to the chemistry classes content memorization, which evidences the need to reformulate chemistry teaching with emphasis on the practices use that involving students and motivate the incessant search for knowledge.

Keywords: Learning, motivation, practice, reaction

Introdução

O ensino de química apresenta dificuldades no aprendizado que se devem às visões particulares dos fenômenos de química que, em muitos aspectos, contradizem as visões intuitivas e cotidianas dos estudantes. Como resultado, muitos conceitos não são devidamente assimilados o que ocorre quando os estudantes tentam compreender as explicações químicas com base em concepções pré-instrucionais (TREAGUST, DUIT, NIESWANDT, 2000).

Devido a falta de infraestrutura nas escolas, o ensino de quí-

mica baseia-se atualmente em atividades que levam os alunos à apenas memorizar as informações e fórmulas contidas nos livros, o que limita o aprendizado e resulta na desmotivação em estudar e aprender química (SANTOS; SILVA; ANDRADE; LIMA, 2013).

Ademais, percebe-se a existência de uma série de fatores que dificultam a aprendizagem da química como, por exemplo, o despreparo dos professores, a falta de interesse dos alunos, superlotação das salas de aulas, infraestrutura escolar que muitas das vezes não incluem laboratórios, entre outros. Assim, torna-se indispensável que os professores utilizem de metodologias que motivem os alunos, conjugando teoria e prática (SOARES et al, 2016).

Visto que o objetivo da química é compreender as transformações que ocorrem na natureza, os experimentos proporcionam aos alunos uma compreensão mais científica, o que torna sua relevância indispensável para a formação acadêmica dos mesmos (ROCHA; VASCONCELOS, 2016).

Em vista do exposto, buscou-se proporcionar aos alunos do 3º ano do ensino médio, de duas escolas da rede pública e duas da rede privada do município de Viçosa, uma demonstração experimental de reações ácido-base, a fim de analisar as dificuldades dos mesmos na aprendizagem da química.

Material e Métodos

Os trabalhos foram realizados durante a participação no projeto de extensão “Engenharia química em ação: uma visão para o futuro” cujas atividades se iniciaram em fevereiro de 2018 nas dependências da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa (Univçosa), sendo composto por alunos do curso de engenharia química e a professora orientadora.

Após definir o cronograma a ser seguido nas escolas, as instituições públicas e privadas do município de Viçosa-MG que foram visitadas foram contatadas para determinar as datas para a realização das apresentações. Durante as visitas as escolas foram apresentadas situações do cotidiano cuja explicação baseia-se em conceitos simples da engenharia química e química e realizados dois

experimentos de reações ácido-base. Além da disso, como os alunos estavam prestes a ingressar no ensino superior os mesmos faziam questionamentos sobre conceitos de química que geralmente são abordados no vestibular, sobre o cotidiano durante a graduação e como fazer a escolha do curso.

Ambos os experimentos realizados consistiam em reações de ácido-base, que possibilitavam aos alunos a observar o efeito do indicador fenolftaleína sobre as reações e as propriedades da amônia de uma forma prática e objetiva.

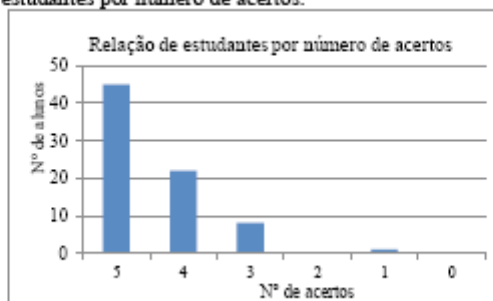
Resultados e Discussão

Foram visitadas duas escolas da rede pública e duas escolas da rede privada da cidade de Viçosa, alcançando um total de 76 alunos, onde após a demonstração dos experimentos aplicava-se um questionário que tinha o intuito de verificar o entendimento dos alunos sobre as reações que estavam ocorrendo.

O questionário contava com 5 questões de múltipla escolha acerca dos experimentos como por exemplo: “Em qual conteúdo da química as práticas se aplicavam?”, “O papel da fenolftaleína em ambas as práticas?”, entre outras.

Na Figura 1 está apresentada a relação entre o número de alunos e a quantidade de acertos acerca dos dois experimentos.

Figura 1 – Relação de estudantes por número de acertos.

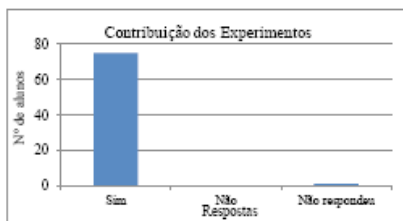


Nota-se que após a demonstração dos experimentos 45 alunos compreenderam todos os conceitos envolvidos na realização da prática, tendo um total de 5 acertos (pontuação máxima), 22

alunos acertaram 80% das questões, o que implica num total de acerto de 4 questões e apenas 8 alunos acertaram 3 questões (60% das questões). Isso evidencia que 98,68% dos alunos obtiveram mais de 50% de acertos no questionário aplicado.

Quando questionados se os experimentos apresentados contribuía para a melhor fixação do conteúdo abordado nas aulas de química 98,68% dos alunos responderam positivamente. Na Figura 2 está apresentada a relação do número de alunos e suas respostas.

Figura 2 – Relação dos alunos e suas respectivas respostas sobre a contribuição dos experimentos para a sua formação.



Com base nas respostas dos alunos, evidencia-se que os experimentos apresentados, por mais simples que fossem, contribuía significativamente para a formação dos alunos e o contato com alunos de graduação acabava por esclarecer dúvidas referente aos processos seletivos (vestibulares) e sobre a vida acadêmica e os desafios proporcionados pela mesma.

Conclusão

A realização das práticas trouxe ao ambiente escolar dos alunos do ensino médio, uma nova forma de se aprender os conteúdos de química, uma vez que a realização de práticas nas escolas é escassa. Os alunos eram participativos em todas as etapas da apresentação, tinham dúvidas sobre o conteúdo apresentado e sobre qual curso de graduação escolher.

Os alunos observavam atentamente o experimento e questionavam todas as etapas, assim como a mudança rápida de

coloração e o papel de cada composto químico nessa transformação. Os resultados foram muito positivos tanto dos acertos as questões propostas, quanto à contribuição positiva da experimentação para a compreensão dos conteúdos ministrados em sala de aula, com conseqüente melhoria do desempenho nas avaliações e no vestibular. Sendo assim, conclui-se que as práticas realizadas demonstraram aos alunos uma forma diversificada de se aprender química e laborar o conteúdo teórico com a vida cotidiana, alcançando o objetivo máximo do ensino de química que é compreender os fenômenos existentes na natureza.

Referências Bibliográficas

ROCHA, J. S; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: < <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf> > Acesso em 18 de fevereiro de 2019.

SANTOS, A. O; SILVA, R. P; ANDRADE, D; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFFS/Química). Scientia Plena. V. 9, n. 7. 2013. Disponível em: < <https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/1517/812> > Acesso em: 10 de maio de 2019.

SOARES, B. C. et al. The importance of experimentation in the teaching of sciences to elementary school. Revista Monografias Ambientais. v. 15, n. 2, p 1-7, 2016. Disponível em: < <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viewFile/27003/pdf> > Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

TREAGUST, D; DUIT, R; NIESWANDT, M. Sources of students' difficulties in learning chemistry. Education Chemistry. V. 11, n. 2. 2000. Disponível em: < <http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66458/58343> > Acesso em: 10 de maio de 2019.

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO CARVÃO ATIVADO DE CASCA DE CAFÉ PARA REMOÇÃO DE FERRO DA ÁGUA¹

Fernanda Cristina Costa², Lidiane Faria Santos³

Resumo: A água é essencial para a sobrevivência de todos os seres vivos. Além disso, a água mantém a produção agrícola e a biodiversidade terrestre e aquática. As águas superficiais e subterrâneas possuem uma série de contaminantes, dentre eles o ferro, que se não for retirado da água destinada para a população pode causar incrustações, gosto ruim, manchas em roupas, etc. Para retirar o ferro da água foi produzido o carvão ativado a partir de casca de café. As amostras contendo 1,5 mg/L de Ferro II foram tratadas com 5, 10 e 15 gramas de carvão ativado por 24 horas. Depois variou-se o tempo e as amostras foram tratadas por 8, 16 e 24 horas. O melhor resultado foi encontrado utilizando 15 gramas de carvão ativado em 8 horas de contato. A partir dos dados obtidos, pode-se concluir que o carvão ativado de casca de café obteve uma capacidade máxima de adsorção satisfatória e é um bom adsorvente para remover o ferro da água.

Palavras-chave: Adsorção, tratamento, carvão, resíduo, água

Abstract: Water is essential for the survival of all living beings. In addition, the water keeps agricultural production and land and aquatic biodiversity. Surface water and groundwater have a series of contaminants, including iron, if not out of the water destined for the population may cause incrustations, bad taste, stains on clothes, etc. To remove the iron from the water was produced the activated carbon from coffee pods. Samples containing 1,5 mg/L of iron II were treated with 5, 10 and 15 grams of activated charcoal for 24 hours. After varied time and the samples were handled by 8,

¹Trabalho realizado no programa de Iniciação Científica da FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nandacristina2@hotmail.com

³Professora do Curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lidianequi@yahoo.com.br

16 and 24 hours. The best result was found using 15 grams of activated charcoal in contact 8 hours. From the data obtained, it can be concluded that the activated carbon from shell of coffee obtained a satisfactory and adsorption capacity is a good adsorbent to remove the iron from the water.

Keywords: Adsorption, treatment, coal, waste, water

Introdução

A água é imprescindível para a sobrevivência de todos os seres vivos do planeta Terra. De toda água do planeta, cerca de 97% é água salgada e 3% é água doce (VIANNA et al.,2005). A água é um recurso essencial para a sobrevivência humana, além de nutrir florestas, manter a produção agrícola e a biodiversidade nos sistemas terrestres e aquáticos (TUNDISI, 2003).

O ferro encontrado na água possibilita o aparecimento de bactérias ferruginosas nocivas nas redes de abastecimento, além de interferir em processos industriais (MORUZZI; REALI, 2012).

De acordo com Madeira (2003), o carvão ativado é um material muito poroso e a remoção de íons metálicos através do carvão ocorre pelos processos de adsorção/precipitação. Os grupos superficiais ácidos podem interagir com os íons metálicos em solução. A adsorção de íons metálicos sobre adsorventes porosos é determinada pelo número de sítios ativos por unidade de área do adsorvente.

O carvão ativado pode ser obtido através de diversas matérias-primas, basta que tenham um alto conteúdo carbonáceo. E, a casca de café, que é encontrada em grandes quantidades no Brasil, possui características que satisfazem as exigências para a produção de carvão de boa qualidade. Dessa forma, objetivou-se a produção do carvão ativado de casca de café para remover o ferro da água.

Material e Métodos

Produção do carvão ativado

Inicialmente, 500g de casca de café foram levados para estufa a 75°C até secar completamente e, posteriormente, essa amostra foi triturada. O material triturado foi ativado com sulfato de alumínio numa proporção de 4:1 (m/m) juntamente com água destilada o suficiente para cobrir toda amostra. Essa mistura foi aquecida por 40 minutos a uma temperatura de 100°C e em seguida desidratada a 150°C.

Na etapa de carbonização o material desidratado foi exposto a uma temperatura de 780°C com razão de 10°C/min. Em seguida, o material carbonáceo foi imerso em uma solução de ácido sulfúrico de 5 mol/L aquecido por 2 horas, para remover o excesso de alumínio. Por fim, foi lavado com água deionizada e colocado na estufa a 110°C até secar por completo.

Caracterização do carvão ativado

Para os ensaios de adsorção na fase líquida foi utilizado como adsorbato o corante azul de metileno. Para os testes, 50 mg de carvão ativado foram colocados em contato com 50 mL de solução de azul de metileno em várias concentrações (5, 10, 20, 30 e 40 mg/L) por 24 h à temperatura ambiente (aproximadamente 25 °C). A adsorção do azul de metileno foi analisada a partir de uma curva analítica em um espectrofotômetro UV-Visível (Global Trade Technology/UV-5100) no comprimento de onda de 625 nm.

Quantificação de ferro

Para quantificar o ferro foi feita uma curva analítica utilizando um espectrofotômetro UV-Visível (Global Trade Technology/UV-5100). Para a construção da curva analítica utilizou-se uma solução estoque de 200mg/L de ferro (III). A curva foi feita a partir de soluções de ferro cujas concentrações variaram de 0,5 a 3,0 mg/L. Tratamento com carvão ativado

Uma amostra de 100 mL com concentração de ferro conhecida (1,5 mg/L), foi submetida ao tratamento com carvão ativado de casca de café. A massa de carvão e o tempo de tratamento foram variados. As massas utilizadas foram 5, 10 e 15 gramas. Depois de definida qual massa obteve melhor resultado, essa massa foi mantida e variou-se o tempo. As amostras foram tratadas por 8, 16 e 24 horas. Foi feita a leitura das amostras no espectrofotômetro e o valor de absorvância obtido foi substituído na equação da curva padrão para, assim, encontrar a concentração de ferro da solução após o tratamento.

Resultados e Discussão

Teste de adsorção

O modelo adotado para o cálculo da capacidade máxima adsorção foi de Langmuir, que de acordo com Brum et al (2008), este modelo indica que o adsorbato e adsorvente têm alta afinidade. Na Tabela 1 estão apresentados os dados da absorvância antes e depois da adição do carvão ativado.

Concentração (mg/L)	Absorvância sem carvão	Absorvância com carvão
0	0	0
5	0,394	0,042
10	0,762	0,208
20	1,468	0,396
30	2,072	1,159

Tabela 1: Valores de absorvância das soluções de azul de metileno antes e depois da adição do carvão ativado.

A partir da equação da curva obtida, foi possível calcular a massa de soluto adsorvido e assim calculou-se a capacidade máxima de adsorção que foi de aproximadamente 217,46 mg/g um valor satisfatório comparando com o obtido por Brum et al. (2008) (188,7 mg/g) e com o carvão ativado comercial (232,6 mg/g).

Remoção de ferro com carvão ativado de casca de café

A partir da curva analítica de Ferro II foi possível quantificar o ferro depois do tratamento da solução com o carvão ativado. Como estabelecido na metodologia as massas foram de 5, 10 e 15g de carvão. A amostra com concentração de 1,5mg/L de ferro tratada com 15 g de carvão por um período de 24h obteve o melhor resultado, removendo aproximadamente 60% de ferro da amostra.

Fixou-se a massa de carvão em 15g e variou-se o tempo de 8, 16 e 24h. O melhor resultado foi no tempo de 8h com uma remoção de aproximadamente 70 % de ferro da solução. A capacidade de adsorção do carvão foi calculada e o valor obtido foi de 70mg de ferro/ g de carvão, um valor satisfatório ao comparar com o experimento de Madeira (2003) que utilizou carvão mineral para remover ferro da água e obteve um valor de capacidade máxima de adsorção igual a 2,07mg/g.

O fato da taxa de remoção ser melhor em menor tempo é explicado por Costa, Furmanski, Dominguni (2015). Segundo eles, o número de sítios ativos disponíveis nos tempos iniciais são maiores, permitindo maior impregnação do metal contido na solução, após um tempo o número de sítio ativo diminui e conseqüentemente a taxa de remoção também diminui.

Conclusões

A casca de café mostrou ser uma boa opção de matéria-prima para a produção de carvão ativado. A capacidade máxima de adsorção do carvão foi satisfatória quando comparada com outro carvão ativado produzido do mesmo material e com o carvão ativado comercial.

Pode-se dizer também que o carvão de casca de café é um bom adsorvente para ser utilizado na remoção de ferro II da água.

Referências Bibliográficas

BRUM, S. S. et al . Preparação e caracterização de carvão ativa-

do produzido a partir de resíduos do beneficiamento do café. Quím. Nova, São Paulo, v. 31, n. 5, p. 1048-1052, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000500019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 dez. 2018.

COSTA, P. D. DE; FURMANSKI, L. M.; DOMINGUINI, L. Produção, caracterização e aplicação de carvão ativado de casca de nozes para adsorção de azul de metileno. Rev. Virtual Quim, 2015, v. 7 n. 4, p. 1272-1285. Disponível em: <[file:///C:/Users/Sim/Downloads/871-5812-4-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Sim/Downloads/871-5812-4-PB%20(1).pdf)>. Acesso em: 07 de dez. 2018.

MADEIRA, V. S. Desenvolvimento de um carvão adsorvente para remoção de íons ferro em águas. Santa Catarina. UFSC, 2003. (Dissertação de Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Química. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/85902/210603.pdf;jsessionid=692BEA-175741D8D6BD1D94752B38F53E?sequence=1>>. Acesso em: 08 set. 2017.

MORUZZI, R. B.; REALI, M. A. P. Oxidação e remoção de ferro e manganês em águas para fins de abastecimento público ou industrial – uma abordagem geral. Revista de Engenharia e Tecnologia, São Paulo, v. 4, n. 1, p.29-43, abr. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/134886/ISSN2176-7270-2012-04-01-29-43.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 16 out. 2017.

TUNDISI, J. G. Recursos Hídricos. MultiCiência: O futuro dos recursos #1. Instituto Internacional de Ecologia. São Carlos-SP, outubro de 2003. Disponível em: <http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_01/A3_Tundisi_port.PDF>. Acesso em: 14 out. 2017.

VIANNA, R. C.; JUNIOR, C. C. V.; VIANNA, R.M. Os recursos de água doce no mundo – situação, normatização e perspectiva. JURIS, Rio Grande, 11: 247-269, 2005. Disponível em: <<file:///C:/Users/Sim/Downloads/598-1090-1-PB.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2017.

PRODUÇÃO DE SORVETE DETOX¹

Girlene Silva Costa², Andreza de Faria Alves Cruz³, Juliana Carli do Carmo⁴, Thayana Zanelli Meireles⁵, Kristian Martiniano Nunes⁶, Arthur Coelho Durso⁷, Manoela Maciel dos Santos Dias⁸

Resumo: O sorvete é a sobremesa mais consumida no Brasil e, devido à maior preocupação com a saúde, muitas pesquisas têm sido realizadas visando dietas detox, as quais são utilizadas para remoção de substâncias tóxicas do corpo. Assim, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de sorvetes detox, sem açúcar, à base de inhamé. Foram desenvolvidas três formulações de sorvete; sendo eles, melancia com gengibre, abacaxi com maracujá e maçã com gengibre. Foram realizadas análises físico-químicas e análise sensorial por meio de escala hedônica de 9 pontos. Os sorvetes obtidos apresentaram resultados físico-químicos distintos dos encontrados na literatura, o que já era esperado devido à composição distinta dos sorvetes à base de água (como o sorvete detox) quando comparados aos sorvetes à base de leite. Foi possível observar que todos os sorvetes foram bem aceitos em relação à cor, com médias de aceitação se situando entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei muito”. O sorvete de abacaxi com maracujá foi o mais bem aceito em relação à textura, sabor e impressão global. Pode-se concluir que os sorvetes detox apresentaram boa aceitação pelos poten-

¹Iniciação científica voluntária

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ggisilva30@gmail.com

³Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andrezafalvesc@gmail.com

⁴Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jucarli@msn.com

⁵Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: thayanazmeireles@hotmail.com

⁶Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: kristian-nunes@hotmail.com

⁷Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: arthurdurso.enq@gmail.com

⁸Docente em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: manoeladias@univicoso.com.br

ciais consumidores, sendo promissores para futura comercialização.

Palavras-chave: sorvete, frutas, análise sensorial, físico-química

Abstract: Ice cream is the most consumed dessert in Brazil and, due to the greater concern with health, many researches have been performed aiming detox diets, which are used to remove toxic substances from the body. Thus, this work aimed to develop detox ice creams based on yams, with no sugar added. Three formulations of ice cream were developed, such as watermelon with ginger, pineapple with passion fruit and apple with ginger. Physicochemical analyses and sensorial analysis were performed using a hedonic scale of 9 points. The obtained ice creams presented physicochemical results different from those found in the literature, which was already expected due to the different composition of water-based ice cream (such as ice cream detox) when compared to milk-based ice creams. All the ice creams formulations were well accepted in relation to the color, with averages of acceptance between the hedonic terms “moderately liked” and “liked very much”. The pineapple ice cream with passion fruit was the most accepted in terms of texture, taste and overall impression. Thus, we can conclude that the detox ice creams were well accepted by potential consumers and promising for future commercialization.

Keywords: ice cream, fruits, sensory analysis, physicochemical

Introdução

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Sorvete, os sorvetes são classificados como gelados comestíveis, sendo em forma de massa, picolé ou de soft. No ano de 2017, foram consumidos mais de 1,1 bilhões de litros de sorvete, quase 5,5 L/habitante (ABIS, 2018).

A dieta detox é bastante utilizada atualmente, responsável pelo auxílio na remoção de substâncias tóxicas do corpo, eliminando toxinas. Essa dieta é baseada em consumir alimentos funcionais

como frutas, hortaliças, água e misturas de sucos e chás; ou seja, dieta que tende a melhorar a alimentação e a saúde (FREIRE; ARAÚJO, 2017). O objetivo do trabalho consistiu na produção de sorvetes de três sabores com propriedades detox, sem açúcar, à base de inhame.

Material e Métodos

Para formulação do sorvete detox, efetuou-se a pesagem dos ingredientes, os quais foram, em seguida, picados em cubos para facilitar o processo de trituração. Após esse procedimento, filtrou-se a mistura, retendo-se os pedaços maiores. Triturou-se a mistura, já filtrada, em liquidificador com a adição de inhame picado em cubos até ficar homogênea. A mistura foi levada ao freezer por 4 horas para obter a textura desejada. Foram formulados três tipos de sorvete: melancia com gengibre, abacaxi com maracujá e maçã com gengibre. Posteriormente, para a análise físico-química do sorvete realizou-se os testes de ponto de congelamento, lipídeos, cinzas, umidade, proteínas e carboidratos. Por fim, foi realizado o teste sensorial com 115 pessoas que provaram os três sabores de sorvete detox.

Com o auxílio das fichas de avaliação sensorial, avaliou-se a cor, o sabor, a textura e a impressão global das três formulações. Foi realizado teste em escala hedônica de nove pontos, no qual o ponto 1 correspondeu a “desgostei extremamente” e o ponto 9 correspondeu a “gostei extremamente”, conforme descrito na NBR 14141 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT, 1998).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa –FAVIÇOSA, de acordo com o protocolo de número 3.038.075, atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos. Os participantes da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido aprovado, o qual continha os objetivos da pesquisa, riscos e benefícios aos envolvidos.

Resultados e Discussão

A média dos valores obtidos a partir das análises físico-químicas do sorvete detox estão representadas na Tabela 1:

Tabela 1: Resultados das análises físico-químicas

Amostras	Proteína (%)	Umidade (%)	Cinzas (%)	Lípideos (%)	Carboidratos (%)	T de congelamento (°C)
Melancia com gengibre	0,96% ± 0,031	87,97% ± 0,010	0,58% ± 0,0006	3,37% ± 0,007	7,16% ± 0,008	-3,00°C ± 0,000
Abacaxi com maracujá	0,80% ± 0,155	89,37% ± 0,022	0,46% ± 0,0005	6,77% ± 0,006	2,67% ± 0,017	-1,67°C ± 0,577
Maçã com gengibre	0,40% ± 0,327	92,70% ± 0,002	0,30% ± 0,0003	4,10% ± 0,002	2,65% ± 0,004	-7,67°C ± 0,577

Em relação à análise de proteínas, os valores variaram entre 0,40 e 0,96%, considerados valores mais baixos se comparados aos sorvetes comerciais (em torno de 4,0 %) (PAZIANOTTI et al, 2010). Isso pode ser explicado devido à ausência de leite, por exemplo, contendo apenas matérias-primas naturais e água em sua composição. Os sorvetes analisados apresentaram valores de umidade de 87,97 a 92,70%, um pouco acima do esperado se comparado ao valor de umidade de 65% dos sorvetes comerciais, o que pode ser explicado devido às composições das frutas utilizadas na produção conterem grande quantidade de água (MILLIATTI, 2013).

O teor de cinzas variou de 0,30 a 0,58%, sendo o sorvete à base de melancia o com maior teor, o que aponta uma alta concentração de minerais, indicando a melancia como uma fruta fonte dos mesmos (PORTELA, 2009). O teor de cinzas presentes nos sorvetes comerciais varia entre 1 e 1,6% (PAZIANOTTI et al, 2010). O teor de lipídeos variou de 3,37 a 6,77%, sendo que o maior percentual se aplica ao de abacaxi com maracujá. Este teor também está abaixo do encontrado comercialmente (em torno de 10%) (PAZIANOTTI et al, 2010).

Os sorvetes apresentaram teor de carboidratos de 2,6 a 7,2%, enquanto os sorvetes industrializados possuem teor de carboidratos

em aproximadamente 18% (PAZIANOTTI et. al., 2010). O ponto de congelamento dos sorvetes analisados variou de $-1,6^{\circ}\text{C}$ a -7°C . Sabe-se que o ponto de congelamento de uma mistura pode variar de -2 a -8°C , sendo maior devido à presença de açúcares e de outras gorduras (MILLIATTI, 2013).

Na Tabela 2 são apresentados os resultados obtidos na avaliação sensorial para os atributos cor, textura, sabor e impressão global dos sorvetes, com seus respectivos sabores.

Tabela 2: Escores médios de aceitação para as amostras de sorvete

SORVETE	COR	TEXTURA	SABOR	IMPRESSÃO GLOBAL
Melancia com Gengibre	$7,56 \pm 0,001$	$6,48 \pm 0,002$	$5,64 \pm 0,002$	$6,49 \pm 0,002$
Abacaxi com Maracujá	$7,57 \pm 0,001$	$7,15 \pm 0,002$	$7,71 \pm 0,001$	$7,65 \pm 0,001$
Maçã com Gengibre	$7,20 \pm 0,002$	$6,28 \pm 0,002$	$5,47 \pm 0,002$	$6,01 \pm 0,002$

O sorvete de abacaxi com maracujá foi o mais aceito ($p < 0,05$) em relação à textura, sabor e impressão global se comparado às outras formulações de sorvete. As médias de aceitação dessa formulação se situaram entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei muito” para esses atributos sensoriais. Isso pode ser explicado devido ao abacaxi com maracujá ser uma combinação popular, pois são frutas que possuem sabores bem característicos e marcantes.

Os sorvetes de melancia e maçã não diferiram entre si em relação à textura, sabor e impressão global. No entanto, apresentaram médias de aceitação em relação ao sabor entre os termos hedônicos “indiferente” e “gostei ligeiramente”. Esse resultado pode ser explicado pelo sabor menos predominante da maçã e da melancia, além da adição de gengibre, uma especiaria que não é do agrado de todos. Não houve diferença ($p > 0,05$) de aceitação entre as três formulações de sorvete com relação à cor do produto.

Conclusão

Os sorvetes detox, por serem feitos à base de frutas, que contêm elevado teor de água, apresentaram propriedades físico-químicas diferentes dos sorvetes feitos à base de leite, apresentados na literatura. O sorvete de abacaxi com maracujá foi o mais aceito em relação ao sabor, textura e impressão global, se situando entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei muito”, indicando o seu potencial de mercado. Os sorvetes de melancia com gengibre e maçã com gengibre obtiveram menor aceitação pelo público, o que sugere a necessidade de mais estudos que visem a melhoria dessas formulações.

Referências Bibliográficas

ABIS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS E DO SETOR DE SORVETE -. 2018. Disponível em: <<http://www.abis.com.br/>>. Acesso em: 14 fev. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 14141: Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas. Rio de Janeiro, 1998.

FREIRE, A. C. S. A.; ARAÚJO, L.B. Composição nutricional de dietas de detoxificação divulgadas em revistas e em mídia digital não científicas. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. v. 11. n. 65. p.536-543, 2017. Disponível em:<<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/793/662>>. Acesso em: 14 fev. 2019.

MILLIATTI, M. C. Estudo reológico de formulações para sorvetes produzidos com diferentes estabilizantes. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

PAZIANOTTI, L. et al. Características microbiológicas e físico-químicas de sorvetes artesanais e industriais comercializados na região de Arapongas-PR. Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”, Nov/Dez, nº 377, 65: 15-20, 2010. Disponível em: < <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/viewFile/145/150>>. Acesso em: 14 fev. 2019.

PORTELA, J. V. F. Estudo dos aspectos tecnológicos e de qualidade envolvidos no aproveitamento da casca e da polpa da melancia (*Citrullus lanatus* Schrad). 2009, 132 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009. Disponível em:< <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp108408.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2019

PROCESSO INDUSTRIAL DE CROMAGEM: UMA REVISÃO SOBRE OS ASPECTOS RELEVANTES¹

Rosângela Maria Valente Teodoro², Ellen Daiana Souza Ferro³, Thays Zampier⁴, Jonathan de Araújo Ramalho⁵, Fernanda Raquel Carvalho⁶

Resumo: Frente a crescente demanda do mercado de peças metálicas revestidas com cromo, viu-se a necessidade de ampliar os conhecimentos e estudos acerca deste processo industrial, assim como suas etapas e impacto ambiental causado. Com o intuito de alcançar este propósito, iniciou-se um estudo sobre os aspectos relevantes acerca do processo cromagem com foco para peças de construção civil. O processo de cromagem estudado foi o por imersão, no qual as peças são preparadas para receber o cromo em sua superfície, resultando num acabamento de melhor qualidade se comparado aos demais processos. No entanto, resulta-se deste processo efluentes líquidos, sólidos e gasosos, principalmente decorrentes dos processos de lavagem, sendo os mesmos tóxicos e não biodegradáveis o que torna o processo de cromagem um risco à saúde humana. Evidencia-se assim a grande necessidade de estudos para ampliar o conhecimento os diversos métodos de cromagem, possibilitando o aprimoramento e conseqüentemente a diminuição dos riscos à saúde inerentes ao processo.

Palavras-chave: Cromagem, Galvanoplastia, Indústria

¹Parte do Trabalho Desenvolvido no Grupo de Estudos de Engenharia Química

²Graduanda do curso de engenharia química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rosangelamvteodoro@hotmail.com

³Graduanda do curso de engenharia química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ellen_rezendeferro@outlook.com

⁴Graduanda do curso de engenharia química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: thays.zamp@gmail.com

⁵Graduando do curso de engenharia química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: jhonaraujoramalho@hotmail.com

⁶Docente do curso de engenharia química FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: Fernanda.enq@gmail.com

Abstract: Faced with the growing demand in the market for metallic parts coated with chromium, it was necessary to expand the knowledge and studies about this industrial process, as well as its stages and environmental impact caused. In order to achieve this purpose, a study was started on the relevant aspects about the chrome process with a focus on civil construction parts. The chrome plating process was studied by immersion, in which the pieces are prepared to receive the chromium on its surface, resulting in a better-quality finish compared to other processes. However, it results from this process liquid, solid and gaseous effluents, especially due to the washing processes, being the same toxic and non-biodegradable which makes the chrome process a risk to human health. Thus, the great need for studies to increase the various methods knowledge of chrome plating, making possible the improvement and consequently the chrome plating process health risks reduction.

Keywords: Chromium Eletroplating, Electroplating, Industry

Introdução

A palavra galvanoplastia tem origem da homenagem ao cientista italiano Luigi Galvani (1757-1798), e significa todo o processo nos quais metais são revestidos por outros metais mais nobres. É usualmente utilizado para proteção contra as oxidações, melhoria das propriedades mecânicas do material, aumentando assim a resistência ou simplesmente para fins estético-decorativos.

A cromagem é um tipo de galvanoplastia, onde uma camada de cromo é revestida sobre uma peça metálica ou não. São consideradas duas principais formas de utilização do revestimento de cromo: a cromagem decorativa e a cromagem funcional. Nos casos da cromagem decorativa, a finalidade é a capacidade de reflexão de luz que a superfície de cromo produz, resultando em uma melhora significativa da aparência das peças revestidas. Além da aparência, também adquire resistência à corrosão, sendo possível aplicar este tipo de cromagem em qualquer tipo de material incluindo plásticos. Já na cromagem funcional, também conhecida como cromo duro, os

principais objetivos são obtenção de dureza elevada, coeficiente de dilatação térmica parecido com o do aço, estrutura cristalina cúbica e densidade de $7,2 \text{ g/cm}^3$ (SOUZA; LABONI; COUTINHO, 2003). Esse tipo de banho possui ampla utilidade na indústria, como: indústria de medidores, rolamentos, anéis, eixos, ferramentas de corte, indústria de impressão e na recuperação de peças mal-acabadas (OLIVER, 2006).

Devido a estudos que ocasionaram a evolução dessas técnicas de galvanização foi possível o desenvolvimento de “Novos Materiais” com suas propriedades melhoradas daquelas fabricadas pelos processos tradicionais, oferecendo um bom custo-benefício.

Algumas peças da construção civil sofrem frequentemente esse processo para poderem ter uma estética melhor e também uma proteção maior. Essas peças geralmente são: torneiras, fechaduras, dobradiças, registros de chuveiro, acessórios de decoração, peças de acabamento para banheiro, acabamento de torneiras, entre outras peças que passam despercebidas, mas que são importantes para um acabamento de qualidade de qualquer construção.

Para se conseguir uma cromagem de qualidade é preciso seguir várias etapas. O processo de cromagem mais utilizado é por imersão, que necessita de uma preparação do material bem delicada antes do banho de cromo. Estes processos são os de lavagem, desengraxes, decapagem e ativação. Essas etapas são responsáveis pela remoção de todos os tipos de impurezas e matérias que atrapalhariam uma cromagem de qualidade. Entretanto, esse processo gera muito efluente, demandando tratamento, por ter uma elevada acidez e muitos metais (FOLDES, 2000).

Neste trabalho será abordado as etapas do processo de cromagem, suas aplicações e seus possíveis impactos ambientais.

Material e Métodos

Este estudo constitui-se de uma revisão de literatura, realizada entre fevereiro e março de 2019, no qual realizou-se uma consulta a artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados da Scielo e do Google Acadêmico. As palavras-chave utiliza-

das na pesquisa foram cromagem, galvanoplastia e indústria. Em seguida, buscou-se estudar a definição deste processo, suas aplicações e o impacto ambiental causado por seus efluentes.

Resultados e Discussão

Etapas do Processo de Cromagem

O processo de cromagem ocorre na maioria das vezes em duas etapas, o pré-tratamento químico e o tratamento eletrolítico. O pré-tratamento químico constitui-se de seis etapas: condicionador, neutralizador, reativador, paládio, acelerador e níquel químico (KUREK, 2008).

O banho de condicionador, a primeira etapa do pré-tratamento, tem como função tornar a superfície da amostra rugosa, favorecendo a posterior deposição de camadas metálicas, ou seja, a união entre o material e o metal. Na neutralização, a quantidade residual proveniente da fase anterior, que permanece na superfície das peças, é removida por um agente redutor como metabissulfito de sódio ou íons ferrosos (KUREK, 2014).

O banho reativador é encarregado da limpeza dos microporos, sendo também responsável pela neutralização das peças, ou seja, a remoção do restante de cromo com o intuito de evitar contaminação nas próximas etapas. No processo seguinte substâncias coloidais são utilizadas a fim de penetrar os poros abertos pelo condicionador. As peças são então submersas em soluções ácidas, denominada banho acelerador ou pós-ativador, que deixam a camada catalítica extremamente fina para que a reação de deposição de níquel químico ocorra (MOLL, 2017).

Quando as peças entram no banho de deposição química (banho de níquel), o ativador provoca na superfície da peça, o início da deposição de níquel. Uma vez iniciada a reação, o níquel age como catalisador e assim, a reação se mantém, cobrindo toda a superfície da peça. O banho de níquel químico deve ser constantemente analisado e controlado a fim de manter a característica uniforme do depósito. Pequenas alterações na temperatura, pH, tempo e con-

centração do banho, podem alterar a qualidade da camada quimicamente depositada, comprometendo toda a preparação inicial da peça.

No final do processo ocorre o tratamento eletroquímico, caracterizado por uma reação eletrolítica envolvendo a transferência de cargas para um eletrodo, geralmente um metal ou semicondutor. Para a cromagem de peças utilizadas em ambientes propícios à corrosão pode-se utilizar camadas de cobre, níquel e cromo com o objetivo de proporcionar uma melhor aparência e acabamento na peça (KUREK, 2014).

Tratamento de Efluentes

Os efluentes da indústria de galvanoplastia são decorrentes do processo de lavagem que seguem do processo de eletrodeposição. Estes efluentes são tóxicos e não biodegradáveis, constituindo assim, riscos à saúde humana e ao meio ambiente, por possuírem metais pesados e materiais suspensos e dissolvidos, tornando a água turva, o que dificulta a transposição da luz (VAZ et al., 2010). No lodo galvânico, que é gerado após o tratamento de efluentes da indústria é encontrado uma grande quantidade de metais pesados, sendo assim o resíduo mais perigoso dentro da indústria metalúrgica (RIBEIRO; RODRIGUES, 2010), pois gera forte risco de impacto ambiental (VEIT, 2009).

Os resíduos líquidos são provenientes dos tratamentos químicos e eletroquímicos, que englobam os banhos concentrados e os banhos de escorrimento. São fortemente agressivos, constituídos por ácidos ou bases fortes, podendo ainda conter compostos de maior ou menor nocividade, como óleos e gorduras, diversos metais (cromo, níquel), cianetos, solventes, entre outros.

1.1.1 Tratamento de efluentes líquidos

Ao longo de todo o processo de tratamento de efluentes líquidos resultantes das indústrias de cromagem e niquelagem de metais as unidades processuais utilizadas são: equalização, neutra-

lização, floculação, precipitação e filtração.

Na primeira etapa o efluente passa pelo tanque de equalização, com objetivo de atingir as concentrações ótimas de modo a aumentar a eficiência das etapas de tratamento subsequentes.

Muitos destes efluentes podem ter um caráter muito ácido ou básico, tornando-se necessária a criação de uma nova etapa, a neutralização. Na qual se dá entrada dos efluentes resultantes da linha de oxidação dos cianetos, de redução do cromo. Segue-se então a etapa de coagulação-floculação, onde são adicionados às efluentes substâncias coagulantes e floculantes (polímeros orgânicos e sais metálicos) que irão aglomerar-se aos sólidos suspensos que se pretende remover destes efluentes, levando assim à formação de flocos de maior dimensão que são removidos por decantação.

Posteriormente é realizada a remoção dos metais pesados em solução, para isto recorre-se à precipitação dos mesmos sob a forma de hidróxidos pela a adição de uma cal hidratada até um nível de pH correspondente à solubilidade mínima. Depois desta etapa utiliza-se a filtração para separar o precipitado dos restantes resíduos, obtendo-se apenas “lamas residuais” sem qualquer valor econômico. (MOREIRA 2012).

Os resíduos sólidos podem ser provenientes do processo produtivo ou da manipulação e do transporte de insumos e reagentes necessários à manutenção do processo. O lodo oriundo do tratamento de efluentes geralmente é colorido e seu pH pode atingir valores extremos, devendo ser acondicionado e ter destinação adequada.

Um dos problemas que mais afeta a atividade é o tratamento do lodo, sendo a alternativa mais usada é a disposição em aterros especiais, com altos custos. Em função dos metais presentes no lodo, este resíduo é classificado como Classe I – Perigoso, pela NBR 10.004:2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o que exige destinação controlada.

Considerações Finais

O banho de cromo é um processo largamente utilizado pela indústria tanto para proporcionar efeitos decorativos quanto para

proteção de peças que possam estar sujeitas à corrosão, fornecendo um aumento considerável da sua resistência. Pode ser aplicado a uma vasta gama de materiais e apresenta-se viável economicamente. No entanto, este processo gera um efluente muito tóxico e de difícil tratamento, demandando outros estudos, especialmente na área de tratamento dos efluentes gerados. Pode-se também, por meio de um estudo aprofundado sobre o processo, tentar promover a modificação de algumas etapas, para reduzir o potencial poluidor do mesmo.

Referências Bibliográficas

FOLDES, P. A. Galvotécnica Prática. V. 2, São Paulo: Polígono, 2000.

KUREK, A. P. Avaliação da redução e substituição do ácido crômico na etapa de condicionamento químico de peças em ABS. 2008. 110 f. Dissertação (Engenharia de Processos) – Universidade da Região de Joinville, Santa Catarina. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/244751759_Reducacao_e_substituicao_do_acido_cromico_na_etapa_de_condicionamento_de_ABS_para_metализacao > Acesso em: 22 de fevereiro de 2019

KUREK, A. P. Modificação da superfície de peças em PVC e blendas PVC/ABS para adesão de camadas metálicas. 2014. 121 f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/129512> > Acesso em: 22 de fevereiro de 2019.

MOLL, R. G. Reprocessamento de peças em ABS cromadas refugadas por decapagem química e nova cromagem. 2017.65 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos) – Universidade da Região de Joinville, Santa Catarina. Disponível em: <https://www.univille.edu.br/account/mep/VirtualDisk.html/downloadDirect/1112940/Dissertacao_Final_Regis_Garcia_Moll.pdf > Acesso em: 23 de fevereiro de 2019.

MOREIRA, H. 2012. "Tratamento de efluente em galvanoplastia." Acesso em: 23-03-2019. <<http://www.ebah.pt/content/ABAAAFN-qEAL/tratamentoeffluentegalvanoplastia>>

OLIVER, S. (Mestrado) Avaliação dos impactos ambientais gerados pela produção de resíduos industriais do ramo metalúrgico: recuperação e reciclagem. Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE FRANGO COM ADIÇÃO DE FARINHA DE AVEIA¹

Ana Luíza Barbosa de Carvalho Lima², Raquel Moreira Maduro de Carvalho³

Resumo: Com o intuito de reduzir o teor de gordura do produto, este trabalho teve por objetivo desenvolver uma formulação de hambúrguer de carne de frango com adição de duas diferentes porcentagens de farinha de aveia e analisar suas características físico-químicas, assim como rendimento e encolhimento após seu preparo, comparando-as com o hambúrguer sem nenhum tipo de aditivo de origem farinácea. De acordo com os resultados pode-se observar que as formulações com farinha de aveia apresentaram menor valor médio de teor de lipídeos se comparado à formulação de hambúrguer sem adição da farinha de aveia. No entanto, a presença da farinha de aveia resultou em maior valor médio de encolhimento do produto após fritura, sem afetar o rendimento do produto em termos de massa, quando comparado à formulação sem a utilização da farinha de aveia. Assim, sugere-se que a adição da farinha de aveia em hambúrgueres pode ser uma alternativa para reduzir o teor de gordura do produto sem reduzir seu rendimento.

Palavras-chave: Análises físico-químicas, produto cárneo, teor de gordura.

Abstract: In order to reduce the fat content added to the product, this work aimed to develop a formulation of chicken meat hamburger with addition of two different percentages of oat flour and to analyze its physico-chemical characteristics, as well as efficiency and shrinkage after preparation, comparing them to the hamburger without any type of additive of farinaceous origin. According to

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: analuizabclima@hotmail.com

³Professora do curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: raquelmaduro@gmail.com

the results it can be observed that the formulations with oat flour presented lower mean value of lipid content when compared to the hamburger formulation without addition of oat flour. However, the presence of oat flour resulted in a higher average value of shrinkage of the product after frying, without affecting the yield of the product in terms of mass, when compared to the formulation without the use of oat flour. Therefore, it is suggested that the addition of oat flour to hamburgers may be an alternative to reduce the fat content of the product without reducing its yield.

Keywords: Fat content, meat product, physical-chemical analyzes.

Introdução

Em decorrência da industrialização e urbanização, a sociedade e sua forma de se alimentar estão em constante mudança, e dessa forma, redes de fast food e alimentos industrializados são muito procurados por serem opções de refeições rápidas. Porém, segundo Almeida et al. (2017) a qualidade das refeições e seus benefícios à saúde são deixados de lado, e muitas vezes o prejuízo causado pelos alimentos industrializados é maior do que a facilidade em tê-los sempre à mão.

Nessa categoria de alimentos industrializados e fast foods, os hambúrgueres são destaque. De acordo com a Instrução Normativa nº 20/2000, hambúrguer é um produto cárneo industrializado obtido a partir da carne moída dos animais de açougue, podendo ser adicionado ou não de tecido adiposo e outros ingredientes, moldado e submetido a processo tecnológico adequado, tendo de forma característica sua textura, cor, sabor e odor (BRASIL, 2000). No entanto, o consumo exagerado deste tipo de alimento causa aumento na ingestão de lipídeos e gorduras, trazendo como consequência o aumento na ocorrência da obesidade e de algumas outras doenças crônicas, como problemas cardiovasculares, por exemplo. Diante disso, a busca por uma alimentação mais saudável e prática ao mesmo tempo vem ganhando destaque, provocando um aumento no número de consumidores preocupados e interessados em conhecer a

qualidade do que estão consumindo, dando preferência a alimentos mais saudáveis (SALVINO et al., 2009).

Substituições das gorduras adicionadas aos hambúrgueres, por exemplo, são saídas simples e que podem trazer diversos benefícios para quem ingere o alimento, como, por exemplo, a aveia. Sendo o cereal com o mais alto nível de proteína, também é comumente utilizada como substituta de gordura e proporciona novas alternativas para elaboração de produtos cárneos, possuindo elevado valor nutricional e apresentando inúmeros benefícios para a saúde humana devido à presença de fibras em grande quantidade (SILVA et al., 2018). A carne de frango é largamente utilizada na produção de alimentos, inclusive de hambúrgueres, principalmente por causa do seu baixo teor de gordura (BRASIL, 2000).

Portanto, este trabalho teve como objetivo elaborar formulações do hambúrguer devido ao seu baixo teor de gordura. Foram feitas três formulações de hambúrguer de frango, sendo uma sem nenhuma adição de farinha, e as outras duas com adição de 5 e 10 % de farinha de aveia.

Material e Métodos

A formulação dos hambúrgueres foi realizada no Laboratório de Técnica Dietética, localizado na Univiçosa, na cidade de Viçosa – Minas Gerais. Os ingredientes usados e suas respectivas quantidades estão presentes na Tabela 1.

Tabela 1 – Porcentagem dos ingredientes utilizados na formulação dos hambúrgueres.

Ingredientes	Sem adição	5% de farinha	10% de farinha
Peito de frango moído	74,4	69,4	64,4
Farinha de aveia	-	5	10
Pimenta malagueta picada	1,7	1,7	1,7
Dente de alho moído	1,7	1,7	1,7
Ovo	20	20	20
Cebolinha	1,7	1,7	1,7
Sal rosa	0,5	0,5	0,5

As análises físico-químicas foram realizadas, em duplicata, no Laboratório de Química, também na Univiçosa. As análises incluem pH, cinzas, umidade e lipídeo, e seguiram as metodologias

apresentadas por Cecchi (2003).

Além disso, conforme a metodologia de Seabra (2002), foram calculados os valores de rendimento e encolhimento dos hambúrgueres, em que são considerados diâmetro e massa dos mesmos antes e depois do seu preparo, ou seja, após sua fritura em frigideira antiaderente, à 200°C.

Resultados e Discussão

A partir das análises físico-químicas realizadas foram encontrados os valores que estão apresentados abaixo, na Tabela 2.

Análises Físico-químicas	Sem adição	5% farinha de aveia	10% farinha de aveia
pH	5,89±0,02	5,86±0,01	5,85±0,01
Umidade (%)	37,27±0,88	42,62±0,42	42,83±3,15
Cinzas (%)	2,3±0,06	2,7±0,08	2,29±0,08
Lípideo (%)	0,6±0,01	0,39±0,02	0,45±0,01

A partir da observação da tabela acima, comparando as médias dos valores obtidos entre o hambúrguer sem adição e com duas diferentes porcentagens de farinha de aveia adicionada (5% e 10%), é possível verificar que os valores de pH e cinzas foram próximos, porém, as médias das análises de umidade e lípideo variaram. Para pH, os valores médios (Tabela 2), comparados com os valores de Silva et al. (2018), são menores, no entanto, não há comprometimento da qualidade do produto, já que de acordo com Brasil (2000), a faixa de valor aceitável para pH de carnes varia de 5,83 a 6,2.

No caso da umidade, os valores referentes à formulação de hambúrguer de frango puro são menores quando comparados aos valores das formulações com farinha adicionada, uma vez que a aveia possui uma alta capacidade de retenção de água nos alimentos. Já na análise de lípideo, os valores encontrados nos hambúrgueres com farinha apresentaram menor teor de gordura em relação à formulação pura.

O estudo realizado por Seabra e al. (2002) usando carne ovi-

na com o mesmo intuito deste trabalho, serviu como fonte de pesquisa e mostrou que nas suas análises a adição de farinha de aveia reduziu o teor de gordura de 4,16% para 2,36%, trazendo resultados satisfatórios ao trabalho, comprovando a viabilidade do uso dessa substituição parcial de gordura.

Além das análises físico-químicas, as porcentagens de encolhimento e rendimento também foram calculadas e os valores são mostrados na Tabela 3.

Tabela 3 – Porcentagens de encolhimento e rendimento, calculadas, respectivamente, de acordo com os diâmetros (cm) e com as massas (g) dos hambúrgueres após o preparo.

Parâmetros medidos/calculados	Sem adição	5% farinha de aveia	10% farinha de aveia
Diâmetro (cm)	7,5	7,3	7,1
Encolhimento (%)	6,25	8,75	11,25
Massa (g)	90	90	83
Rendimento (%)	90,91	90,91	90,22

De acordo com os resultados apresentados nas Tabelas 2 e 3 pode-se observar que a adição de maior percentual de farinha de aveia na formulação de hambúrguer favoreceu o aumento do valor médio de umidade no produto e aumentou em valor médio a porcentagem de encolhimento do produto após fritura. No entanto, deve-se ressaltar que o rendimento foi em torno de 90% para as três formulações, indicando que a adição da farinha de aveia não altera o rendimento em termos de massa (g) do produto.

Segundo Seabra et al. (2002), nas formulações com adição de 2% de farinha de aveia, o rendimento do seu produto foi de 75,92% com encolhimento de 15,45%, sendo valores inferiores aos encontrados neste trabalho; porém, vale ressaltar a diferença entre as carnes (ovina e de frango) e a variação da porcentagem de farinha de aveia utilizada nos dois estudos.

Conclusão

Os hambúrgueres formulados com adição de diferentes concentrações de farinha de aveia apresentaram valores médios de umidade maiores, comprovando a alta capacidade da aveia de reter água nos

alimentos, além das médias dos teores de gordura menores do que o hambúrguer de carne de frango sem aditivos, atingindo o objetivo do trabalho. Também foi observado maior encolhimento após a fritura dos hambúrgueres mantendo, no entanto, o rendimento alto.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Elizane Melo de et al. Elaboração e Aceitação Sensorial de Hambúrguer de Frango com Substituição Parcial da Gordura por Farinha da Casca de Maracujá. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*, Boa Vista, v. 7, n. 2, p.363-367, fev. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Instrução Normativa nº 20/2000. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Hambúrguer. Brasília, 2000.

CECCHI, Heloisa Máscia. Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2003. 207 p.

SALVINO, Érica Menezes et al. Caracterização microbiológica, físicoquímica e sensorial de hambúrgueres de carne de avestruz (*Struthio camellus*), elaborados com substituto de gordura. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São José do Rio Preto, v. 68, n. 1, p.34-41, abr. 2009.

SEABRA, Larissa Mont'alverne Jucá et al. Fécula de Mandioca e Farinha de Aveia Como Substituto de Gordura na Formulação de Hambúrguer de Carne Ovina. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 22, n. 3, p.244-248, set. 2002.

SILVA, Leomar Hackbart da et al. Desenvolvimento de Almôndegas de Frango com Adição de Farinha de Linhaça e de Aveia: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 10., 2018, Santana do Livramento. Anais. Santana do Livramento: Siepe, 2018. p. 10 - 17.

DESTILAÇÃO CONVENCIONAL: APLICAÇÕES INDUSTRIAIS E SUA IMPORTÂNCIA¹

Amanda Christina de Oliveira Viana²,
Andreza de Faria Alves Cruz³, Gustavo Campos Soares⁴,
Raquel Moreira Maduro de Carvalho⁵

Resumo: Este estudo teve como objetivo explicar o funcionamento da destilação convencional, além de apresentar as suas principais aplicações industriais. Tratou-se de uma revisão bibliográfica realizada através de consulta a artigos científicos selecionados por meio de busca de dados do Scielo, Science Direct e livros didáticos. Os estudos encontrados sobre a destilação convencional apontaram que essa técnica é considerada uma das mais antigas e eficientes em processos de separação, tendo muitas aplicações, principalmente na área de dessalinização de águas e na indústria de bebidas. O foco desta revisão foi reunir estudos de modo a obter um maior entendimento sobre este tipo de processo de separação e porque esta técnica ainda é tão utilizada, apesar de tão antiga.

Palavras-chave: Destilação, processos, separação, termodinâmica

Abstract: This study aimed to explain the operation of conventional distillation, in addition to presenting its main industrial applications. It was a bibliographical review carried out through consultation of selected scientific articles through the search of data from Scielo, Science Direct and textbooks. The studies on conventional distillation have pointed out that this technique is considered one of

¹Grupo de Estudos

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: amandaviana093@gmail.com

³Graduanda em Engenharia Química– FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andrezaalves@gmail.com

⁴Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gustavo.campos10@hotmail.com

⁵Professora em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: raquelmaduro@gmail.com

the oldest and efficient in separation processes, having many applications, mainly in the area of water desalination and in the beverage industry. The focus of this review was to gather studies in order to gain a better understanding of this type of separation process and why this technique is still so used, although so old.

Keywords: Distillation, processes, separation, thermodynamics.

Introdução

Destilação é uma operação unitária que pode ser definida como a etapa final de um processo, no momento em que ocorre o gotejamento de um líquido de um condensador para um recipiente de coleta. Além disso, é considerada a operação unitária mais antiga (ARAÚJO et al., 2015).

A separação por destilação baseia-se na diferença de volatilidade dos componentes a serem separadas entre uma fase vapor em equilíbrio com a fase líquida. Observando a relevância da destilação no cenário mundial industrial estes processos são responsáveis por cerca de 95 % de separações de fluidos em indústrias de processos (GALVÃO, 2016). Desta forma, este trabalho tem como objetivo explicar o processo da destilação convencional e explicar sua importância industrial.

Material e Métodos

Este trabalho foi um estudo de várias pesquisas bibliográficas disponíveis em bases de dados sobre a destilação e destilação convencional. Utilizou-se de embasamento teórico através de consulta a livros da Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa - Univiçosa e artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados da Scielo, do Science Direct.

Resultados e Discussão

Uma exigência da destilação convencional é que a composi-

ção de vapor seja diferente da do líquido com a qual está em equilíbrio, para que a separação ocorra. Também é importante que todos os componentes sejam relativamente voláteis (MARTIN, 2011).

As operações de destilação geralmente ocorrem em vasos cilíndricos com grande razão entre o comprimento e o diâmetro, contendo os componentes escolhidos e disponibilizados de forma a possibilitar uma separação desejada a custos apropriados. Os outros equipamentos de grande importância no processo de destilação são o refeedor e o condensador. De uma maneira geral, a separação ocorre por meio de contatos, decorrente da larga área interfacial, entre o vapor que ascende no interior da torre e o líquido que desce. O topo, então, se torna enriquecido com o componente mais volátil e a base com o componente de menor volatilidade (ARAÚJO et al., 2015).

Na destilação, coloca-se uma determinada temperatura, o sistema vai aquecendo e absorvendo calor até que o sistema encontre o ponto de equilíbrio, sendo o momento que ocorrerá a formação do vapor. Esse vapor passa para o condensador, a temperatura diminui e ocorre condensação para haver formação do destilado. A temperatura, então, precisa ser controlada, pois, assim que começa o gotejamento da primeira gota, não se pode elevar mais a temperatura ou fornecer mais calor. O gotejamento do destilado precisa ser de 1 a 2 gotas, não podendo ser muito rápido, visto que pode ocorrer arraste do produto não desejado, o resíduo. Para que ocorra a destilação convencional, os componentes da mistura devem ser líquidos miscíveis que apresentam pontos de ebulição inferiores a 150°C e distantes mais de 25°C, ou quando as impurezas são não voláteis (GALVÃO, 2016).

Segundo Figueirêdo (2009), a destilação convencional não pode ser utilizada na presença de um azeótropo, pois é impossível obter produtos com uma pureza maior que a da composição azeotrópica. Isso pode ser explicado porque um azeótropo indica que a mistura não apresenta comportamento ideal, ou seja, ocorrem desvios em relação à lei de Raoult. Conforme explicado por Masterton e Slowinski (1978), a Lei de Raoult afirma que a pressão parcial de cada componente depende da fração molar dos componentes indivi-

duais e de suas pressões de vapor, dada uma solução ideal. Um esquema da destilação convencional é dado pela Figura 1:

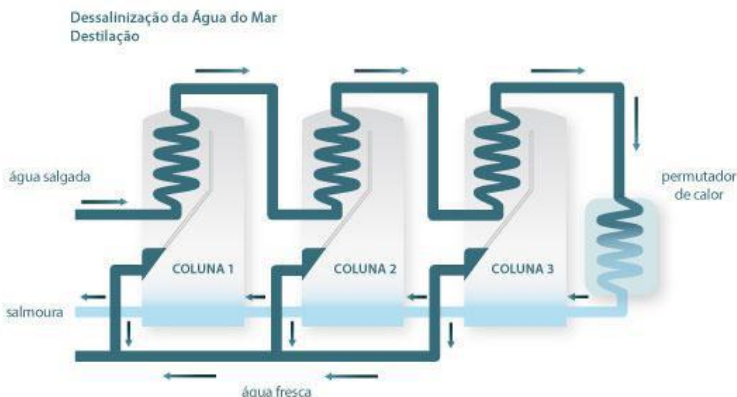


Figura 1: Coluna da destilação convencional

Fonte: (SANTOS, 2016)

Avantagem da destilação convencional se dá pela simplicidade e baixo custo de instalação e manutenção do equipamento. Mas suas desvantagens são em relação ao consumo de energia, tornando o uso dessa operação proibido para tratamento de efluentes, pois a energia é uma das utilidades mais caras de uma planta química (BEZERRA, 2004).

Uma aplicação importante da destilação convencional é na separação de sais dissolvidos em água (dessalinização) em regiões áridas, conforme Figura 2. É um método antigo, mas geralmente é a forma mais econômica de obtenção de água potável em locais como esse. O procedimento se dá por: aquecimento da água salgada; à medida que o equilíbrio líquido vai sendo atingido, o vapor gerado é resfriado no condensador por meio da passagem de líquido a uma temperatura ambiente, recolhendo-se a água líquida em outro frasco. Assim, tem-se a água parcialmente sem sais (MASTERTON; SLOWISNKI, 1978).

Outra aplicação se dá na indústria de bebidas, na produção

de diferentes tipos de álcoois, dentre eles para a produção de cachaça. No Brasil, essa destilação ocorre em colunas de pratos ou 15 bandejas, contendo válvulas ou borbulhadores (ARAUJO et al., 2015).

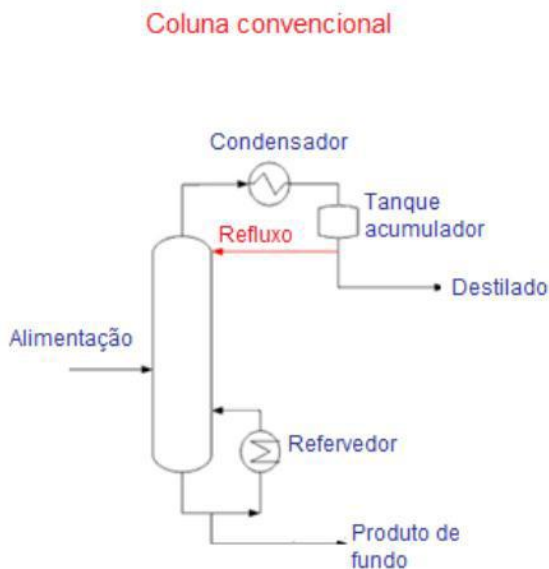


Figura 2: Dessalinização da água salina
Fonte: (MASTERNON; SLOWINSKI, 1978)

Segundo Bezerra (2004), a destilação convencional também é utilizada para dessalinização da água em laboratórios de química, dando origem à água destilada, sendo ela um elemento básico para realização de análises físico-químicas. Neste uso, a destilação cumpre seu papel de maneira eficaz, visto que retira os sais da água, tornando a água de maior qualidade por meio da redução de sua condutividade elétrica.

Sendo assim, a destilação convencional apresenta-se como uma técnica eficiente em diversas áreas, tanto laboratorial como industrial, e são processos responsáveis por grande parte do consumo energético de um processo, pois utilizam como agente

de separação a energia, envolvendo elevados custos operacionais (MARTIN, 2011).

Considerações Finais

A destilação convencional é uma das técnicas mais antigas e eficientes para separação de líquidos com temperaturas de ebulição diferentes. Apesar de ser limitada a intervalos de temperaturas maiores e de não ser viável para azeótropos e soluções não ideais, tem aplicações industriais muito importantes, principalmente quando se trata da dessalinização de águas industrialmente, dessalinização em laboratórios para obtenção de água destilada e também na separação de líquidos com temperaturas de ebulição distanciadas.

Referências Bibliográficas

ARAUJO, W.R. et al. Operação de destilação etanol-água conduzida em uma coluna de destilação piloto. I Congresso Nacional de Engenharia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. 2015. Disponível em: < http://www.editorarealize.com.br/revistas/conepetro/trabalhos/Modalidade_4datahora_30_03_2015_14_59_43_idinscrito_1024_9e536f9a252676cecb752e937bc0195f.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2019.

BEZERRA, M.A.S. Desenvolvimento de um destilador solar para tratamento de águas de produção de petróleo com vistas a sua utilização na agricultura e geração de valor. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2004.

FIGUEIRÊDO, M. F. Obtenção de etanol anidro via destilação Extrativa: Simulação e Otimização, 2009. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba.

GALVÃO, M.L. Aplicação de bomba de calor em coluna de destilação de propeno. Revista Técnico Científica do Crea-PR, 2016.

MARTIN, P. A. Aplicação de técnicas de controle preditivo em uma coluna de destilação. 2011, 175p. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Escola Politécnica. São Paulo-SP.

MASTERTON, W.L. e SLOWINSKI, E.J. Química geral superior. 4ª ed. Trad. D.C. Dias Neto e A. F. Rodrigues. Rio de Janeiro: Interamericana, 1978.

DESENVOLVIMENTO DE COPO BIODEGRADÁVEL E COMESTÍVEL À BASE DE AMIDO E GELATINA¹

Letícia Reis Pinheiro², Anne Machado Barros³, Fernanda Cristina Costa⁴, Laís Paes Barros⁵, Luíza Rufino de Souza⁶, Mayana Chaves Mendes⁷, Manoela Maciel dos Santos Dias⁸

Resumo: Os polímeros sintéticos como os plásticos são uns dos responsáveis pelo alto índice de poluição mundial. Assim, a sua substituição por biopolímeros, os quais são compostos biodegradáveis, pode ser uma boa alternativa para reduzir o dano ambiental. Neste contexto, pode-se destacar o amido, um biopolímero de grande utilização e fácil acesso, e a gelatina, que pode ser obtida através da hidrólise controlada de colágeno. Assim, o objetivo desse trabalho foi desenvolver um copo biodegradável e comestível à base de amido e gelatina. Desenvolveram-se duas formulações, uma com sabor morango e outra com sabor limão. Foram realizadas análise de umidade e análise sensorial dos produtos. Os copos comestíveis apresentaram, em média, 60,13 % de umidade. Os copos comestíveis dos dois sabores, morango e limão, foram bem aceitos e as médias de aceitação se situaram entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei extremamente”. Assim, sugere-se que os copos comestíveis desenvolvidos podem apresentar potencial de mercado,

¹Trabalho realizado no programa de iniciação científica voluntária da FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lepinheior@gmail.com

³Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: annebarrosenq@gmail.com

⁴Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nandacristina2@hotmail.com

⁵Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: laispbarros@hotmail.com

⁶Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: luizarufinoenq@gmail.com

⁷Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mayanacmx@outlook.com

⁸Professora do Departamento de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. email: manoeladiaz@univicosa.com.br

principalmente para eventos de pequeno porte. No entanto, mais estudos são necessários para melhorar alguns aspectos do copo como espessura e durabilidade.

Palavras-chave: biopolímero, recipiente, meio ambiente.

Abstract: Synthetic polymers such as plastics are one of the contributors to the world's high pollution rate. Thus, their substitution by biopolymers, which are biodegradable compounds, can be a good alternative to reduce environmental damage. In this context, it is possible to highlight the starch, a biopolymer of great use and easy access, and the gelatine, that can be obtained through the controlled hydrolysis of collagen. Therefore, the objective of this study was to develop a biodegradable and edible cup based on starch and gelatin. Two formulations were developed, one with strawberry flavor and one with lemon flavor. Moisture analysis and sensorial analysis of the formulations were carried out. The edible cups presented, on average, 60.13% of humidity. The edible cups of the two flavors, strawberry and lemon, were well accepted. The averages of acceptance were between the "moderately liked" and "extremely liked" hedonic terms. Thus, we can suggest that the developed edible cups may present market potential, especially for small events. However, further studies are needed to improve some aspects of the cup such as thickness and durability.

Keywords: biopolymer, container, environment.

Introdução

O uso dos plásticos aumenta a cada dia no mundo sendo sua produção em média um pouco mais de 100 milhões de toneladas ao ano, aumentando também o seu descarte (FRANCHETTI, MARCONATO, 2006). Com isso, é notável a necessidade de reduzir esses números. Dessa forma, várias pesquisas estão sendo feitas com intuito de utilizar técnicas limpas, que gerem pouco resíduo. Uma boa opção para substituir os polímeros sintéticos são os biopolímeros,

que são compostos biodegradáveis que podem ser também comestíveis (TAKINAMI, 2014).

Neste contexto, um biopolímero de grande utilização e fácil acesso, é o amido, um polissacarídeo presente em alimentos como milho, batata, trigo e mandioca (FUJINO; CAMILLO, 2016). Outro composto que pode ser utilizado na produção de bioplásticos é a gelatina, que também é considerada um biopolímero, e pode ser encontrado em pele e cartilagem de bovinos, suínos e peixes. Por apresentar propriedades geleificantes, a gelatina é muito utilizada na produção de hidrogéis e filmes de grande aplicação (LAJARIM, 2014).

Devido ao cenário apresentado e diante de todo o impacto ambiental gerado pelo plástico convencional, este trabalho visou desenvolver copos biodegradáveis e comestíveis à base de amido e gelatina para substituir àquelas produzidas a partir de matérias-primas que levam um longo período de tempo para se degradarem.

Material e Métodos

Desenvolvimento do copo biodegradável comestível

Os materiais utilizados para a produção do copo biodegradável comestível foram: amido(Maizena), gelatina pura, gelatina de sabor(Apti)e água. O bioplástico comestível foi produzido de acordo com a metodologia proposta por Silva (2010), com algumas modificações. Primeiramente, foram misturados a gelatina de sabor (85 g) e a gelatina pura (25 g) e, posteriormente, adicionados em 100 mL de água aquecida. O restante da água (50 mL) foi usado para dissolver o amido (5 g) e acrescentá-lo à mistura. A mistura líquida foi colocada em um copo descartável e outro copo de tamanho menor foi sobreposto sobre o líquido, para assim, dar origem ao formato do copo. Por fim, o copo com a mistura foi colocado na geladeira por um período de 4 horas.

Determinação de umidade do copo

O teor de umidade foi determinado de acordo com metodolo-

gia descrita pelas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2006) por meio da pesagem de amostras do plástico e secagem em estufa à 105 °C até peso constante. O teor de umidade foi obtido através da seguinte equação:

$$h = \frac{(m_i - m_f)}{m_i} \times 100$$

Onde, h é o percentual de umidade; m_i é a massa inicial pesada e m_f é a massa final após período de secagem.

Análise sensorial

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde – FACISA/UNIVIÇOSA, com parecer de número 3.103.704, atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos, sendo os dados coletados após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos participantes envolvidos no estudo.

A aceitabilidade do copo biodegradável e comestível foi avaliada por 40 provadores, pelo teste sensorial afetivo, por meio de escala hedônica de 9 pontos, em que o escore 1 corresponde a “desgostei extremamente” e o escore 9 corresponde a “gostei extremamente” (BATISTA et al., 2015).

Os provadores receberam amostras dos copos de sabor morango e limão de maneira monádica, além de receberem caneta e ficha de avaliação. Além disso, foi fornecido aos provadores um copo com água para que pudessem lavar a boca entre uma amostra e outra. Os dados da análise sensorial foram analisados por meio de ANOVA, ao nível de 5% de probabilidade, com auxílio do Microsoft Excel 2013.

Resultados

Os copos biodegradáveis e comestíveis apresentaram valor

médio de umidade de 60,13%. De acordo com a média das notas atribuídas pelos 40 participantes da pesquisa, conclui-se que os copos comestíveis sabor morango e limão foram bem aceitos em relação à sua cor, textura, sabor e impressão global, com valores médios se situando entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei extremamente”. Além disso, com base na análise de variância foi possível observar que não houve diferença entre as amostras dos copos ($p>0,05$) em relação a nenhum dos atributos avaliados pelo teste F (Tabela 1).

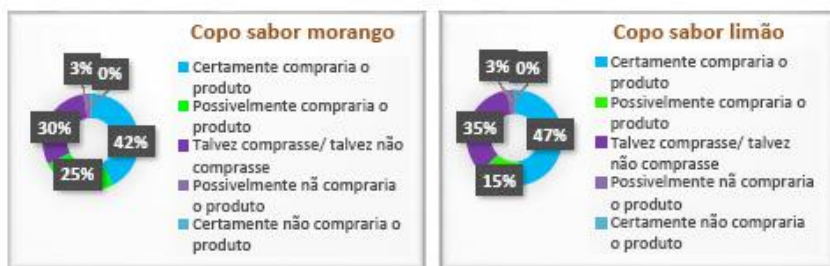
Tabela 1: Escores médios de aceitação para as amostras de sorvete

Copo	COR	TEXTURA	SABOR	IM.GLOBAL
Morango	8,50 ^a	7,90 ^a	7,95 ^a	8,05 ^a
Limão	8,48 ^a	7,98 ^a	7,65 ^a	8,03 ^a

Médias com uma mesma letra na coluna não apresentam diferença significativa pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade.

Médias com uma mesma letra na coluna não apresentam diferença significativa pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade.

Na Figura 1 são apresentados os resultados do teste de intenção de compra para os copos comestíveis sabor morango e sabor limão.



Figural: Intenção de compra para o copo sabor morango (a) e para o copo sabor limão (b).

Analisando a Figura 1, pode-se dizer que cerca de 67% dos avaliadores comprariam o copo sabor morango e 62% dos avaliadores comprariam o copo sabor limão, sendo que nenhum dos avaliadores disseram que certamente não comprariam os produtos, o que indica que os produtos desenvolvidos apresentaram boa intenção de compra.

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que o copo obteve uma boa aceitação, com médias se situando entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei extremamente” para todos os atributos sensoriais avaliados e que cerca de 60% das pessoas certamente ou possivelmente comprariam o produto. No entanto são necessários novos estudos para melhorar alguns aspectos do copo, tais como a espessura do copo, o tempo de durabilidade à temperatura ambiente e a possível interferência do sabor do copo no gosto da bebida a ser armazenada.

Referências Bibliográficas

FRANCHETTI, S. M. M.; MARCONATO, J. C. Polímeros biodegradáveis – uma solução parcial para diminuir a quantidade dos resíduos plásticos. *Quimica nova*, Rio Claro - SP, v. 29, n. 4, p. 811-816, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0d/qn/v29n4/30263.pdf>>. Acessado em: 20 ago. 2018.

FUJINO, N. N. I.; CAMILLO, V. C. G. Preparo e caracterização de plásticos biodegradáveis a partir do amido e da gelatina com diferentes proporções de glicerol oriundo do biodiesel. 5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente, Bento Gonçalves – RS, Abril de 2016. Disponível em: <https://siambiental.ucs.br/congresso/getArtigo.php?id=411&ano=_quinto>. Acessado em: 20 ago. 2018.

LAJARIM, C. M. Efeito da adição de gelatina nas propriedades termodinâmicas e nas características de géis e películas biodegradáveis obtidos a partir de amido de mandioca. 2014, 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Engenharia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3612/1/CM_COEAL_2014_1_03.pdf>. Acessado em: 20 ago. 2018.

PIATTI, T. M. et al. Plásticos: características, usos, produção e impactos ambientais. Série: Conversando sobre Ciências em Alagoas. Maceió, 2005. 51p. Disponível em: <http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/Plasticos_caracteristicas_usos_producao_e_impactos_ambientais.pdf>. Acessado em: 27 ago. 2018.

SILVA, M. C. Plásticos. Escola Estadual Técnica de João Batista. Montenegro – RS. Junho de 2010. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAejKQAH/plasticos>>. Acessado em: 27 ao. 2018.

TAKINAMI, P. Y. I. Obtenção de biopolímeros de gelatina por radiação ionizante. 2014. 136 f. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo. Disponível em: <http://pelicano.ipen.br/PosG30/TextoCompleto/Patricia%20Yoko%20Inamura%20Takinami_D.pdf>. Acessado em: 20 ago. 2018.

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO A PARTIR DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR¹

Camila Cristina Teixeira², Svetlana Fialho Soria Galvarro³,
Mateus Tomaz Neves⁴

Resumo: O carvão ativado é utilizado frequentemente para diversos processos, dentre eles o tratamento de efluentes. O carvão ativado comercial ainda tem alto custo, sendo desejável a busca de materiais alternativos para sua produção. Soma-se a esse contexto, o fato da agroindústria gerar grande quantidade de resíduos, motivo de preocupação ambiental. A utilização de resíduos agrícolas como o bagaço de cana-de-açúcar como matéria-prima alternativa para produção de carvão ativado apresenta algumas vantagens como o baixo custo e redução do acúmulo desses resíduos. Objetivou-se, por meio do presente trabalho, preparar e caracterizar o carvão ativado (CA) a partir do bagaço de cana-de-açúcar. No processo de síntese do CA, foi admitida a ativação química com ácido fosfórico, submetida a tratamento térmico de pirólise em forno mufla à 450 °C. O rendimento médio dos carvões foi de cerca de 45% em relação à massa inicial de bagaço de cana. A caracterização mostrou que o pH do CA é baixo, umidade é de 1,192%, massa específica aparente de 0,024 g/cm³, teor de cinzas de 6,036%, o valor de azul de metileno 2960,289 mg/g, e o valor de número de iodo de 1773,081 mg I₂/g. A partir dos resultados obtidos, é possível indicar bom potencial de utilização do material adsorvente proveniente do bagaço de cana-de-açúcar, porém mais estudos se fazem necessários de acordo com o material a ser adsorvido.

Palavras-chave: Bagaço de cana, carvão ativado, corante

¹Trabalho de Iniciação Científica

²Bacharela em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: camila.teixeiraofc@gmail.com

³Docente da Univiçosa – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: svetlana.eng@gmail.com

⁴Docente da Univiçosa – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mateustn@gmail.com

Abstract: Activated carbon (CA) is often used for several processes, including effluent treatment. Commercial activated charcoal still has a high cost, being desirable the search of alternative materials for its production. It is added to this context, the fact that the agribusiness generates a large amount of waste, reason for environmental concern. The use of agricultural residues such as sugarcane bagasse as an alternative raw material for the production of activated carbon presents some advantages such as the low cost and reduction of the accumulation of these residues. The objective of this work was to prepare and characterize the activated carbon from sugarcane bagasse. In the process of synthesis of CA, the chemical activation with phosphoric acid was allowed, subjected to a pyrolysis heat treatment in a muffle furnace at 450 °C. The average yield of the coals was about 45% in relation to the initial mass of sugarcane bagasse. The characterization showed that the pH of the CA is low, humidity is 1.192%, apparent specific mass of 0.024 g / cm³, ash content 6.036%, methylene blue value 2960.289 mg/g, and the value of iodine number of 1773.081 mg I₂/ g. From the obtained results, it is possible to indicate good potential of use of the adsorbent material coming from the bagasse of sugarcane, however more studies are necessary according to the material to be adsorbed.

Keywords: Activated charcoal, dye, sugarcane bagasse

Introdução

A agroindústria gera grande volume de resíduos resíduo decorrente dos diversos processos, motivo de preocupação ambiental. A química verde tem desenvolvido meios de minimização ou reuso de resíduos e o estabelecimento de novos usos de produtos e subprodutos agropecuários em substituição aos recursos não renováveis.

O bagaço de cana-de-açúcar é um resíduo da agroindústria brasileira e seu uso pode ser rentável, devido a este fato, vários estudos vêm sendo realizados, no que se refere ao aproveitamento deste resíduo. O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar em todo mundo. Conforme o levantamento oficial órgão do Ministério

da Agricultura do Brasil (CONAB), a produção nacional de cana em 2008/2009 foi estipulada em cerca de 558 milhões de toneladas. Apesar de o bagaço ser queimado para produção de energia a quantidade restante ainda é significativa, cerca de 40 a 30 % do total gerado.

O Carvão ativado (CA) é um material carbonáceo poroso que apresenta forma microcristalina, não grafitica, que foi beneficiado com a elevação de sua porosidade interna. Ele é caracterizado, principalmente, por possuir elevada porosidade, área superficial, características químicas de superfície alteráveis, com elevado grau de reatividade da mesma.

No processo de adsorção utilizando o carvão comercial o custo de operação é elevado. Dessa forma, uma alternativa para redução do custo é o uso do bagaço de cana, já que, além disso, há necessidade encontrar meios eficientes de utilização de resíduos agrícolas renováveis para aplicação em melhorias ambientais.

Dessa forma, por meio do presente trabalho objetiva-se fabricar/ produzir material ecologicamente adequado de custo reduzido à partir de resíduos do bagaço de cana como forma de minimização dos impactos ambientais, tornando o método desejável para aplicação nas indústrias.

Material e Métodos

O material precursor do carvão ativado foi o bagaço de cana-de-açúcar fornecido por comerciante da cidade de Visconde do Rio Branco/MG, no mês de Junho/2018. O bagaço in natura recebido passou por um pré-tratamento com água destilada e posterior secagem. Após esse período, o carvão foi triturado em um moinho de facas Marconi modelo MA340/A até granulometria de 0,5 mm.

A ativação química se deu com H_3PO_4 similarmente à metodologia descrita nos estudos de Chen et al, 2012. Primeiramente, 100 g do bagaço de cana-de-açúcar foi impregnado com uma solução de H_3PO_4 a 20% na proporção de 2, em relação Ácido/Bagaço, manteve-se sob agitação, em temperatura ambiente, por 2 horas.

Após o término da etapa anterior, o material foi filtrado e

seco, com ajuda de uma bomba de vácuo QUIMIS 60 LPM modelo 0955B, e levado à secagem em estufa a 70 °C por 12 horas. Em seguida, o material impregnado foi submetido a tratamento térmico no forno mufla microprocessado QUIMIS modelo Q318M25T com aquecimento de 10°C/min até atingir 450 °C, permanecendo nesta temperatura por 2,5 horas. Logo depois, o material passou pelo processo de lavagem para retirada das cinzas com HCl e do bio óleo com diclorometano e etanol. O pH foi ajustado próximo a 7 e o material então foi filtrado deixando os poros livres e mais expostos. Após este procedimento, o carvão ativado foi seco em estufa a 110 °C por 18 h. O carvão foi deixado no dessecador por 6 horas e, em seguida, foi armazenado. Assim, calculou-se o rendimento através da subtração da massa inicial de bagaço pela massa final de carvão obtida. Obtido então o CA passou-se para o processo de caracterização. Para verificação dos valores de umidade utilizou-se a ABNT MB-3414 (1991), para o valor de pH o ASTM D-3838-80 (1999), para o Índice de Azul de Metileno o CEFIC: European Council of Chemical Manufacturers' Federations (1986) e CARBOMAFRA (1999), para o número de Iodo a ABNT MB-3410, para determinação da massa específica aparente seguiu-se a metodologia proposta por Medeiros (2008), já cálculo do teor de cinzas foi realizado no Forno Mufla Microprocessado QUIMIS a 900°C durante 1 horas para garantia de que toda a matéria orgânica seria carbonizada.

Resultados e Discussão

Após a realização do procedimento experimental foi constatado rendimento próximo a 45% de CA em relação à massa inicial de bagaço de cana-de-açúcar, resultado satisfatório em relação a valores encontrados na literatura como o de Soares (2014) do qual se obteve rendimento de 30%. Os resultados dos testes de caracterização do CA são apresentados na Tabela 1 a seguir.

A partir do teste de teor de umidade, é possível determinar a quantidade de substâncias voláteis de qualquer natureza que são eliminadas sob as condições descritas na metodologia. Carvões com alto teor de umidade não são desejáveis já que interferem direta-

mente no peso, acarretando medidas alteradas. O carvão obtido se enquadra dentro do padrão ABNT.

Tabela 1 – Parâmetros analisados das amostras de CA em comparação com os valores estabelecido pela literatura

Parâmetros Analisados	Amostra	Valor de referência
Umidade (%)	1,192	< 8
Densidade (g/cm ³)	0,24	entre 0,20 a 0,75
pH	3,287	-
Número de Iodo (mg/g)	1773,081	> 600
Valor de Azul de Metileno (mg Azul/g)	2960,289	> 180
Teor de Cinzas (%)	6,036	< 18

A massa específica aparente é a massa contida de um determinado material em uma unidade de volume, geralmente é expressa em Kg/m³ ou g/cm³. Quanto maior a massa específica de um carvão maior a “densidade energética”, favorecendo a termorredução que é de interesse a várias indústrias. Além disso, ocorre uma redução considerável nos custos de transporte. O valor encontrado para esse parâmetro está dentro do limite estabelecido pela ABNT.

A eficiência de adsorção está diretamente ligada ao pH, carvões básicos retêm o corante ácido mais eficientemente e vice-versa, pois, existe alta atração eletrostática entre as cargas opostas do corante e do carvão, enquanto que quando possuem a cargas iguais ocorre a repulsão eletrostática (HODA et al., 2006). Não há um padrão estabelecido para o valor de pH do carvão ativado, pois o valor adequado de pH varia de acordo com cada solução a ser adsorvida, mas pode-se inferir que devido sua característica ácida o carvão adsorve preferencialmente substâncias básicas.

O Número ou Índice de Iodo está relacionado à microporosidade do carvão ativado, já que são necessários poros com abertura inferior a 1nm para ser adsorvida (KURODA et al., 2005). Dessa forma, quanto maior esse valor, maior o número de microporos. É possível observar nos resultados descritos na Tabela 1 que os parâmetros do CA estavam de acordo com o limite mínimo estabelecido pela ABNT apontando grande quantidade de microporos.

O Valor ou Índice de azul de metileno está associado à mesoporosidade do carvão ativado, já que requer poros com abertura próxima a 2,0nm. Atualmente, não há um padrão estabelecido pela ABNT para este índice. Em Marrocos, o limite mínimo permitido de adsorção de azul de metileno é de 180mg de azul/ g de carvão (BAÇAOUI et al., 2001). Dessa forma, observou-se bom volume de mesoporos no CA.

A presença de cinzas nos carvões ativados são prejudiciais no processo de adsorção, pois modificam a interação entre a superfície do carvão e a espécie a ser adsorvida (RIVERAUTRILLA et al., 2005). Além disso, elas bloqueiam a porosidade da matriz carbônica e adsorvem preferencialmente água, devido a seu caráter hidrofílico. Dessa forma, é desejável baixo valor de teor de cinzas, o resultado encontrado apresentou-se satisfatório, visto que, o carvão ativado de fonte mineral apresenta um teor de 18%, semelhante ao resultado obtido Soares (2014) obteve o valor de 6,63% de cinzas para o carvão produzido com o bagaço de cana-de-açúcar.

Conclusão

O bagaço de cana-de-açúcar é uma fonte alternativa de alto potencial na produção de carvão ativado, pois é matéria prima reciclada disponível em abundância apresentando, assim, custo reduzido. Porém mais estudos se fazem necessários em relação a metodologia a ser empregada e de acordo com o tipo de material a ser adsorvido.

Referências Bibliográficas

BAÇAOUI, A.; et al. Optimization of conditions for the preparation of activated carbon from olive-waste cakes. *Carbon*, v. 39, p. 425-432, 2001.

CHEN, C. X. et al. Preparation of phosphoric acid activated carbon from sugarcane bagasse by mechanochemical process. *Bioresources*. v.7, n.4, 2012..

HODA, N., BAYRAM, E., AYRANCI, E. "Kinetic and equilibrium studies on the removal of acid dyes from aqueous solutions by adsorption onto activated carbon cloth". *Journal of Hazardous Materials*, B137, p. 344-351, 2006.

KURODA, E. K.; ALBUQUERQUE JR, E. C.; DI BERNARDO, L.; TROFINO, J. C. Caracterização e escolha do tipo de carvão ativado a ser empregado no tratamento de águas contendo microcistinas. 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Campo Grande, 2005.

RIVERA-UTRILLA, J.; et al. Bisphenol A removal from water by activated carbon. Effects of carbon characteristics and solution chemistry. *Environmental Science & Technology*, v. 39, p. 6246-6250, 2005.

SOARES, Larissa Azevedo. Síntese, Ativação e Caracterização de Carvão Obtido a Partir do Bagaço De Cana-De-Açúcar e Avaliação da Capacidade De adsorção. 2014. 86 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) -Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal -RN.

ESTUDO DA CAPACIDADE ADSORTIVA DO CARVÃO ATIVADO PRODUZIDO A PARTIR DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM MODELOS DE ISOTERMAS DE ADSORÇÃO¹

Camila Cristina Teixeira² , Mateus Tomaz Neves³

Resumo: O carvão ativado (CA) é largamente utilizado para o tratamento de efluentes. O CA comercial ainda tem alto custo, sendo desejável a busca de materiais alternativos como o bagaço de cana-de-açúcar para sua produção, por ser um resíduo agroindustrial gerado em grande quantidade. Objetivou-se, por meio do presente trabalho, estudar a capacidade adsortiva do CA a partir do bagaço de cana-de-açúcar. Os ensaios de adsorção ocorreram em batelada na qual cada etapa estudou-se cada parâmetro isoladamente, foram analisadas a influência da massa, tempo e valor de pH, com os resultados obtidos realizou-se o processo de adsorção. Os melhores resultados nos ensaios de adsorção foram para os valores de pH igual a 11, massa de 0,1g e tempo de 120 min. Com os valores estabelecidos construiu-se a isotermas de Langmuir, Freundlich e experimental, constatou-se que o modelo que mais se assemelhou as dados experimentais com menor erro e desvio padrão foi a isoterma de Lagmuir. A partir dos resultados obtidos, é possível indicar bom potencial de utilização do material adsorvente proveniente do bagaço de cana-de-açúcar para adsorção de corantes, porém mais estudos se fazem necessários de acordo com o corante que se deseja adsorver.

Palavras-chave: Corante, reciclagem, remoção, sorção, sustentabilidade

Abstract: Activated carbon (AC) is widely used for the treatment of effluents. Commercial CA still has an affordable cost, and a search

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

²Bacharela em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: camila.teixeiraofc@gmail.com

³Docente da Univiçosa – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mateustn@gmail.com

for alternative materials such as sugarcane bagasse is desirable for its production, since it is an agroindustrial waste of large quantity, besides the environmental factor the use of it reduces the cost of production. The objective of this work was to study the adsorption capacity of CA from sugarcane bagasse. The adsorption tests were carried out in a batch at each stage of the study and were evaluated separately, with influence of the mass, time and pH value, with the results obtained during the adsorption process. The results in the adsorption tests were for pH values equal to 11, mass of 0.1 g and time of 120 min. Based on the constructed values, it is a Langmuir, Freundlich and experimental, it was found that the model that most resembled experimental data with error and standard deviation was a Langmuir isotherm. From the result obtained, it is possible to indicate good potential of use of the adsorbent material coming from the sugarcane bagasse for adsorption of dyes, however more studies are necessary according to what is desired to be adsorbed.

Keywords: Dye, recycling, removal, sorption, sustainability

Introdução

Todas as indústrias consomem uma enorme quantidade de água ao longo dos processos, e geram grande volume de efluente industrial carregado de sólidos e materiais orgânicos. Para que o descarte do efluente em corpos receptores não ocasione poluição ou qualquer tipo de impacto ambiental, é necessário o emprego de técnicas de tratamento. Os efluentes das indústrias têxteis correspondem a uma das principais fontes de contaminação aquosa devido aos corantes.

Um dos processos utilizados para a remoção de corantes é a adsorção, que consiste na adesão de partículas do fluido a uma superfície sólida. Entre os principais adsorventes podemos destacar o carvão ativado (CA), resinas de troca iônica, inorgânicos, adsorventes sintéticos poliméricos e os naturais de baixo custo.

A adsorção com o CA comercial tem elevado custo de ope-

ração, devido ao uso de percussores como madeira, carvão e casca de coco. Uma alternativa é encontrar meios eficientes de utilização de resíduos agrícolas renováveis para a produção de CA como os resíduos da cana-de-açúcar que vêm se destacando, pois promove melhorias ambientais.

No estudo de Teixeira (2018), produziu-se CA a partir do bagaço de cana-de-açúcar e através das análises de umidade, massa específica aparente, pH, número de Iodo, Valor de Azul de Metileno, Teor de Cinzas constatou-se que o material é possivelmente um bom adsorvente.

Com base nessa hipótese o presente trabalho tem como foco o estudo de isotermas de adsorção do carvão obtido por Teixeira (2018) com o corante azul de metileno, corante largamente utilizado em indústrias têxteis, conferindo um estudo mais abrangente a respeito de sua aplicabilidade a qual contribuiria redução de custos operacionais e minimizaria os impactos ambientais.

Material e Métodos

Para os ensaios de adsorção foi utilizado o sistema em batelada. Inseriu-se um valor de massa de acordo com o tipo de ensaio desejado em um erlemeyer de 250ml juntamente com 50ml de solução aquosa de corante Azul de Metileno. Foram estudados pH, tempo de residência e concentração de sólido sorvente. Para a determinação da concentração de corante após a adsorção foi utilizado o espectrofotômetro UV- Visível Global Equipamento modelo UV-5100S.

Para a construção das isotermas de Langmuir e de Freundlich (Equações 1 e 2) do corante foram realizados testes com concentrações iniciais de corante de 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5, 20, 22,5 e 25 ppm, valores esses estabelecidos dentro do intervalo da curva de calibração para o Azul de Metileno construída no espectrofotômetro UV-Vis. O pH, tempo e a massa de CA que foi utilizado foram determinados com base nos resultados dos ensaios de sorção. A concentração de soluto sorvido sobre o adsorvente foi calculada por balanço de massa do adsorbato.

$$\frac{q_A}{q_A^{\text{sat}}} = \frac{K_A C_A}{1 + K_A C_A}$$

Equação 1

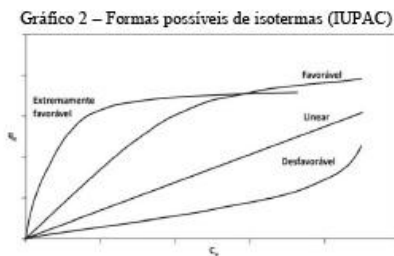
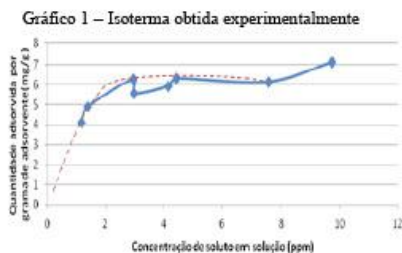
$$q = KC^n$$

Equação 2

Resultados e Discussão

No ensaio de adsorção foram observados os melhores resultados para os valores de pH igual a 11, massa de 0,1g tempo de 120 minutos. Com os valores definidos prosseguiu-se para a construção das isotermas de adsorção.

Para a construção das isotermas, foram utilizados os melhores resultados obtidos nos ensaios anteriores e variou-se a concentração do corante. No gráfico 1 encontra-se a isoterma construída experimentalmente, e no gráfico 2 as formas de isotermas estabelecidas pela IUPAC



Na análise dos Gráfico 1 e 2, pode-se concluir que a isoterma obtida experimentalmente possui forma aproximada do tipo favorável, uma vez que apresenta forma levemente côncava em relação ao eixo C_e . O formato da isoterma encontrada se assemelha a isoterma tipo I Classificada pela IUPAC. Segundo Bandosz, (2006) isotermas dessa geometria são típicas de adsorventes microporosos em baixas pressões.

Confirmou-se através do Gráfico 3, o qual apresenta as isotermas calculadas e experimentais, que a adsorção é favorável, devido à concavidade apresentada em relação ao eixo Concentração de soluto em solução nas isotermas estudadas. Na análise estatística

(vide Tabela 1), constatou-se que Langmuir é o modelo que melhor se ajusta aos dados experimentais, uma vez que apresenta valor de R^2 igual à 0,98640, menor desvio padrão entre os pontos experimentais estimados (0,34944) e, ainda, menor valor de erro experimental χ^2 (0,14314), demonstrando menor variação entre os dados experimentais e calculados.

Analisando-se a constante KL (7,37463) verificou-se que o carvão possui grande afinidade como Azul de Metileno, pois quanto maior o valor de KL mais eficiente é o adsorvente, quando o valor de $KL.C_i > 1$ o processo é favorável e com boa afinidade, a constante KL está relacionada com a energia livre de adsorção, que corresponde à afinidade entre a superfície do adsorvente e o adsorvato (NASCIMENTO et al., 2014). Assim, constatou-se que a sorção ocorre em monocamada e predomina a sorção química.

Gráfico 3 – Comparação das isotermas calculadas e a isoterma experimental



Tabela 1 - Parâmetros das isotermas de Freundlich e de Langmuir e análise estatística

	Langmuir	Freundlich
R^2	0,98640	R^2 0,81310
s	0,34944	s 0,41708
χ^2	0,14314	χ^2 0,21413
K_L	7,37463	K_F 4,42248
qm	1,18531	n 4,78698

No modelo de Freundlich o equilíbrio nunca será atingido, como é observado em sua equação, na qual mostra que o valor da quantidade de soluto adsorvida por grama de adsorvente pode aumentar a medida que a concentração de soluto na solução aumenta. Apesar de não ser possível visualizar graficamente, sabe-se que após determinado tempo os sítios disponíveis do carvão serão ocupados pelo corante, atingindo assim um equilíbrio de sorção, desfavorecendo assim o modelo Freundlich como é verificado na Tabela 1.

Conclusão

Os melhores valores encontrados nos ensaios de sorção são: pH próximo a 11, tempo de 120 minutos e massa de 0,1 g de CA. No estudo das isotermas de adsorção, o formato da curva experimental obtida caracterizou o processo como favorável e o modelo que melhor ajustou aos dados experimentais foi o de Langmuir, com R^2 de 0,986. Portanto, concluiu-se que o bagaço de cana-de-açúcar é uma fonte alternativa com alto potencial na produção de carvão ativado, pois além de ser uma matéria prima reciclada disponível em abundância apresentando assim, custo reduzido mas também pelo grande potencial para uso como adsorvente, já que, os testes de adsorção se mostraram eficazes para remoção do corante.

Referências Bibliográficas

BANDOSZ, T. J. Activated carbon surfaces in environmental remediation. New York: Elsevier, v.7, p. 571, 2006.

NASCIMENTO, R. F.. Adsorção: Aspectos teóricos e aplicações ambientais. Imprensa Universitária. Fortaleza, 2014.

TEIXEIRA, C. C. Produção e Caracterização de Carvão Ativado a Partir de Bagaço de Cana-De-Açúcar e Estudo Em Modelos de Isotermas de Adsorção. 2018. 47 f. TCC (graduação) – Curso de Engenharia Química, Faculdade De Ciência e Tecnologia De Viçosa, Viçosa. 2018.

EXTRAÇÃO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICO EM AMOSTRA DE SOLO¹

Flávia Guilhermina Aguiar Vieira², Fernanda Raquel Carvaho³,
Mateus Tomaz Neves⁴

Resumo: Este artigo descreve estudos relacionados com a contaminação de agrotóxicos no solo. A determinação quantitativa é possível após a utilização de métodos eficientes de extração. O glifosato é utilizado para o controle de gramíneas e ervas de folhas largas anuais e perenes. O trabalho a seguir apresenta um método de extração do glifosato do solo, com (NH₄OH + KH₂PO₄) a partir do protocolo de Amarantes (2001), o método apresentado para a análise é o que foi proposto por Nagaraja, Besagarahally e Bhaskara (2006). O resultado de análise de solo, mesmo obtido por um método que se correlacione com o crescimento da planta, tem sua interpretação limitada, caso não se disponha dos padrões de comparação, que são obtidos em experimentos de campo, nos quais se avalia, prioritariamente, a produção das culturas em relação aos teores dos nutrientes medidos no solo.

Palavras-chave: Contaminação, espectrofotômetro, extração, glifosato e herbicida

Abstract: This article describes studies related to the contamination of pesticides in the soil. Quantitative determination is possible after the use of efficient extraction methods. Glyphosate is used for the control of annual and perennial broad-leaved grasses and grasses. The following work presents an extraction of glyphosate from the soil with (NH₄OH + KH₂PO₄) from the protocol of Amarantes

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: flaviag04@outlook.com

³Docente do curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: fernanda.enq@gmail.com

⁴Docente do curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA: E-mail: mateustneves@gmail.com

(2001), the method used for the analysis will be what was proposed by Nagaraja, Besagarahally and Bhaskara. The result of soil analysis, even obtained by a method that correlates with the growth of the plant, has its limited interpretation if the standards of comparison are not available. The comparison patterns are obtained in field experiments, in which the crop production is evaluated as a priority in relation to the nutrient content measured in the soil.

Keywords: Contamination, extraction, herbicide, glyphosate and spectrophotometer

Introdução

Os agrotóxicos são empregados na agricultura para eliminar pragas, abolir doenças e acabar com plantas invasoras que podem prejudicar o desenvolvimento de uma plantação. Com os produtos transgênicos (milho, algodão e principalmente a soja) o gifosato passou a ser usado ainda em maior escala, com isso a contaminação do solo cresceu muito nos últimos anos e a tendência é que cresça ainda mais. Apesar dos amparos para a agricultura, os agrotóxicos são extremamente nocivos para os seres vivos e podem desencadear contaminação e poluição do solo, água e ar.

Neste contexto, a extração de agrotóxicos em solos contaminados caracteriza um problema atual, pois as diversas metodologias não são aplicáveis em alta escala. O agrotóxico se adsorve tanto às argilas como à matéria orgânica do solo, sendo sua recuperação normalmente baixa, dificultando, portanto, sua extração e posterior análise de resíduos em amostras ambientais. Ferramentas analíticas para detecção de agrotóxicos em amostras ambientais têm sido desenvolvidas significativamente, tornando possível a determinação de resíduos de agrotóxicos em níveis de partes por bilhão e muitas vezes em partes por trilhão.

O solo onde se pratica agricultura é frequentemente exposto aos agrotóxicos. Essa contaminação pode ocorrer em razão da aplicação direta dos produtos nas plantas ou, então, por intermédio da utilização de água contaminada e do contato com embalagens des-

cartadas incorretamente. Como o solo é capaz de reter grande quantidade de contaminantes, com o tempo, os agrotóxicos fragilizam-no e reduzem a sua fertilidade. Eles também podem desencadear a morte de micorrizas, diminuir a biodiversidade do solo, ocasionar acidez, entre outros problemas (LEMOS; MUSAFIR, 2014).

De acordo com a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) e o Ministério da Saúde, os agrotóxicos podem causar várias doenças, como problemas neurológicos, motores e mentais. Os agrotóxicos se esvaem pelos rios, impregnam o solo e alcançam as águas subterrâneas. Nesse caso, rios e lagos podem entrar em contato com o produto mediante o lançamento intencional e por escoamento superficial a partir de locais onde o uso de agrotóxicos é realizado. O mesmo vale para o ar e os seres vivos que estão em volta.

A extração de agrotóxico do solo vem sendo cada vez mais pesquisada, de forma a determinar um procedimento mais apropriado e que tenha boa recuperação do agrotóxico aplicado, sendo encontradas diversas publicações estrangeiras, mas poucas brasileiras. Portanto, o objetivo deste trabalho é propor um método seguro para a extração do glifosato e conscientizar sobre o uso de agrotóxicos.

Material e Métodos

As pesquisas bibliográficas podem servir de base para reflexões e sobretudo com um desenvolvimento de ações futuras, colaborando, para o desenvolvimento de pensamentos e novas perspectivas sobre problemáticas (PRESTES, 2003). Dessa forma, buscou-se, por meio deste estudo, averiguar a importância de estudar a biodegradação do glifosato e sua atuação no solo. Tal análise foi exposta nos tópicos para análise de informações, onde foram avaliados os pontos de concordância e divergência entre os autores selecionados. O trabalho foi baseado em pesquisas feitas a partir de artigos do Google Acadêmico e livros do acervo da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa, apoiado nas palavras chaves contaminação, espectrofotômetro, extração, glifosato e herbicida. Após a concreta

intensificação das defesas dos autores foram realizadas descrições que possibilitarão reflexões acerca do tema.

Resultados e Discussão

A forma de extração de agrotóxicos em solos contaminados caracteriza um problema atual, pois as diversas metodologias não são aplicáveis em alta escala. O agrotóxico se adsorve tanto às argilas como à matéria orgânica do solo, sendo sua recuperação normalmente baixa, dificultando, portanto, sua extração e posterior análise de resíduos em amostras ambientais. Ferramentas analíticas para detecção de agrotóxicos em amostras ambientais têm sido desenvolvidas significativamente, tornando possível a determinação de resíduos de agrotóxicos em níveis de partes por bilhão e muitas vezes em partes por trilhão.

A importância econômica do setor agroquímico é evidente: segundo a ABIFINA (Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades), o faturamento neste segmento saltou de 1,2 bilhão em 2002 para 4,4 bilhões em 2004. Em relação às classes de uso, em 2004, 40% dos produtos vendidos eram herbicidas, 31% fungicidas, 24% inseticidas e 5% outros (ABI-FIA, 2006).

De acordo com International Labour Organization (ILO, 2005) o trabalho agrícola é uma das mais perigosas ocupações na atualidade. Dentre os vários riscos ocupacionais, destacam-se os agrotóxicos que são relacionados a intoxicações agudas, doenças crônicas, problemas reprodutivos e danos ambientais. Existem muitos casos de intoxicações de pessoas que utilizam agrotóxicos, a forma de contágio pode ser pelo nariz, boca ou olhos. O uso de Equipamento de Proteção Individual, EPI, é a melhor forma de prevenir o trabalhador rural contra intoxicações e acidentes que podem colocar a sua vida em risco. Os EPIs podem variar de acordo com o tipo de atividade exercida, porém, a utilização é indispensável para qualquer ambiente que possa oferecer riscos à saúde e a integridade física do trabalhador. De acordo com a NR 6, o uso do EPI é obrigatório pelo Ministério do Trabalho e o aplicador deverá cumprir esta

norma. Não esquecendo que todo EPI deve conter o CA, Certificado de Aprovação, para garantir a qualidade do equipamento.

Segundo a Lei nº 7.802/89, agrotóxicos são os produtos químicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da fauna ou flora, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimulantes e inibidores de crescimento.

O glifosato tem fórmula molecular $C_3H_8NO_5 P$ (m.m. = 169,1 g/ mol), em condições ambientais, tantoglifosato quanto seus sais são sólidos cristalinos, muito solúveis em água (12 g/L a 25 °C, para glifosato) e quaseinsolúveis em solventes orgânicos comuns, tais como acetona e etanol, entre outros. Glifosato funde a 200 °C, possui densidade aparente de 0,5 g/cm³ e se apresenta bastante estável em presença de luz, inclusive em temperaturas superiores a 60 °C

Uma das importantes características dos agrotóxicos é o tempo de permanência e a sua afinidade com a água, o tempo de permanência é o valor de meia vida, isto é, o tempo necessário para que 50% do produto aplicado seja degradado pelo solo, quanto maior o tempo de permanência, maior a contaminação do solo.

Os termos contaminação e poluição apresentam diferentes significados. Um ambiente é considerado contaminado por algum elemento, quando houver aumento de suas concentrações em relação às concentrações naturais; enquanto que um ambiente é considerado poluído quando as concentrações de um determinado elemento se encontram em níveis que afetam os componentes bióticos do ecossistema, comprometendo sua funcionalidade e sustentabilidade (ALLOWAY, 1995).

O uso intensivo de herbicidas tem aumentado a preocupação ambiental, principalmente sobre sua poluição massiva do solo. Os herbicidas, dentre os pesticidas, são os produtos mais comercializados no mundo inteiro, face à necessidade de controle de ervas

indesejáveis na agricultura. Neste sentido, o herbicida glifosato é muito promissor, devido sua eficiente capacidade de controlar ervas daninhas (FORLANI et al., 2009).

O glifosato é um herbicida de largo espectro, não seletivo e de pós-emergência, muito utilizado na agricultura e outras áreas não cultivadas para o controle de ervas daninhas anuais e perenes, introduzido nos anos 70 pela Monsanto. Pertence à classe de compostos, conhecidos como ácidos fosfônicos, que contém uma ligação direta de carbono-fósforo (KERTÉSZ et al., 2004). A ligação C-P é quimicamente estável, mas os microrganismos possuem habilidade enzimática de clivar a ligação e liberar fosfato inorgânico.

Conclusão

Tendo em vista os aspectos apresentados durante a revisão bibliográfica é de grande relevância a orientação, quanto a importância da utilização do equipamento de proteção individual como essencial para evitar o contato direto com as substâncias tóxicas. Ademais quanto mais estudo, contribuirá para novas pesquisas voltadas para a temática abordada, promovendo assim o desenvolvimento sustentável.

O glifosato apresenta propriedades muito características, diferentes da maioria dos outros pesticidas estudados. Entretanto, muitos trabalhos têm sido realizados em função de sua ampla utilização. Devido a suas propriedades herbicidas de amplo espectro, isto é, por ser não-eletivo, sistêmico e pouco tóxico a animais, tornou-se o mais utilizado no mundo, aumentando a necessidade de implementação de programas de monitoramento, considerando-se a inexistência de legislação que estabeleça limites de glifosato em água e solo.

Fazem-se necessários, ainda, investigações que estabeleçam métodos suficientemente validados, que contenham informações tais como limites de detecção e quantificação, recuperações em diferentes níveis de fortificação, entre outras, para serem aplicados a estes programas.

Referências Bibliográficas

ABIFINA. Defensivos Agrícolas -notícias. In: Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades. [Acessado 3 de out. 2018]

ALLOWAY, B.J. Heavy metals in soils. 2 ed. Glasgow: Blackie Academic, 1995. 364 p.

AMARANTE JUNIOR, O. P.; SANTOS, T. C. R. dos; BRITO, N. M.; RIBEIRO, M. L. Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação. Química Nova, [s.l.], v. 25, n. 4, p.589-593, 2002.

FORLANI, G.; MANGIACALLI, A.; NIELSEN, E. et al. Degradation of the phosphonate herbicide glyphosate in soil: evidence for a possible involvement of unculturable microorganism. Soil Biology and Biochemistry, v.31, n.7, p.991-997, 2009.

ILO. World Day for Safety and Health at Work 2005: A Background Paper. Geneva: ILO. Disponível em: http://www.ilo.org/public/english/bureau/inf/download/sh_background.pdf

MUSUMECI, M.R. Defensivos agrícolas e sua interação com a microbiota do solo. In: CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. (Ed.). Microbiologia do solo. 1.ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2012. p.341-356.

CONHECENDO A ENGENHARIA QUÍMICA: APRESENTAÇÃO E PRÁTICAS DO CURSO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO¹

Aline Pinheiro Godoi², Stéphani Caroline de Lana Arêdes³,
Gustavo Campos Soares⁴, Luana Herculano Ferreira⁵,
Fernanda Raquel Carvalho⁶

Resumo: A extensão universitária tem por objetivo fazer uma troca de experiências entre a universidade e a comunidade de forma a levar conhecimentos, desenvolvimento e aplicações para pesquisas realizadas no meio universitário, de modo a melhorar a qualidade de vida das pessoas da comunidade. Por outro lado, a convivência com a comunidade agrega novos conhecimentos e abre novos desafios para o universitário que se vê em um contexto diferente da sala de aula. O projeto de extensão Conhecendo a Engenharia Química teve por objetivo levar para alunos do ensino médio a atuação de um engenheiro químico, além da elaboração de uma prática (produção de geleca) com alunos. Durante a apresentação e a prática foram explicadas as reações químicas envolvidas e as principais propriedades da geleca, os participantes também tiveram a oportunidade de sanar suas dúvidas em relação ao curso e se apresentaram muito motivados quanto à realização da prática. Ao final um questionário foi aplicado de forma a avaliar quão proveitoso foi o conhecimento passado.

Palavras-chave: Comunidade, extensão universitária, geleca, tro-

¹Parte do Trabalho do Projeto de Extensão: Conhecendo a Engenharia Química;

²Graduada em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: alinegodoieng@hotmail.com

³Graduada em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: stephani_scsng@hotmail.com

⁴Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gustavo.campos10@hotmail.com

⁵Graduada em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: luanahf23@hotmail.com

⁶Docente do curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: fernanda.enq@gmail.com

ca de conhecimentos

Abstract: The university extension purpose is to exchange experience between the university and the community in order to bring knowledge, development and applications to research carried out in the university environment in order to improve the people community quality life. On the other hand, coexistence with the community adds new knowledge and opens new challenges for the university that sees itself in a classroom different context. The chemical engineering extension project aimed to take high school students how is to act as chemical engineer, in addition to the practice elaboration (slime production) with students. During the presentation and practice were explained the chemical reactions involved and the main slime properties, they also had the opportunity to resolve their doubts regarding the course and were very motivated about the practice. In the end, a questionnaire was applied in order to evaluate how useful the past knowledge was.

Keywords: Community, geleca, knowledge exchange, university extension

Introdução

O perfil que se requer do futuro profissional é voltado para uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, para atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base nos quesitos técnicos científicos. Para se chegar a esse perfil, as universidades estão inserindo mais cedo o aluno em comunidades, por meio de disciplinas optativas ou obrigatórias, ou desenvolvendo ações que contribuam para sua formação (OLIVEIRA, 2015).

A extensão universitária visa levar às comunidades, o desenvolvimento e a aplicação de pesquisas e ensinamentos realizados em seus departamentos acadêmicos, buscando modificar realidades e melhorar a qualidade de vida das populações assistidas. Por outro lado, abre a convivência e a interação com as comunidades e, no convívio, novos conhecimentos são descobertos e situações diferentes

daquelas vivenciadas intramuros acontecem; constrói-se, dessa forma, uma pluralidade que flexibiliza a elaboração de projetos de pesquisas e fortalece o ensino que ali se constituem (MOURA, 2001).

A formação de engenheiros requer habilidades e competências e é um dos grandes desafios atuais. Assim, além da necessidade de constante adequação dos cursos de engenharia às novas realidades de mercado, uma das dificuldades encontradas nestes cursos vem da precariedade do ensino médio. Para contornar esta situação, uma forma é incentivar a criação de projetos, para despertar o espírito de investigação no estudante, dotando-se de ferramentas para permitir o desenvolvimento da pesquisa sistemática e permanente do saber, assim como para despertar seu espírito empreendedor, fomentando o exercício da prática de definir problemas, de projetar soluções e de tomar decisões (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2006).

O presente projeto de extensão teve como objetivo levar aos estudantes de ensino médio e demais instituições de ensino o conhecimento do que é ser um engenheiro químico, suas áreas de atuação, e além disso a elaboração de uma aula prática de produção de geleca realizada juntamente com os alunos.

Materiais e Métodos

O projeto em questão foi realizado no 1º e 2º semestres de 2018, sendo visitadas 3 instituições públicas de ensino da cidade de Viçosa, em Minas Gerais. Uma apresentação sucinta sobre o curso de engenharia química foi feita, dentro do contexto foi citado a diferença entre um engenheiro químico e de um profissional formado em química, também foram mencionadas as possíveis áreas de atuação de um profissional em questão.

A maior parte do tempo com os alunos foi utilizada para a realização de uma aula prática, elaborada pelos alunos membros do projeto, essa aula visava a fabricação da geleca, uma massa de pouca consistência usada por crianças e adolescentes em brincadeiras do cotidiano. Como um dos objetivos era trazer um pouco dos conhecimentos do curso de engenharia química a estes estudantes do ensino médio, durante a apresentação, também foram explicadas as

reações químicas envolvidas na formação da geleca caseira e suas propriedades.

A formulação da geleca consistia em uma mistura de bicarbonato de sódio e vinagre de álcool, até que a solução cessasse a efervescência. Posteriormente esta solução era adicionada, aos poucos, à cola branca, juntamente com corante. Após a obtenção da consistência desejada da mistura, obtinha-se a geleca.

Para avaliar o conhecimento transmitido aos alunos, um questionário foi aplicado a fim de avaliar o quão proveitoso foi o conhecimento passado. Esse questionário relacionava perguntas específicas sobre a prática da fabricação da “geleca”, nas questões de 1 a 4, como também relacionava a possibilidade de os alunos cursarem engenharia química, na questão 5, e a opinião dos mesmos sobre a prática, na questão 6.

Resultados e Discussão

No total de 75 alunos que participaram das atividades do projeto de extensão, sendo 26 alunos da Escola A, 26 da Escola B e 23 da Escola C. Os dados obtidos durante as visitas foram relacionados e discutidos nas Figuras 1, 2 e 3.



Figura 1 - Porcentagem de alunos por quantidade de questões corretas

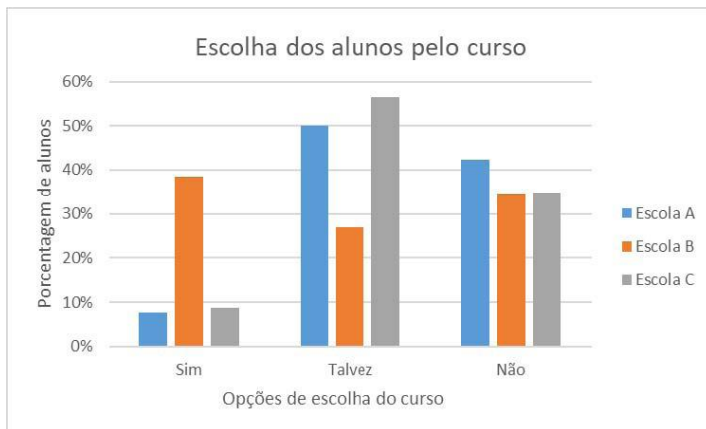


Figura 2 – Porcentagem de alunos ao escolher o curso



Figura 3 – Porcentagem de alunos de acordo com o índice de satisfação

Pela comparação das 3 escolas em relação às questões específicas da prática (Figura 1), percebe-se que as escolas A e C sobressaíram no número de acertos, com a maioria dos alunos acertando todas as 4 questões. Já a escola B distribuiu de forma variada a quantidade de acertos, indicando que houve um menor aprendizado durante a aplicação da prática.

Por meio da Figura 2, foi possível conhecer a opinião prévia

dos alunos quanto ao interesse em cursar engenharia química, constatou-se que a opinião dos mesmos ficou bem dividida entre as 3 escolas consultadas, sendo que na escola B sobressaiu na opinião “Sim” deste atributo de avaliação. De forma geral, conseguiu-se despertar a curiosidade dos alunos pelo curso.

Na Figura 3 está representada a resposta das três escolas consultadas quanto à satisfação dos alunos pelo experimento desenvolvido em sala, demonstrando que os resultados foram bem satisfatórios, visto que a maioria dos alunos de todas as escolas, classificaram a experiência como ótima, demonstrando que os alunos realmente gostaram da experiência desenvolvida.

Conclusão

O projeto teve um resultado satisfatório, com ênfase em uma avaliação aplicada nos alunos durante a apresentação do projeto. Apresentando a química de uma forma cotidiana, mostrando que pode-se aprender a fazer geleca (amoeba) ou outros produtos, e a própria química com matérias que se encontra em casa; e tirando dúvidas sobre a diferença entre a graduação de Química e Engenharia Química.

Referências Bibliográficas

INSTITUTO EUVALDO LODI. Núcleo Nacional. Inova engenharia propostas para a modernização da educação em engenharia no Brasil. Brasília: IEL NC/SENAI.DN, 2006.

MOURA, L.F.A.D.; LIRA, D.M.M.P.; MOURA, M.S.; BARROS, S.S.L.V.; LOPES, T.S.P., LEOPOLDINO V.D., et al. Apresentação do Programa Preventivo para Gestantes e Bebês. J Bras de Odontopediatr Odontol Bebê. 2001; 4(17): 10-4

OLIVEIRA, F.L.B.; ALMEIDA JÚNIOR, J.J. Extensão universitária: contribuições na formação de discentes de Enfermagem. Revista Brasileira de Pesquisa e Saúde. Vitória, 17(1): 19-24, jan-mar, 2015

HIDROMEL COM BANANA E CANELA¹

Fernanda Pereira Almeida², Jardel Ferreira da Silva³,
José Guilherme Ladeira Sena⁴, Vanessa Borges Rodrigues⁵
Manoela Maciel dos Santos Dias⁶

Resumo: O hidromel é uma bebida alcoólica produzida através da fermentação, realizada por leveduras, de uma solução diluída de mel, obtida através da adição de uma quantidade adequada de água. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um hidromel com um sabor diferenciado. O processo de fabricação foi realizado de acordo com a metodologia descrita por Mattietto et al. (2006). Foram desenvolvidas duas formulações de hidromel de banana com canela, sendo que em uma adicionou-se a banana durante o processo de fermentação e na outra adicionou-se a banana no processo de maturação. Foram realizadas análises físico-químicas e sensorial dos produtos. Os resultados demonstram que houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre as amostras de hidromel para todos os atributos sensoriais avaliados. Foi possível concluir que o hidromel em que a banana foi adicionada durante o processo de maturação obteve melhor aceitação pelos provadores do que aquele em que a banana foi adicionada no processo de fermentação. Além disso, a produção de hidromel com banana e canela pode ser uma alternativa de reaproveitamento do excedente da fruta no campo de forma a agregar valor à essa matéria-prima, reduzindo o desperdício.

Palavras-chave: bebida alcoólica, fermentação, análise físico-quí-

¹Trabalho de Projetos I do curso de Engenharia Química

²Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fernanda.p.13@hotmail.com

³Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: j_ardel2011@hotmail.com

⁴Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: guilherme_senaa@hotmail.com

⁵Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: va_br18@hotmail.com

⁶Professora do Curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: manoeladias@univicosa.com.br

mica; sensorial.

Abstract: Mead is an alcoholic beverage produced by the yeast fermentation of a honey dilute solution obtained by the addition of an adequate amount of water. The present work aimed to develop a mead with a distinct taste. The manufacturing process was performed according to the methodology described by Mattietto et al. (2006). Two banana with cinnamon mead formulations were developed. In the first formulation the banana was added during the fermentation process and in the second one the banana was added in the maturation process. Physical-chemical and sensorial analyses of the products were performed. The results show that there was a significant difference ($p < 0.05$) between the mead formulations for all the sensorial attributes evaluated. We could also conclude that the mead formulation in which the banana was added during the maturation process obtained better acceptance by the testers than the one in which the banana was added in the fermentation process. Furthermore, the production of banana and cinnamon mead may be an alternative to reuse fruit surplus on the farms in order to add value to the raw material, reducing waste.

Keywords: alcoholic drink, fermentation, physical-chemical analysis, sensory evaluation.

Introdução

O hidromel é uma bebida alcoólica produzida através da fermentação, realizada por leveduras (NAVRÁTIL et al., 2001), de uma solução diluída de mel, obtida através da adição de uma quantidade adequada de água. A Instrução Normativa n° 64 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento preconiza que o teor alcoólico desta bebida deve apresentar variação de 4 – 14% (BRASIL, 2008). No entanto, na Europa, onde este tipo de bebida é bastante consumida e apreciada, o teor alcoólico pode variar de 8 – 18% (NAVRÁTIL et al., 2001).

O hidromel pode ser classificado como seco, licoroso, doce e

espumoso, de acordo com sua tecnologia de fabricação. Esta classificação varia de acordo com o tempo de fermentação, quantidade e qualidade do mel utilizado na diluição, escolha da levedura e da graduação alcoólica. A bebida pode ser apreciada em temperatura ambiente ou gelada. Pode ser consumida em todas ocasiões, tais como: festivais, feriados, casamentos e em reuniões informais.

Além disso, é utilizado também na aplicação e combinação de pratos culinários, como: marinadas, porco, aves e peixes.

O hidromel é uma bebida pouco conhecida e consumida no Brasil. Assim, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um hidromel de banana com canela e avaliar a aceitabilidade do produto pelos potenciais consumidores.

Material e Métodos

Produção do Hidromel: O processo de fabricação do hidromel foi realizado no laboratório de Tecnologia de Alimentos da UNIVIÇOSA, de acordo com metodologia descrita por Mattietto et al. (2006), com modificações. Foram desenvolvidas duas formulações, sendo que em uma formulação adicionou-se a banana ao mosto a ser fermentado e na outra formulação adicionou-se a banana durante o processo de maturação.

Em um recipiente adicionou-se mel e água, os quais foram aquecidos até 100°C. Após esse momento foi realizado o resfriamento através de uma serpentina de inox que foi colocada dentro do mosto por onde passou água gelada até o mosto atingir aproximadamente 25°C. Após o resfriamento do mosto realizou-se a hidratação do fermento. Durante o processo de hidratação do mosto foi observado os parâmetros de pH, densidade e o teor de sólidos solúveis (°Brix). O mosto foi armazenado aproximadamente a 20°C em um ambiente controlado. Durante o processo de fermentação, foi adicionada banana nanica em grau de maturação 7, de acordo com a escala de maturação de Von Loesecke. Após o processo de fermentação realizou-se a clarificação da bebida com 50 % gelatina incolor em pó (Dr. Oetker), em seguida adicionou-se a canela em pau e procedeu-se o envase do hidromel. Após isso se realizou o processo de maturação

por 15 dias. É após a maturação foram conferidos os parâmetros, como: pH, densidade, teor alcoólico e análise sensorial.

Análises Físico-Químicas: As análises físico-químicas foram realizadas de acordo com a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL,2008). A densidade do mel foi determinada com auxílio de um picnômetro. A análise de pH foi realizada com auxílio de um pHmetro PHOX. O teor alcoólico foi determinado pelo método de densidade; e o teor de sólidos solúveis foi determinado com auxílio de um refratômetro RHB32 e expresso em °Brix.

Análise Sensorial: O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – FAVIÇOSA, atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos, pelo parecer de nº 3.020.506, sendo os dados coletados após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos participantes envolvidos no estudo.

A análise sensorial foi realizada por 115 provadores não treinados, com idade acima de 18 anos, escolhidos aleatoriamente. No qual foram avaliados os tributos de cor, sabor, aroma, textura e impressão global. As amostras de hidromel foram oferecidas em copos plásticos de 50 mL codificados com algarismos de três dígitos e juntamente foi oferecido um copo de 100 mL com água para limpeza das papilas gustativas entre a avaliação das amostras. Para o teste de aceitação cada provador recebeu uma ficha de avaliação sensorial, com escala hedônica estruturada de nove pontos, abrangendo de “desgostei extremamente” a “gostei extremamente” e com a escala de atitude de cinco pontos, abrangendo de “certamente não compraria o produto” a “certamente compraria o produto”. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) ao nível de 5% de probabilidade. A análise estatística foi realizada pelo programa Microsoft Excel 2016.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises físico-químicas realizadas no início e no final do processo de produção do hidromel de banana e

canela, tais como os valores médios de densidade, teor de sólidos solúveis (°BRX), pH, e teor alcoólico, são apresentados na Tabela 1.

Formulações	Variáveis físico-químicas				
	Densidade Inicial (Kg/m ³)	Densidade Final (Kg/m ³)	pH Inicial	pH Final	Teor Alcoólico %
I	1050	1015	5,3	3,8	10
II	1100	1032	4,8	3,7	10

Tabela 1 – Resultados das análises físico-químicas realizadas durante o processo de fabricação inicial e final da formulação de hidromel com adição de banana durante a fermentação (formulação I) e da formulação de hidromel com adição da banana durante a maturação (formulação II).

De acordo com os dados da Tabela 1 pode-se verificar que houve redução dos valores médios de densidade e do pH no final do processo de fabricação do hidromel em relação aos valores obtidos no início do processo. Além disso, o teor de sólidos solúveis reduziu em média de 25 °Brix para 15 °Brix nas duas formulações. Esses resultados podem ser explicados pelo fato que durante o processo de fermentação as leveduras consomem açúcares e os transformam em etanol e CO₂. A redução do pH também pode estar associado a ação das leveduras, devido a possível produção de compostos secundários como alguns ácidos orgânicos.

Os dados da Tabela 1 demonstram que o teor alcoólico resultou em 10% em ambas formulações. Verifica-se que os valores obtidos estão de acordo com a legislação de hidromel que determina uma graduação alcoólica de 4 a 14 % em volume, à temperatura de 20°C para a bebida (BRASIL, 2009).

Os dados da Tabela 2 demonstram os resultados do teste de aceitação realizado para as duas formulações de hidromel.

Formulações	Cor	Textura	Sabor	Impressão Global
I	7,0±1,9 ^b	7,0±1,9 ^b	6,0±2,5 ^b	6,0±2,3 ^b
II	8,0±1,6 ^a	8,0±1,5 ^a	8,0±1,6 ^a	8,0±1,5 ^a

Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 2 – Médias dos valores e desvios-padrão obtidos pelo teste de acei-

tação realizado para a formulação de hidromel com adição de banana durante a fermentação (formulação I) e para a formulação de hidromel com adição da banana durante a maturação (formulação II).

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2 foi possível verificar que a formulação de hidromel com adição da banana durante a maturação (formulação II) foi mais aceita do que a formulação de hidromel com adição de banana durante a fermentação (formulação I) para todos os atributos sensoriais avaliados, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

Com relação ao teste de intenção de compra, observou-se que 80% dos provadores possivelmente ou certamente comprariam a formulação II enquanto que apenas 46% dos provadores possivelmente ou certamente comprariam a formulação I.

Conclusão

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que, a formulação de hidromel em que a banana foi adicionada durante o processo de maturação foi mais aceita e apresentou maior intenção de compra pelos provadores do que a formulação de hidromel em que a banana foi adicionada durante o processo de fermentação. Isso sugere que a adição de frutas no hidromel é mais indicada após finalizado o processo de fermentação.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Decreto nº6871, de 04 de junho de 2009. Regulamenta a Padronização, a Classificação, o Registro, a Inspeção, a Produção e a Fiscalização de Bebidas pela Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Secretaria de Vigilância Sanitária, 2009.

BRASIL. Instrução Normativa n. 64, de 23 de abril de 2008. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Anexo III, Regulamento Técnico para a Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Hidromel; Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 abr. 2008.

IAL. Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos. 4 ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz 2008.

MATTIETTO, R. A.; LIMA, F.C. C.; VENTURIERI, G. C.; ARAÚJO, A. A. Tecnologia para Obtenção Artesanal de Hidromel do Tipo Doce. Embrapa. Comunicado Técnico 170, p.1-5, 2006

NAVRÁTIL, M.; STURDIK, E.; GEMEINER, P. Batch and Continuous Mead Production with Pectate Immobilised, Ethanol-Tolerant Yeast. Biotechnology Letters, v.12, p.977-982, 2001

CHURROS SEM GLÚTEN E SEM LACTOSE¹

Aline Pinheiro Godoi², Flávia Guilhermina Aguiar Vieira³, Matheus Pires Ribeiro⁴, Julyene Alves de Moraes Silva⁵, Thays Zampier⁶, Kamila Jacovine Tavares⁷, Manoela Maciel dos Santos Dias⁸

Resumo: A doença celíaca é apontada como um problema de saúde pública e a intolerância a lactose está cada vez mais sendo diagnosticada na população brasileira. Assim, esse estudo teve como objetivo desenvolver churros doce e salgado, sem glúten e sem lactose, avaliando sua aceitabilidade sensorial. Para o teste de aceitação utilizou-se escala hedônica estruturada de nove pontos. De acordo com os resultados ambos os churros apresentaram escores médios de aceitação se situando entre os termos hedônicos gostei moderadamente e gostei extremamente para todos os atributos. No entanto, o churros doce foi mais aceito do que o churros salgado em relação à cor, sabor e impressão global. Assim, sugere-se que os churros sem glúten e sem lactose desenvolvidos podem ser mais uma opção de alimento saboroso a ser consumido não apenas pela população com restrição alimentar, mas pelos consumidores em geral.

Palavras-chave: doença celíaca, intolerância à lactose, churros.

¹Projeto de Iniciação Científica;

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: alinegodoiemq@hotmail.com

³Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: flaviag04@outlook.com

⁴Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: mpiresr12@gmail.com

⁵Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: julyene.ams@gmail.com

⁶Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: thays.zamp@gmail.com

⁷Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: kamilajtavares01@gmail.com

⁸Professora do Curso de Engenharia Química - e-mail: manoeladidas@univicosa.com.br

Abstract: Celiac disease is reported as a public health problem and the lactose intolerance is increasingly being diagnosed in the Brazilian population. Therefore, the objective of this study was to develop gluten-free and lactose free sweet and salty churros, evaluating their sensory acceptability. For the acceptance test, a structured hedonic scale of nine points was used. According to the results, both churros presented average acceptance scores being between the hedonic terms “moderately liked” and “extremely liked” for all the evaluate attributes. However, the sweet churros was more accepted than the salty churros in relation to color, taste and overall impression. Thus, we can suggest that the developed gluten-free and lactose-free churros may be one more option of a tasty food to be consumed not only by the food restricted population but by all consumers.

Keywords: celiac disease, lactose intolerance, churros.

Introdução

A doença celíaca (DC) é apontada como um problema de saúde pública no mundo, por consequência de sua prevalência. Ela é provocada em pessoas geneticamente propensas, e pelo consumo de cereais que contenham glúten (ARAÚJO, 2010). Outro problema que tem se destacado por atingir cerca de 40% da população é a intolerância à lactose (SDEPAIN, MORAES e FAGUNDES-NETO, 2001) que consiste na incapacidade de digerir completamente o açúcar (lactose) presente nos produtos lácteos, devido à deficiência na produção da enzima lactase.

O churros é um doce é atualmente muito popular na América Latina, da Argentina ao México. É fabricado, originalmente, com massa à base de farinha de trigo, água e açúcar, em formato cilíndrico, frito em óleo vegetal e coberto externamente com uma fina camada de açúcar, com ou sem canela. Em vários países, o doce é consumido sem recheio; no Brasil, popularizou-se a versão com recheio de doce de leite ou de chocolate, comercializada em carrinhos ambulantes. Entretanto, mais recentemente, esse produto passou

a ser disponibilizado em hipermercados e centros comerciais, em quiosques ou churrerias, em versões mais sofisticadas, incluindo uma variedade de sabores de recheio e de coberturas (SEBRAE, 2016).

A busca por uma alimentação saudável e por produtos sem lactose e sem glúten tem se tornado cada vez maior devido à quantidade de pessoas que hoje possuem alergia, ou até mesmo a intolerância a estas substâncias. Assim, seguindo a tendência de mercado este trabalho teve como objetivo desenvolver churros sem glúten e sem lactose que atenda às necessidades principalmente do público que possui restrição alimentar.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no laboratório Técnica Dietética e no laboratório de Química da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – FACISA/UNIVIÇOSA.

A produção do churros foi realizada de acordo com a metodologia adaptada de Muniz (2018). Inicialmente, 300 mL de água e 15 mL de óleo foram adicionados em uma panela antiaderente e aquecidos até atingir uma temperatura aproximada de 80°C. Em seguida adicionou-se 120 g de farinha de arroz e 5 g de goma xantana. Os ingredientes foram misturados vigorosamente por cerca de 10 minutos até que desgrudasse do fundo da panela. Posteriormente, a mistura foi transferida para uma batedeira e agitada por 5 minutos até que a massa atingisse a consistência desejada. Logo após essa massa foi moldada em uma máquina de churros e frita por 2 minutos em óleo a 180°C.

O doce de leite sem lactose foi produzido utilizando 300 g de açúcar, 2 g de sal, 5 g de bicarbonato de sódio e 1000 ml de leite sem lactose. Todos os ingredientes foram adicionados em uma panela antiaderente e misturados por cerca de 30 minutos até obter uma consistência levemente pastosa.

O recheio salgado do churros foi realizado utilizando 750 mL de leite sem lactose, 110 g de amido de milho, 240 g de margarina, 3 g de sal e 1000 kg de frango desfiado. Para a elaboração do creme,

o amido de milho foi diluído junto ao leite com a manteiga e sal em uma panela, e em seguida, deixou-se por 15 minutos ao fogo até engrossar. Com o frango já desfiado, uniu-se ao creme.

A avaliação sensorial foi realizada utilizando-se o método de aceitação, com a escala hedônica estruturada de nove pontos, variando de um (desgostei extremamente) a nove (gostei extremamente), e escala de atitude variando de um (certamente não compraria o produto) a cinco (certamente compraria o produto) (MINIM, 2006).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos Sylvio Miguel da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, de acordo com o parecer de nº 3.212.609, atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP. Os provadores receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e ficha de avaliação da análise sensorial. Os resultados foram analisados por meio de análise de variância ao nível de 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico R. A

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados do teste de aceitação.

Tabela 1: Escores médios obtidos para os atributos sensoriais referentes às formulações de churros salgado e doce.

	Cor	Textura	Sabor	Impressão Global
Churros doce	8,49 ± 1,01 ^a	8,11 ± 1,34 ^a	8,49 ± 1,05 ^a	8,30 ± 1,17 ^a
Churros salgado	7,97 ± 1,32 ^b	7,86 ± 1,36 ^a	7,87 ± 1,51 ^b	7,80 ± 1,57 ^b

Dados são expressos como média + desvio padrão.
Médias seguidas por uma mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

De acordo com os dados da Tabela 1, pode-se observar que o churros doce foi mais aceito ($p < 0,05$) do que o churros salgado em relação aos atributos cor, sabor e impressão global. No entanto, não houve diferença entre as amostras ($p > 0,05$) em relação à textura, uma vez que a mesma massa foi produzida para os dois produtos.

Rodrigues Ferreira et al. (2009), avaliando o potencial de farinha de arroz em biscoitos, observaram que 100% dos avaliadores

com doença celíaca atribuíram valores iguais ou superiores a 7,0 para as amostras estudadas, o que também se aplica nas amostras de churros constituídas da mesma farinha.

Sudha et al. (2007) elaboraram biscoitos com 20%, 30% e 40% de substituição da farinha de trigo por farinha de arroz, os quais não foram bem aceitos em relação ao sabor e à impressão global deixada pelo alimento na boca. Já no churros produzido, foi utilizado 27,3% da mesma farinha, e em ambos os churros a substituição foi bem aceita.

Com base nos resultados do teste de aceitação (dados não mostrados) também foi possível observar que em média 87,4% dos provadores atribuíram notas 8 e 9 em relação a todos os atributos sensoriais avaliados para o churros doce, enquanto que em média 69,8% dos provadores atribuíram notas 8 e 9 em relação ao churros salgado, notas essas que se enquadram nos termos hedônicos “gostei muito” e “gostei extremamente”. Assim, pode-se verificar que ambas formulações foram bem aceitas pelos provadores; no entanto, o churros doce foi mais aceito do que o churros salgado, confirmando os resultados apresentados na Figura 1.

Os resultados do teste de intenção de compra são apresentados na Figura 1.

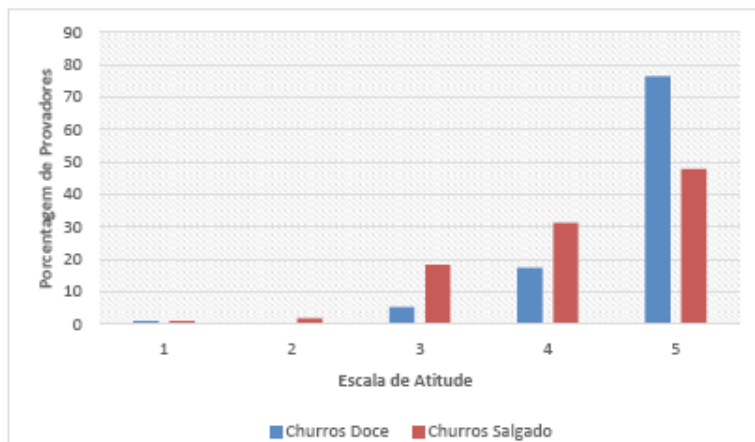


Figura 1: Histograma de frequência da intenção de compra dos churros doce e salgado pelos provadores.

Escala de atitude: 1-certamente não compraria o produto; 2-possivelmente

não compraria o produto; 3- indiferente; 4- possivelmente compraria o produto; 5- certamente compraria o produto.

Na escala de avaliação da intenção de compra, comparada de 1 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria) percebeu-se que 93,91% dos provadores certamente ou possivelmente comprariam o churros doce e 79,13 % dos provadores certamente ou possivelmente comprariam o churros salgado, sendo ambos produtos bem aceitos pelos provadores.

Conclusão

De maneira geral, ambos os churros desenvolvidos foram bem aceitos. No entanto, o churros doce foi mais aceito e obteve maior intenção de compra pelos provadores. Assim, os resultados obtidos sugerem que os churros sem glúten e sem lactose desenvolvidos podem ser mais uma alternativa de alimento saboroso e saudável a ser consumido não apenas pela população com restrição alimentar, mas pelos consumidores em geral.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, H. M. C. et al. Celiac disease, eating habits and practices and life quality of life. *Rev. Nutr (Campinas)*, v. 23, n.3, p. 467-474, 2010.

MINIM, V. P. R. *Análise sensorial: estudos com consumidores*. Universidade Federal de Viçosa, 2006.

RODRIGUES, F. S. M. et al. Cookies sem glúten a partir da farinha de sorgo. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion, Caracas*, v.59, n.4, p.433-440, 2009.

SDEPANIAN, V. L.; MORAIS, M. B.; FAGUNDES-NETO, U. Doença celíaca: avaliação da obediência à dieta isenta de glúten e do conhecimento da doença pelos pacientes cadastrados na Associação dos celíacos do Brasil (ACELBRA). *Arquivos em Gastroenterologia*,

São Paulo, v. 38, n. 4, p. 232-239, out./dez. 2001.

SEBRAE. Como montar uma empresa de churros, 2016. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-empresa-de-churros,3b487a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD> Acesso em 01 set 2018.

SUDHA, M. L. et al. Fat replacement in soft dough biscuits: Its implications on dough rheology and biscuit quality, *Journal of Food Engineering*, v. 80, p.922-930, 2007.

UMA REVISÃO SOBRE O POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE BRIQUETES A PARTIR DE RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS¹

Luíza Rufino de Souza², Mateus Tomaz Neves³

Resumo: A questão ambiental é cada vez mais difundida nos tempos atuais, e a busca por uma fonte energética que não o impacte em tão alto grau está cada vez maior. Empregar resíduos de biomassa vegetal para fins energéticos já é uma realidade, sendo uma das maneiras de reaproveitamento a briquetagem, que apresenta diversas vantagens quando comparadas às fontes de energia atualmente em uso. Entretanto, para atestar determinado material como bom gerador de energia, é preciso caracterizá-lo por meio de análises químicas, da determinação de seu valor calorífico, entre outros parâmetros. Diante disto, o objetivo do presente trabalho é fazer um levantamento de trabalhos que produzem briquetes a partir de resíduos lignocelulósicos, visando atestar a sua potencialidade como alternativa para o aproveitamento energético de forma sustentável.

Palavras-chave: Biomassa, briquetagem, energia, lignina, meio ambiente

Abstract: Environmental issue is increasingly widespread in the current times, and the search for an energy source that does not impact it to such a high degree is increasing. Employing biomass residues for energy purposes is already a reality and one of these ways is briquetting, which has several advantages when compared to the fuels currently in use. However, in order to attest a given material as a good energy generator, it is necessary to characterize it by means of chemical analysis, the determination of its calorific value, among other parameters. In view of this, the objective of the

¹Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: luizarufinoenq@gmail.com

³Professor do curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mateustneves@gmail.com

present work is to make briquettes from lignocellulosic residues, aiming at attesting its potential as an alternative for the sustainable use of energy. Firstly, it was necessary to characterize the biomasses used: MDF powder, sugarcane bagasse, Jequitibá sawdust and paper towel, through the analysis of parameters, in order to verify if they are adequate to be applied in briquetting.

Keywords: Biomass, briquetting, energy, environment, lignin

Introdução

Na sociedade moderna, há uma demanda cada vez maior por energia, nas suas mais variadas formas, isto se deve ao crescimento da população e seus anseios tecnológicos. A exploração dos recursos foi desenfreada, apesar de toda a dedicação da população em geral e do meio industrial (GUEDES et al., 2010). Aliado a esta questão, existe a preocupação em torno dos impactos ambientais gerados pela obtenção de energia, já que estes interferem enormemente no desenvolvimento sustentável (INATOMI; UDAETA, [201-]).

Devido a esta realidade, existe atualmente a necessidade da busca por alternativas tecnológicas eficientes junto ao interesse de minimizar os impactos da grande geração e má destinação de resíduos, dando foco às fontes de energia sustentável, dentre as quais se destaca a biomassa (GUEDES et al., 2010).

Uma das maneiras de utilizar a biomassa residual na produção de energia, é empregá-la na briquetagem. Este processo consiste na trituração e compactação dos resíduos, reduzindo seu volume de cinco a dez vezes, dependendo da matéria-prima, para então transformá-los em blocos denominados briquetes, com maior potencial de geração de calor na forma de energia se comparado aos resíduos in natura (PADILLA et al., 2016; ALVES JÚNIOR et al., 2003).

O briquete produzido a partir de resíduos lignocelulósicos apresenta vantagens se utilizados em substituição aos combustíveis atualmente em uso, já que necessita de baixo investimento e tecnologia simples, entretanto, não deixa de ser um produto com características físicas interessantes e excelentes propriedades calo-

ríficas, além de gerar benefícios operacionais, logísticos, econômicos e ambientais (CAIRES, 2010). Os briquetes possuem aplicações em variados setores que necessitam de combustível calorífico para produção, entre eles: indústrias de fundição, combustíveis de caldeiras, fornos comerciais, industriais e até de padarias, hotéis e pizzarias. (OSHIRO, 2016)

Sendo assim, este trabalho objetiva um levantamento bibliográfico sobre a utilização e posterior avaliação de resíduos lignocelulósicos como biocombustível sólido na produção de briquetes, a fim de designá-los como potenciais para a produção de energia.

Material e Métodos

Pesquisa bibliográfica para levantamento de trabalhos acadêmicos e artigos que utilizam resíduos de origem lignocelulósica para produção de briquetes, descrevendo a metodologia aplicada

Resultados e Discussão

Antes de iniciar o processo de produção dos briquetes em si, é necessário caracterizar os resíduos que serão utilizados neste processo. Para tal, de acordo com a NBR 8112/83 apud Teleken et al., 2015 é possível calcular a umidade, carbono fixo, teor de voláteis e cinzas através do seguinte procedimento: utilizam-se cadinhos previamente secos em estufa à 110 °C e aproximadamente $\frac{3}{4}$ do volume do cadinho e então pesados com as amostras a serem analisadas, e encaminhados a estufa à 110 °C por duas horas e em seguida resfriados em dessecador por 30 minutos. Os recipientes tampados devem ser colocados em mufla à 950 °C, durante 6 minutos, novamente resfriados em dessecador e posteriormente pesados para a determinação da massa de carbono. Em mufla, com temperatura inferior a 300 °C, os cadinhos, agora destampados, são aquecidos lentamente até 750 °C, permanecendo em tal temperatura durante 2 horas (TELEKEN et al., 2015).

Após resfriados em dessecador, os mesmos devem ser pesados para a determinação da massa de cinzas dos resíduos sólidos

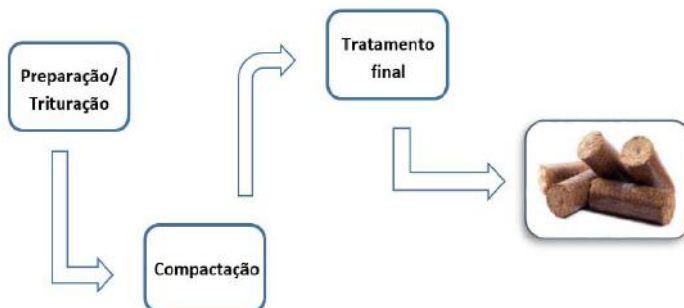
secos e já carbonizados. Com base na massa do cadinho, massa de amostra úmida adicionada ao cadinho, massa de carbono e massa de cinza, determinam-se as massas de amostra úmida, amostra seca, carbono + cinzas, cinzas, porcentagem de umidade, porcentagem carbono, porcentagem de voláteis, porcentagens de cinzas e total, sendo estes realizados em duplicata (TELEKEN et al., 2015).

Preparação dos resíduos

De acordo com Chrisostomo (2011), é necessário que todos os resíduos tenham o mesmo teor de umidade e tamanho de partículas para serem compactados. Para isto, os resíduos devem picados em um micro-moinho e seguir para a estufa à aproximadamente 105°C até massa constante. Posteriormente separados em peneiras com abertura de malha progressiva. Para utilização na compactação utiliza-se a fração que passou pela peneira de 20 mesh e que ficou retida na de 40 mesh. Com o material praticamente seco, calcula-se a quantidade de água necessária para atingir 12% de umidade (base seca) e então a adiciona ao resíduo e em seguida é preciso acondicioná-los em saquinhos plásticos.

Produção dos Briquetes

O processo de briquetagem é realizado através de uma prensa hidráulica de 15t e com o auxílio de moldes de 3,5cm de diâmetro e 16cm de altura, fundamentado na metodologia proposta por Chrisostomo et al. (2010) apud Yamaji (2013). A compactação dos briquetes baseia-se no processo demonstrado por Chrisostomo (2011): massa de 20g, umidade 12%, pressão de compactação 1247,4 kgf. cm⁻² e tempo de prensagem de 30s. Ressaltando-se que os briquetes devem ser prensados sem a utilização de temperatura e sem o uso de aglutinantes, já que a lignina presente em todas as biomassas utilizadas atua como tal. A figura 1 representa o fluxograma de produção dos briquetes advindos de resíduos lignocelulósicos seguindo esta metodologia:



Considerações Finais

Após análise dos estudos realizados, conclui-se que o processo de produção de briquetes provenientes de resíduos lignocelulósicos é um caminho econômico e ambientalmente viável na busca por novas fontes de energia, visando o aproveitamento energético da biomassa residual, assim como minimização destes e consequente preservação do meio ambiente.

Referências Bibliográficas

CHRISOSTOMO, W. Estudo do processo de compactação de resíduos lignocelulósicos para utilização como combustível sólido. 2011. 147p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Materiais) - Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba. Disponível em: < https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/1164/CHRISOSTOMO_Walbert_2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y > Acesso em: 17 out. 2018.

GUEDES, C. et al. Avaliação de biocombustível derivado do bio-óleo obtido por pirólise rápida de biomassa lignocelulósica como aditivo para gasolina. Química Nova, Londrina, v. 33, n. 4, mar., 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v33n4/03.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

INATOMI, T.; UDAETA, M. Análise dos impactos ambientais na produção de energia dentro do planejamento integrado de recursos. [201-]. 14 f. São Paulo. Disponível em: <http://seeds.usp.br/portal/uploads/INATOMI_TAHI_IMPACTOS_AMBIENTAIS.pdf> Acesso em: 20 ago. 2018

OSHIRO, T. Produção e caracterização de briquetes produzidos com resíduos lignocelulósicos. 2016. 78 f. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Londrina. Londrina. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5480/1/LD_COEAM_2016_1_16.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2018.

PADILLA, E. R. D. et al. Produção e Caracterização Físico-Mecânica de Briquetes de Fibra de Coco e Palha de Cana-de-Açúcar. Revista Virtual de Química, v. XX, n. XX, ago., 2016. Disponível em: <<http://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/1396/823>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

MONITORIA EM BASES DA NUTRIÇÃO E DIETÉTICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA¹

Débora Nonato Miranda de Toledo², Raquel Duarte Moreira Alves³

Resumo: A disciplina de Bases da Nutrição e Dietética visa fornecer aos alunos subsídios para que sejam capazes de prescrever recomendações nutricionais, a fim de desenvolver um senso de planejamento dietético para as várias fases de vida do ser humano. Nesse contexto, à Iniciação a Docência permite ao monitor a experiência com docente, possibilitando o aprofundamento do seu conhecimento da disciplina. Sendo assim, o presente trabalho objetivou incentivar o desenvolvimento de habilidades relacionadas à docência, complementando e ampliando o alcance do aprendizado dos discentes através do esclarecimento de dúvidas durante os encontros da monitoria. Posteriormente, eram discutidas entre a monitora e a professora orientadora as maiores dificuldades dos alunos com relação ao conteúdo oferecido, de modo a realizar intervenções adequadas visando um melhor aprendizado. Assim, o programa de monitoria é um instrumento de grande valia no ensino-aprendizagem tanto dos monitores como dos discentes acompanhados.

Palavras-chave: Discente, ensino, monitor, recomendação nutricional

Abstract: The discipline of Nutrition and Dietetics aims to provide students with subsidies so that they are able to prescribe nutritional recommendations in order to develop a sense of dietary planning for the various stages of human life. In this context, the Teaching Initiation allows the monitor the experience with the teacher, enabling the deepening of his knowledge of the discipline. Thus, the present work aimed to encourage the development of teaching-related skills, complementing and broadening students'

¹Parte do Trabalho de Monitoria da Disciplina Bases da Nutrição e Dietética;

²Graduanda em Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: deboratoledo05@hotmail.com;

³Professora Orientadora – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: raqueldmalves@hotmail.com

learning reach by clarifying doubts during the monitoring meetings. Subsequently, the teacher and the teacher were discussing the students' greatest difficulties with regard to the content offered, in order to make appropriate interventions aimed at better learning. Thus, the monitoring program is an instrument of great value in the teaching-learning of both the monitors and of the students who are accompanied.

Keywords: Monitor, nutritional recommendation, student, teaching

Dados de identificação

Introdução

O programa de Iniciação à Docência, ofertado aos alunos dos cursos da UNIVIÇOSA, tem como objetivo desenvolver a habilidade de docente do monitor, melhorar a formação profissional proporcionando condições de aperfeiçoamento teórico e educacional. Assim, a monitoria se constitui em uma iniciativa de extrema relevância no ensino universitário. Entende-se por monitoria, um instrumento para a melhoria do ensino durante a graduação, buscando fortalecer a atividade entre prática e teórica, possibilitando uma melhor interação entre os alunos e o professor, logo, o monitor é um intermédio entre os mesmos auxiliando durante o processo de aprendizagem (MATOSO, 2014).

A disciplina Bases da Nutrição e Dietética é ministrada no 2º período do Curso de Graduação em Nutrição, e tem como objetivo fornecer aos alunos subsídios para que sejam capazes de analisar criticamente e utilizar as recomendações nutricionais, realizar cálculo de necessidade energética, de macronutrientes e micronutrientes, observando o grau de adequação da ingestão e prescrição, desenvolvendo um senso de planejamento dietético.

Para as graduações que não possuem programa de licenciatura, como é o caso do Bacharelado em Nutrição, a prática da monitoria é uma oportunidade única que o aluno terá, para se dedicar ao ensino. A participação do aluno junto a professor orientador per-

mite que ocorra o desenvolvimento intelectual e social de maneira a contribuir para percepção de possível interesse pela docência neste processo de ensino-aprendizagem (CAVALCANTE; VASCONCELOS, 2006).

Portanto, o objetivo desse trabalho é relatar a experiência durante o período enquanto Monitora da disciplina de Bases da Nutrição e Dietética.

Discussão

Inicialmente foram realizados encontros juntamente com professora orientadora no intuito de planejar o roteiro a ser seguido durante a monitoria da disciplina de Bases da Nutrição e Dietética, onde foi estabelecida a participação da monitora na resolução de dúvidas provenientes dos exercícios aplicados aos alunos que cursam a disciplina. Devido o grande volume de exercícios previstos no cronograma, a cada semana os encontros eram voltados para a resolução e explicação de um exercício. Os encontros eram realizados cerca de três vezes por semana, nos horários da manhã e tarde. Devido a motivos profissionais, para os alunos que não podiam participar da monitoria, eram realizados plantões de dúvidas, que ocorriam através de redes sociais em horário oposto a monitoria, havendo esclarecimento sobre a matéria. Houve a participação nas correções dos trabalhos que eram requeridos durante a disciplina para um melhor aprendizado dos discentes, sendo então, corrigidos os trabalhos sobre os temas abaixo elencados:

- Recomendações Nutricionais;
- Necessidade Energética;
- Balanço Energético;
- Necessidade de Macronutrientes;
- Necessidade de Micronutrientes;
- Adequação da Ingestão;
- Adequação da Prescrição;
- Planejamento Dietético.

A monitoria abrangia cerca de 50 alunos entre o turno matutino e noturno. A frequência de alunos presentes durante as reuniões era, em média, de 3 a 4 alunos, sendo estes valores superiores em dias antecedentes à prova da disciplina. Observou-se uma maior prevalência dos alunos do período da manhã, comparado aos do período noturno. No decorrer da monitoria houve a resolução, em média, de 9 listas de exercícios com os alunos, distribuídas ao longo do semestre, abrangendo os conteúdos supracitados.

Após os encontros da monitoria, eram discutidas com a professora orientadora as maiores dificuldades dos alunos com relação ao conteúdo oferecido, de modo a realizar intervenções adequadas visando um melhor aprendizado dos mesmos.

Ao término da correção das atividades propostas, foi observada uma grande dificuldade dos alunos no que diz respeito ao cálculo de necessidade energética. Diante disso, durante os encontros, foi explicado o passo a passo para a realização do cálculo reforçando as explicações ministradas em sala de aula. Ainda com base nas dificuldades dos alunos, foi fixado também o conteúdo de densidade calórica e energética, através de exemplos práticos durante os encontros realizados.

Considerações Finais

A monitoria proporcionou um contato muito importante com a docência, permitindo o aprofundamento na disciplina, uma vez que, para desenvolver atividades de monitoria, há a necessidade de se aprofundar e atualizar-se no conteúdo da disciplina que a cada período é atualizada. Assim, a experiência como docente ampliou conhecimentos, não só na área em questão, mas também, em todos os aspectos formativos dos saberes e na prática didática envolvidos neste processo. Para os alunos, a monitoria representou uma ferramenta de facilitação no processo de aprendizagem, uma vez que podiam tirar dúvidas além do horário em sala de aula. A monitoria maximizou o desempenho das turmas através do empenho à orientação, correção de atividades e resolução de dúvidas. Assim, o programa de monitoria é um instrumento de grande valia no en-

sino-aprendizagem tanto dos monitores como dos discentes acompanhados.

Referências Bibliográficas

CAVALCANTI, C.A.M.; VASCONCELLOS NETO, E.P. A Monitoria no Ensino Superior de História: Desafios e Avanços. Revista Cadernos do Logepa, n.1, p. 4-12, 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/logepa/article/view/11012>> Acesso em 22 fev. 2019.

MATOSO, L.M.L. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor: um relato de experiência. Catussaba: Revista Científica da Escola de Saúde, n.2, p.77- 83, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/567>> Acesso em 22 fev. 2019.

RELATÓRIO DA MONITORIA DE BIOESTATÍSTICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE VIÇOSA

Fabício Castro da Silva¹, Eliângela Saraiva Oliveira Pinto²,
Rogério Pinto³

Resumo: Objetiva-se mostrar como foi o desenvolvimento da monitoria de bioestatística na FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA referente ao segundo semestre de 2018. Sabe-se que a monitoria é de grande importância no cenário universitário por auxiliar no trabalho do professor e atender a demanda dos alunos que têm dificuldades de entender o conteúdo. Mas não só isso, o trabalho de iniciação à docência também tem o objetivo de abrir novos horizontes para aqueles que querem absorver e aprender sempre mais. Abordam-se pontos positivos e negativos ao longo do semestre e a visão do monitor, aquele que está entre o professor e os alunos.

Palavras-chave: Aprendizagem, bioestatística, dificuldades, docência, mediação

Abstract: The objective of this study is to show how the monitoring of biostatistics in the FAVIÇOSA / UNIVIÇOSA for the second semester of 2018 has been developed. It is known that monitoring is of great importance in the university scenario because it helps the work of the teacher and responds to the demands of the students who have difficulties in understanding the content. But not only this, the work of initiation to teaching also aims to open new horizons for those who want to absorb and learn ever more. Positive and negative points are discussed along the semester and the view of the monitor, the one between the teacher and the students.

¹Graduando em Psicologia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: facassilva@outlook.com;

²Professora do Curso de Enfermagem - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA e-mail: eliangela@univicosacom.br

³Professor do Curso de Medicina Veterinária - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA e-mail: rogerio@univicosacom.br

Keywords: Biostatistics, difficulties, learning, mediation, teaching

Introdução

Foi a partir de 1968 através da criação do sistema universitário brasileiro que nasceu o sistema de monitorias. O Artigo 41 da Lei nº 5.540 de 28 de novembro de 1968 foi o primeiro a dar credibilidade à função, dizia que as universidades deveriam criar as funções de monitor para alunos do curso de graduação que se submetessem a provas específicas, nas quais demonstrassem capacidade de desempenho em atividades técnico-didáticas de determinada disciplina. Posteriormente, esse artigo foi revogado pelo Art. 84 onde está especificado que os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos [1].

A monitoria é uma modalidade de ensino e aprendizagem que contribui para a formação integrada do aluno nas atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação. Ela é entendida como instrumento para a melhoria do ensino de graduação, através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos, e tem a finalidade de promover a cooperação mútua entre discente e docente e a vivência com o professor e com as suas atividades técnico-didáticas [2].

Assim, propõem-se mostrar como foi o desenvolvimento da monitoria de bioestatística na FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA referente ao segundo semestre de 2018

Discussão

Durante o semestre, os alunos tiveram total apoio e incentivo do monitor para desenvolver métodos que facilitassem o entendimento do conteúdo estudado em sala de aula. As atividades incluíram resolução de exercícios em grupo e o apoio individual, ou seja,

havia momentos que todos faziam exercícios de comum interesse e em outros o monitor oferecia o suporte individual, mas sempre intercalando entre um e outro. O monitor sempre recorria aos orientadores da disciplina quando necessário, portanto, nunca desenvolveu uma atividade sem o consenso dos mesmos.

Dentre as dificuldades e problemas enfrentados pelos alunos destacaram-se o fato de não terem uma base de ensino adequada para a graduação, bloqueio na interpretação de textos, a falta de compromisso com a disciplina e a procrastinação. Não foi feita uma pesquisa específica para confirmar estes dados e sim uma grande e reflexiva observação do monitor através de suas conversas com os alunos e pela quarta vez se deparou com as mesmas situações. Havia demanda de todos os tipos, de pessoas que não sabiam, por exemplo, fazer a multiplicação de sinais, a ordem correta de calcular os fatores (multiplicação e divisão, soma e subtração), havia pessoas que lia o exercício várias vezes e mesmo com auxílio de outra pessoa não entendia o que estava sendo pedido, enfim, tinham dificuldades de entender uma matéria do ensino superior porque a base era comprometida.

É normal e muito comum ouvir sobre o descontentamento em relação às disciplinas de exatas, principalmente de pessoas que procuram cursos da área de humanas para não se deparar com cálculos da matemática e outras matérias.

Poucos sabem para que serve e o porquê de estudar bioestatística na graduação. Considera-se a bioestatística a aplicação dos métodos estatísticos à solução de problemas biológicos. Algumas técnicas são empregadas com maior frequência no âmbito das ciências biológicas ou médicas. É o caso, por exemplo, da regressão logística, das tabelas de sobrevivência e das técnicas de ensaios biológicos[3]. Entender isso não é garantia de sucesso, mas entender a mensagem da matéria já é um grande começo.

Durante o semestre, foram trabalhados os seguintes conteúdos: Somatórios e suas propriedades, medidas de posição, medidas de dispersão, correlação e regressão linear simples, população e amostra e, por último, a probabilidade e distribuição de probabilidades. Os conteúdos foram apresentados nesta ordem, os alunos

tiveram maior facilidade no início e muitos enfrentaram problemas para entender os conteúdos ao longo do semestre, uma vez que a matéria é acumulativa. Os exercícios que exigiram maior interpretação foram os de correlação e regressão simples, e aqueles que não tinham uma base boa, como citado no início desta discussão, foram reprovados, desistiram da disciplina e ou por pouco não conseguiram a aprovação.

A relação professor/monitor e alunos/monitor foi muito boa em todos os aspectos. Houve críticas de alunos em relação aos professores nas monitorias, mas foi oferecido total apoio a eles, pois estas críticas vieram daqueles que não se dedicavam e tinham notas baixas devido ao seu baixo rendimento e descompromisso com a disciplina.

Considerações Finais

As monitorias são de grande importância, tanto para o aluno que precisa dela, quanto para o monitor que começa a “aprender” a ser professor ainda na graduação, é bom frisar que não há vocação para ser docente, mas sim muita vontade para absorver novas técnicas, muito estudo e a monitoria nos proporciona isso.

Todos que frequentaram as sessões de monitoria tiveram melhoras significativas no seu aprendizado, mesmo havendo reprovação em alguns casos.

Ninguém saiu sabendo menos, mas pelo contrário, muitos até fizeram grupinhos para estudar dentro da sala de aula e nas monitorias.

A troca de experiência foi essencial ao longo deste tempo, pois foi possível ensinar, aprender e principalmente, entender melhor o conceito de singularidade e diferença, cada um traz uma experiência de vida e foi possível ouvi-los e até entender um pouco sobre suas aventuras até a faculdade.

Referências Bibliográficas

[1] BRASIL. Senado Federal, Lei Federal n.º 5540, de 28 de novembro de 1968. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11718051/artigo-41-da-lei-n-5540-de-28-de-novembro-de-1968>. Acesso em: 20 março 2019.

[2] ANTUNES, S. S. et al. A importância do monitor para o processo de formação acadêmica, otimizando o aprendizado. Universidade Estadual da Paraíba. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO_EV060_MD4_SA4_ID3803_13102016201241.pdf. Acesso em: 30 março 2019.

[3] CALLEGARI-JACQUES, SIDIA M. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Artmed, 2007. Pág. 15. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=nuaVLSCiAgsC&oi=fnd&pg=PA8&dq=bioestat%C3%ADstica&ots=Fta-Fk3PcR&sig=SSIZZMrZOuG8YWJ0pGlveJry7o#v=onepage&q=considera-se%20bioesta&f=false>. Acesso em: 20 março 2019.

RELATÓRIO DE MONITORIA

Ramiro Ciro Nogueira Garcia¹, Flávia Xavier Valente²

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo relatar as atividades realizadas durante a monitoria da disciplina de Bioquímica (UNI 105), ocorridas no segundo semestre de 2018. Essa disciplina possui carga horária de 80 horas-aula e destina-se ao estudo dos processos e vias metabólicas dos seres vivos. Por se tratar de uma área que envolve conhecimentos químicos e fisiológicos, faz-se necessário um grande empenho do aluno para assimilar a mesma. Dessa forma, a presença de um monitor pode auxiliar o estudante direcionando seus estudos, além de facilitar a comunicação entre professor e aluno.

Palavras-chave: Aprendizagem, metodologia, ensino

Abstract: The following paper is made to report the activities done during the Biochemistry (UNI 105) tutoring program, that took place during the second semester of 2018. The course UNI 105 has an 80 hours workload and is aimed at the study of living beings' processes and metabolic pathways. As this field requires chemical and physiological knowledge, a great amount of commitment is expected from the student to assimilate it. Therefore, the presence of a tutor can assist the student by guiding his/her studies, as well as facilitate student-teacher communication.

Keywords: Learning, methodology, teaching

Introdução

Mizukami (1986, p. 26) afirma que o conhecimento é resultado direto da experiência. Por isso, o compartilhamento dessa é essencial para uma boa aprendizagem. O estudo da Bioquímica fa-

¹Graduando em Fisioterapia – FACISA/UNIVIÇOSA e-mail: ramiro.cngl@hotmail.com

²Professora em Nutrição – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: flaviaxavier@univicoso.com.br

z-se um processo complexo por envolver conhecimentos químicos e fisiológicos profundos. A presença de um monitor para acompanhar o lecionar da disciplina torna-se um facilitador na interação professor aluno, uma vez que esse já tendo cursado a mesma, pode auxiliar os professores nos quesitos de maior dificuldade além de auxiliar os alunos, direcionando e orientando seus estudos. Para isso, pode-se utilizar de figuras explicativas, auxílio na resolução de exercícios, exemplificações que envolvem o cotidiano, jogos e dinâmicas, tudo isso a fim de promover um melhor aprendizado por parte dos alunos, já que cada um possui uma maneira diferente de assimilação do mesmo. Além disso, a monitoria pode incitar o monitor para seguir o caminho de docência, uma vez que as experiências adquiridas, através desse projeto, o possibilita ter maior domínio do conteúdo e aprendizado em relação às diferentes formas de ensino, já que há uma constante troca de experiências entre monitor, professor e discentes.

Material e Métodos

A monitoria da disciplina de Bioquímica, ministrada pela professora Flávia Xavier, no segundo semestre de 2018, foi realizada por meio de acompanhamentos semanais em sala de aula, além da elaboração de atividades. Totalizando quatro horas semanais dentro de sala e duas horas semanais preparando o conteúdo lecionado. Os encontros em sala de aula foram utilizados para sanar as dúvidas dos alunos presentes e auxiliar na resolução das listas de exercícios indicadas pelo professor. Além de utilizar o quadro expositor para a resolução de exercícios, fez-se necessário resoluções individuais para sanar totalmente algumas dúvidas.

Resultados e Discussão

Considera-se que o resultado foi satisfatório, uma vez que a monitoria proporcionou experiência e aumento do interesse pela docência, além de ajudar os alunos matriculados na disciplina a obterem melhores resultados durante o cursar da mesma. Soma-se

ainda, a troca de experiências com o professor que pode aperfeiçoar constantemente seu plano de estudos, a fim de tornar o conteúdo mais fácil para aprendizagem para os alunos.

Conclusões

A monitoria faz-se um processo de extrema importância, uma vez que proporciona uma aproximação entre aluno e professor, além de conceder ao monitor experiências e maior contato com a docência. Por tudo isso, esse projeto torna-se gratificante, pois o monitor torna-se instrumento de ensino-aprendizagem para outros alunos, sendo reconhecido por seu papel. Assim, a monitoria acrescenta uma série de vantagens com relação ao ensino, aproximando alunos e professores, possibilitando uma linguagem mais fácil para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e próxima da realidade dos alunos.

Referências Bibliográficas

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti; Ensino: as abordagens do processo; São Paulo. EPU, 1986.

OLIVEIRA, Marta Kohl de; VYGOTSKY: Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico; Brasil. Scipione, 1997.

RELATÓRIO DE MONITORIA APLICADO ÀS DISCIPLINAS DE MECÂNICA E DINÂMICA (FÍSICA I) E FÍSICA ÓTICA E TERMODINÂMICA (FÍSICA II)¹

Andreza de Faria Alves Cruz², Fábio Celso de Oliveira³

Resumo: Este artigo descreve a experiência adquirida durante a monitoria aplicada à disciplina de Mecânica e Dinâmica (Física I) e Física Ótica e Termodinâmica (Física II) para o curso de engenharia química, engenharia ambiental e engenharia civil ministradas, respectivamente, no segundo semestre de 2018 e no primeiro semestre de 2018, realizando o acompanhamento extraclasse dos alunos, de forma a auxiliar no desenvolvimento da aprendizagem, incentivando o raciocínio lógico. A experiência de monitoria durante a trajetória acadêmica incentiva o graduando a iniciar na docência, ampliando seu conhecimento e aperfeiçoando-se pessoal e profissionalmente. O principal foco da monitoria é quitar as dúvidas presentes dos alunos, auxiliar na resolução de exercícios, preparando-os para as atividades acadêmicas. Sendo assim, esta atividade proporciona aos monitores uma vivência diferenciada do processo de ensino-aprendizagem e aprendendo a lidar com os desafios que possam aparecer neste percurso.

Palavras-chave: Aprendizagem, ensino, formação, disciplina, alunos

Abstract: This article describes the experience gained during the monitoring applied to the discipline of Mechanics and Dynamics (Physics I) and Optical Physics and Thermodynamics (Physics II) for the course of chemical engineering, environmental engineering and civil engineering respectively, in the second half of 2018 and in

¹Relatório final de Monitoria aplicada à disciplina de Física Mecânica e Dinâmica (Física I) e Física Ótica e Termodinâmica (Física II);

²Graduanda em Engenharia Química - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: andrezaalves@gmail.com;

³Docente do curso de Engenharia Química - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: fabio.oliveira@ufv.br.

the first semester of 2018, performing extraclassic follow-up of the students, in order to assist in the development of learning, encouraging logical reasoning. The experience of monitoring during the academic trajectory encourages the graduate to begin teaching, expanding his knowledge and improving himself personally and professionally. The main focus of the monitoring is to eliminate students' present doubts, assist in resolving exercises, and prepare them for academic activities. Thus, this activity gives the instructors a differentiated experience of the teaching-learning process and learning to deal with the challenges that may appear in this course.

Keywords: Discipline, learning, students, teaching, training

Introdução

O Ensino Superior depara-se, cada vez mais, com acadêmicos que apresentam dificuldades para atingir objetivos prescritos na grade curricular, impostos pela necessidade de o aluno desenvolver competências e habilidades. Com certa frequência, as Instituições de Ensino Superior têm tido a preocupação de desenvolver projetos educativos e pedagógicos que envolvam acadêmicos oriundos de diferentes comunidades, visando ao aperfeiçoamento de sua qualificação (FRISON, 2016).

O processo de ensino-aprendizagem está passando por inúmeras alterações ao longo do tempo, havendo aumento no número e nos tipos de metodologias utilizadas para tanto. Porém, o objetivo principal do uso dessas metodologias continua sendo aumentar a aprendizagem do aluno (NORONHA; DANTAS, 2015).

A evasão de alunos da rede de ensino é uma das preocupações constantes dos diretores das instituições de ensino. A evasão acadêmica contribui para a geração de indicadores negativos para as instituições e também uma preocupação social, visto que uma falha na educação de base pode vir a ser um dos fatores que contribuem para a evasão. Um dos mecanismos utilizados para diminuir essa evasão é a adoção da prática da monitoria acadêmica, com a intenção de amenizar a lacuna existente entre o nível de conhecimento

que é exigido por parte de um curso de graduação e a real capacidade que um aluno tem de gerar conhecimento por si mesmo, ou seja, a monitoria acadêmica visa fornecer um acréscimo de exposição de conteúdo didático para que o aluno possa assimilar o conhecimento que lhe será exigido nos modelos de avaliação das instituições (SOUZA; GOMES, 2015).

A monitoria é uma modalidade de ensino e aprendizagem contribuinte para a formação do aluno nas atividades de ensino, extensão e pesquisa dos cursos de graduação, sendo entendida como instrumento para melhoria do ensino na graduação, estabelecendo novas práticas e experiências pedagógicas que procurem fortalecer a sinergia entre teoria e prática nos mais diversos aspectos; tendo como finalidade promover a cooperação mútua entre discente e docente e a vivência com o professor e suas atividades técnico-didáticas (LINS et al., 2009).

O programa de Monitoria nas universidades brasileiras foi iniciado com o advento da Lei 5540, de 28 de novembro de 1968, que fixou normas de organização e funcionamento para o ensino superior. Em seu Artigo 41, a lei estabelecia que as universidades deverão criar as funções de monitor para alunos do curso de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnico-didáticas de determinada disciplina (DIAS, 2007).

As disciplinas de Física são apontadas como as que possuem o maior índice de reprovação nos cursos de graduação, devido aos cálculos mais complexos e a necessidade de um conhecimento prévio de uma matemática básica (ALMEIDA; SAMPAIO; SANTOS, 2012).

Devido a fatores como este, se vê a necessidade do programa de monitoria para auxílio aos alunos, buscando orientá-los à medida que o conteúdo é dado pelo professor em sala de aula, incentivando-os a solucionarem os exercícios e discutir com eles a respeito de questões importantes e de dúvidas que possam vir a surgir no momento em que o exercício está sendo resolvido pelo aluno.

Material e Métodos

As atividades da monitoria aplicada à disciplina de Física Mecânica e Dinâmica (Física I) e Física Ótica e Termodinâmica (Física II) foram realizadas baseadas nas listas de exercícios disponibilizadas pelo professor orientador, exercícios trabalhados em sala de aula e tópicos teóricos que os alunos demonstraram dificuldades. O foco principal foi solucionar as principais dúvidas trazidas pelos acadêmicos, auxiliando-os na resolução de exercícios propostos pelo professor da disciplina, preparando-os para a realização das avaliações ao longo do semestre.

As listas de exercícios, conforme relatado pelos alunos, demandavam conhecimento prévio da disciplina, além de uma dedicação ao raciocínio lógico para desenvolvimento. Durante a primeira etapa da disciplina de Física I, foram resolvidos exercícios referentes ao movimento uniforme e uniformemente variado, leis de Newton e suas aplicações. Enquanto isso, na segunda etapa, foram realizadas resoluções de exercícios sobre teorema do trabalho e energia, momento de inércia, torque e equilíbrio.

Na disciplina de Física II, durante a primeira etapa, foram resolvidos exercícios referentes ao movimento harmônico simples e manometria, em fluido estático e em movimento, com ênfase na equação da continuidade e equação de Bernoulli. Enquanto isso, na segunda etapa, foram realizadas resoluções de exercícios sobre leis dos gases ideais e primeira e segunda lei da termodinâmica.

Durante as monitorias, os alunos receberam explicações e caminhos para solucionarem os exercícios, como forma de desenvolverem um raciocínio lógico na disciplina. Assim, os alunos eram orientados a seguir um caminho para solucionar um exercício, concluindo a tarefa por conta própria.

Os alunos presentes constantemente nas aulas de monitoria eram assíduos e pareciam ter bastante interesse pelas atividades, buscando estudar o conteúdo antecipadamente e tentando solucionar os exercícios, chegando à monitoria com dúvidas específicas a serem solucionadas.

Resultados e Discussão

O principal papel da monitoria é a possibilidade de troca de conhecimentos entre aluno e monitor, acrescido do aperfeiçoamento da formação pessoal e profissional de ambos. Sendo assim, a monitoria cumpriu seu objetivo e os alunos participantes da mesma foram incentivados a estudar e se dedicarem à disciplina constantemente.

Nas aulas de monitoria, os alunos presentes mostraram-se empenhados e dedicados a discutir, raciocinar e propor novas formas de resolução de um mesmo exercício. A disciplina foi oferecida tanto no período diurno quanto noturno, mas a maioria dos presentes nas monitorias era do período noturno, e seguiam uma linha de frequência nas aulas. Conforme conversa com o orientador, observou-se que os mesmos alunos que compareciam à monitoria frequentemente foram os que obtiveram melhor rendimento na disciplina.

No decorrer das monitorias, os alunos já vinham com o conteúdo previamente estudado, buscando esclarecer suas dúvidas específicas e conseguir solucionar os exercícios.

Durante o período de provas da disciplina, as aulas de monitoria eram mais procuradas do que o normal, o que causava tumulto, visto que os alunos que costumavam estar presentes já estavam com o conteúdo estudado e com dúvidas específicas sobre os exercícios que não conseguiram solucionar, enquanto chegavam alunos que nunca haviam estado presentes na monitoria e não haviam estudado o conteúdo, sendo necessário filtrar os exercícios que englobavam tópicos mais importantes da disciplina para não comprometer o desempenho dos outros alunos.

Além da monitoria, os alunos tinham o contato das redes sociais (facebook e whatsapp) para quitar algumas dúvidas e pedir auxílio na resolução de exercícios, sendo a solicitação atendida imediatamente após a visualização.

Desta forma, através do vivenciado durante o semestre e com a aprovação na disciplina dos alunos que eram presentes assiduamente na monitoria, acredita-se que a experiência da monitoria

foi concluída com sucesso e cumpriu o seu papel de facilitadora do conhecimento e da para os discentes de uma maneira geral, incluindo o monitor.

Considerações Finais

Conforme observado durante o andamento do semestre e a partir de discussões contínuas com o orientador a fim de visualizar a influência da monitoria no desempenho dos alunos, a mesma teve um papel importante para os discentes que participaram, pois conseguiram compreender de maneira mais acessível à disciplina e conseguiram desenvolver seu raciocínio lógico com a resolução de exercícios propostos. Além disso, foi possível observar através de relatos dos próprios alunos que a monitoria foi uma forma de melhorar o rendimento dos alunos nas disciplinas de Física I e Física II no decorrer do semestre.

Sendo assim, o programa de monitoria é fundamental para disciplinas básicas como essa nas Engenharias, visto que o aluno está sendo preparado inicialmente para disciplinas com maior dificuldade no decorrer do curso, pois a Física é a base para as matérias específicas da Engenharia de uma maneira geral.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, A.R.S.; SAMPAIO, R.L.; SANTOS, M.B.R. A disciplina física no curso de licenciatura: relato de uma experiência. 2012.

DIAS, A.M.I. A monitoria como elemento de iniciação à docência: ideias para uma reflexão. Coleção Pedagógica, n.9, 2007.

FRISON, L.M.B. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. Pro-Posições, v. 27, n. 1, 2016.

LINS et al. A importância do monitor na formação acadêmica do monitor. 2009. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/je->

peX2009/cd/resumos/R0147-1.pdf> Acesso em: 17 jul. 2018.

NORONHA, C.A.; DANTAS, A.C.S. Caderno de Monitoria 3 – Relato de Experiências – Projetos Premiados 2013. Rio Grande do Norte: EDUFRN, 2015.

SOUZA, R.O.; GOMES, A.R. A eficácia da monitoria no processo de aprendizagem visando a permanência do aluno na IES. Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico, v.1, n.16, 2015.

RELATÓRIO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA LABORADO À DISCIPLINA DE FÍSICO-QUÍMICA I¹

Ellen Daiana Souza Ferro², Mateus Tomaz Neves³

Resumo: Este artigo descreve a experiência adquirida durante a monitoria destinada à disciplina físico-química I para o curso de engenharia química ministrada no primeiro semestre de 2018, realizando o acompanhamento extraclasse dos alunos. As atividades de monitoria tinham como foco principal ampliar o conhecimento dos alunos no conteúdo ministrado em sala de aula e proporcionar aos mesmo uma visão mais abrangente do conteúdo a ser estudado. A iniciação à docência é atualmente uma ferramenta muito eficaz no que diz respeito a sanar dúvidas individuais dos alunos, uma vez que as atividades ocorrem com um número de alunos inferior ao da sala de aula e o conteúdo abordado ser previamente exposto nas aulas regulares pelo professor orientador. A monitoria proporciona aos alunos uma troca de experiência com o monitor uma vez que o mesmo já realizou com êxito tal disciplina, além disso a monitoria contribui para a formação acadêmica do monitor e o aproxima do ambiente de sala de aula. Embora a prática de ensinar apresente grandes desafios a monitoria cumpriu com o objetivo de facilitadora do aprendizado.

Palavras-chave: Aprendizagem, monitoria, desafios, experiência.

Abstract: This article describes the experience gained during monitoring for the physicochemical discipline I for the chemical engineering course given in the first semester of 2018, performing extraclassic follow-up of the students. Monitoring activities focused on broadening students' knowledge of classroom content and pro-

¹Relatório final de Monitoria destinado à disciplina de Físico-Química I;

²Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: ellen_rezendeferro@outlook.com

³Docente do curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: mateustneves@gmail.com

-viding them with a more comprehensive view of the content being studied. The initiation to teaching is currently a very effective tool for solving individual doubts of the students, since the activities occur with a lower number of students than the classroom and the content addressed be previously exposed in the regular classes by the teacher advisor. Monitoring provides students with an exchange of experience with the instructor since the instructor has already successfully completed such a discipline, and monitoring also contributes to the academic training of the instructor and brings it closer to the classroom environment. Although the practice of teaching poses major challenges, the monitoring has been carried out with the aim of facilitating learning.

Keywords: challenges, experience, learning, teaching

Introdução

A atividade de monitoria baseia-se na prática de auxiliar o docente no que se refere ao atendimento e esclarecimento das dúvidas dos alunos, que neste caso especificamente à disciplina físico-química I. Dentre tal processo o aluno é beneficiado por ter um auxílio extra, sanando dúvidas específicas que muitas das vezes não são esclarecidas durante a aula devido ao cronograma extensivo da disciplina.

A iniciação à docência no ensino superior contribui para o aperfeiçoamento do aluno monitor, uma vez que este coloca em prática o conteúdo anteriormente cursado e adquire a experiência da docência. Outro fator crucial para o bom desempenho da monitoria é que o conteúdo por ela abordado já foi previamente exposto em sala de aula pelo professor orientador, tornando a fixação e aprendizagem do conteúdo mais efetiva.

A monitoria de físico-química I foi ministrada no primeiro período de 2018, a disciplina é atualmente oferecida para alunos do quinto período de engenharia química, e tem por objetivo compreender as propriedades físicas e químicas da matéria.

Os alunos que cursam a disciplina apresentam certa dificul-

dade por esta combinar conceitos de física e química antes visto separadamente, no entanto tal disciplina é de extrema importância para os alunos do curso de engenharia química uma vez que esta é a base para disciplinas futuras como físico-química II e termodinâmica aplicada a engenharia química. Sendo assim, o acesso a monitoria contribui para que os alunos tenham uma base sólida para cursar com êxito tais disciplinas futuras e colabora para uma troca de aprendizagens, em que o aluno monitor esclarece dúvidas específicas de cada aluno enquanto prática diferentes dinâmicas para lidar com a dificuldade de cada aluno. O objetivo da monitoria consistiu-se no acompanhamento extraclasse dos alunos do curso de engenharia química, visando auxiliá-los na aprendizagem dos conteúdos ministrados em sala de aula pelo professor orientador, ampliar o processo de aprendizagem dos alunos e incentivar a docência contribuindo para a produção do conhecimento.

Material e Métodos

As atividades da monitoria aplicada a disciplina de físico-química I, foram realizadas com base nas listas de exercícios previamente disponibilizadas pelo orientador, exercícios trabalhados em sala de aula que segundo os alunos seriam cruciais para a realização da prova, questões consideradas de nível mais complexado eram baseadas dos livros CASTELLAN, G (2014) e ATKINS, P (2010); e tópicos teóricos nos quais relataram suas dificuldades.

A finalidade das aulas de monitoria transcendia o simples fato de preparar os alunos para a prova, mas tinha como foco oferecer aos mesmo uma visão mais abrangente do conteúdo e prepará-los de forma que estes tenham uma base consistente para efetuar com êxito as demais disciplinas oferecidas pelo curso de engenharia química.

Devido à complexidade das listas de exercícios, os livros anteriormente citados foram utilizados como material de apoio. Durante a primeira etapa o foco dos exercícios tratava-se dos gases ideais e reais, lei zero e primeira lei da termodinâmica. Na segunda etapa os exercícios eram baseados na segunda lei da termodinâmica

e em máquinas térmicas, com foco em ciclo de Carnot e sua eficiência.

Para a resolução dos exercícios os alunos eram instigados a buscar soluções para as questões propostas pelo professor, assim como visualizar diferentes formas para a resolução dos mesmos. Durante as atividades evidenciou-se grande interesse advindo dos alunos pela monitoria e a forma como os exercícios eram solucionados; os alunos os viam como desafios e buscavam sempre trazer dúvidas específicas sobre os temas abordados em sala de aula.

Discussão

A monitoria apresentou-se efetiva no auxílio extraclasse dos alunos, e por ser direcionada aos mesmos possibilita uma troca de conhecimentos e aproxima os estudantes da instituição. Devido a disciplina ser oferecida apenas para uma turma no período da noite, isso implicava em um pequeno número de alunos participantes da monitoria, uma vez que muitos que cursavam a disciplina trabalham durante o dia ou residem em outra cidade.

Por outro lado, os alunos que buscavam a monitoria participavam ativamente das atividades de monitoria, contribuindo para o bom desenvolvimento da mesma. Os alunos julgavam as aulas como satisfatórias, e os exercícios das listas propostas pelo professor foram resolvidas de forma a contribuir para o bom desempenho dos alunos nas avaliações.

Notou-se que a primeira etapa foi mais complexa o que implicava em exercícios mais complicados segundo os alunos, porém todos foram resolvidos de forma clara e objetiva. Os temas que englobavam a segunda etapa apresentaram-se mais compreensível que os da primeira etapa, o que implicou no melhor andamento das atividades de monitoria.

Muitos alunos já compareciam na monitoria com parte dos exercícios resolvidos, afim de esclarecerem apenas dúvidas específicas e complexas. Isso tornava as aulas mais didáticas e objetivas, pois parte do conteúdo já se apresentava parcialmente estudado o que possibilitava o foco nas demais questões propostas pelo profes-

sor orientador.

Em vista do apresentado, acredita-se que a monitoria cumpriu com o seu papel de facilitar a aprendizagem dos alunos e estimular a troca de conhecimento no ambiente acadêmico.

Considerações Finais

O processo de formação de um engenheiro químico é amplo e diversificado e a físico-química é uma das disciplinas base para a compreensão da matéria assim como suas propriedades e utilização nos processos químicos industriais. Sendo assim, a compreensão e domínio deste conteúdo é de extrema importância para a formação de um engenheiro químico.

A monitoria apresentou-se efetiva e esclarecedora quanto as dificuldades dos alunos em compreender e aplicar nos exercícios proposto, o que foi exposto durante as aulas regulares da disciplina. Os alunos foram incentivados a trabalharem o raciocínio lógico e aplicarem os conteúdos anteriormente estudados nos diversos exercícios, acredita-se que a disciplina juntamente com a monitoria foi crucial para o bom desenvolvimento dos alunos e os possibilitou um aprendizado completo e eficaz.

Referências Bibliográficas

1. ATKINS, P. e DE PAULA, J. Físico-Química, Vol 1 e 2. 8.ed, 2010.
2. CASTELLAN, G.; Fundamentos de Físico-Química, Livros Técnicos e Científicos Ed. S. A., Rio de Janeiro, 2014.
3. NORONHA, Claudianny. Amorim; DANTAS, Anne. Cristine. da. Silva. Caderno de Monitoria III: Relato de experiências- Projetos Premiados 2013. Rio Grande do Norte: EDUFRN, 2015.
4. NORONHA, Claudianny. Amorim; DANTAS, Anne. Cristine. da. Silva; MEDEIROS, Neyjmme. De. Fátima. Caderno de Monitoria II: Relato de Experiências- Projetos Premiados 2012. Rio Grande do

Norte: EDUFRRN, 2014.

5. SANTOS, Andreza. Souza; NORONHA, Claudianny. Amorim; CUNHA, Elizama, Rodrigues. da. Caderno de Monitoria I: Relato de experiências- Projetos Premiados 2011. Rio Grande do Norte: EDUFRRN, 2013.

EXPERIÊNCIA COMO DOCENTE DE IMUNOLOGIA¹

Vanessa Silva Rodrigues², Thífani Laia De Souza³, Rosyane Sousa
Cruzeiro⁴

Resumo: O trabalho é apresentado para descrever a importância que a Monitoria exerce, assim como a inclusão da interação do aluno com o professor. O principal objetivo desta monitoria foi atender os alunos em grupos ou individualmente, buscando sempre o melhor entendimento dos conteúdos ministrados pelo professor em sala de aula. Durante os horários de atendimento e até mesmo fora deles foram sanadas dúvidas referentes aos conteúdos expostos em sala de aula. No decorrer da primeira etapa foram estudados tópicos de Imunidade Inata e Adaptativa, Órgãos e Células da Resposta Imune Específica, Anticorpos, enquanto que na segunda foram vistos Complexo de Histocompatibilidade, Sistema Complemento, Resposta Imune Contra Micro-organismos, Doenças Autoimunes e Reações de Hipersensibilidade, Imunizações. Esperava-se maior participação da turma, porém era pequeno o número de pessoas que compareciam às aulas da monitoria, por outro lado o pequeno número dessas pessoas participou ativamente do desenvolvimento da monitoria, contribuindo também com o bom andamento da monitoria. Acredita o monitor, se baseando em depoimentos dos alunos da monitoria, que as aulas foram satisfatórias, e que muitas questões pendentes foram devidamente esclarecidas. O monitor não trabalhou diretamente com os alunos em todas as aulas, pois em algumas ajudou o professor responsável pela disciplina a aplicar provas e testes, tendo uma visão mais real do dia a dia de um docente.

Palavras-chave: Estratégia-de-ensino, monitoria, participação.

Abstract: The work is presented to describe the importance of mo-

¹Parte do trabalho de conclusão de monitoria da disciplina de Imunologia

²Graduanda do curso de Nutrição, 5 período- FAVIÇOSA. E-mail:ts6571174@gmail.com

³Graduanda do curso de Nutrição, 5 período- FAVIÇOSA. E-mail:vanessatxs@yahoo.com.br

⁴Professora do curso de Nutrição- FAVIÇOSA.E-mail:rosyanesc@hotmail.com

monitoring exercises, as well as the inclusion of student interaction with the teacher. The main objective of this monitoring was meet the students in groups or individually, Always seeking a better understanding of the content delivered by the classroom teacher. During the opening hours and even out of them were remedied questions concerning to the contents displayed in the classroom. During the first phase have been studied topics of innate immunity and adaptive, organs and cells of the Specific Immune Response, Antibodies, while on Monday were seen Histocompatibility Complex, Complement System, Immune Response Against Micro-organisms, the Autoimmune diseases and Hypersensitivity Reactions, Immunizations. Expect greater participation in class, but in was small number of people who attend classes of monitoring, esperpor across the small number of these people actively participated in the development of monitoring, also contributed to the smooth running of the monitoring. Believes the monitor, based on testimonials of monitoring, that classes were satisfactory, and that many outstanding issues have been properly clarified. The monitor did not work directly with students in every class, because in some helped the teacher responsible for the discipline to apply evidence and tests, having a real vision of everyday life of a teacher.

Keywords: Education strategy, monitoring, participation.

Introdução

Monitoria é um modelo de ensino-aprendizagem, servindo como apoio na formação acadêmica, destinada aos alunos regularmente matriculados. Tem como objetivo despertar o interesse pela docência, por meio do desempenho de atividades ligadas ao ensino, possibilitando a experiência da vida acadêmica, por meio da participação em diversas funções da organização e desenvolvimento das disciplinas dos cursos, além de possibilitar a apropriação de habilidades em atividades didáticas (LIMA DOS SANTOS E NASCIMENTO, 2016).

Nos últimos anos, a monitoria, como procedimento pedagógi-

co, tem demonstrado sua utilidade, à medida que atende às dimensões “política, técnica e humana da prática pedagógica” (CANDAU, 1986, p.12-22).

É uma atividade acadêmica de natureza complementar, na qual o aluno tem a oportunidade de desenvolver e ampliar os conhecimentos adquiridos na faculdade por meio do apoio ao docente na condução da disciplina. As tarefas desempenhadas pelo aluno monitor consistem em auxiliar os alunos da disciplina a qual está monitorando, na elaboração de estudos, na assimilação da bibliografia básica e complementar da disciplina, ajudar quanto às dúvidas das aulas ministradas (LIMA DOS SANTOS E NASCIMENTO, 2016).

A seguinte monitoria, ministrada na Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa-FACISA, tem como componente curricular a disciplina: Imunologia (segundo semestre de 2018), que estuda-se o sistema imunológico, que é o responsável pela defesa do organismo dos seres celulares contra elementos externos (vírus, bactérias, parasitas, agentes alérgicos, etc).

Essa monitoria foi voltada especialmente para o acompanhamento extra dos estudantes, buscando auxiliá-los na aprendizagem dos conteúdos em sala de aula.

Material e Métodos

O desenvolvimento das atividades do projeto de monitoria para o período letivo 2018.2, oferecida para o curso de Odontologia, Medicina Veterinária e Enfermagem, foram realizadas na sala de aula, que se encontra no prédio da Faculdade de Ciências, Educação e Tecnologia de Viçosa. Pelo fato do curso ocorrer durante o período diurno, optou-se que as aulas da monitoria fossem ministradas as segundas e quintas-feiras no período da tarde. A carga horária era de duas horas diárias, sendo que as monitoras dedicavam pelo menos duas horas no decorrer da semana para elaboração de atividades referentes às atividades da monitoria e estudo da matéria.

Durante todo o processo foi utilizado o quadro para ter um maior entendimento da matéria com ilustrações, rodas de discussões e realizadas atividades montadas pelo monitor para ajudar

como revisão para a prova, sendo tudo isso feito seguindo os tópicos de Imunidade Inata e Adaptativa, Órgãos e Células da Resposta Imune Específica, Anticorpos, Complexo de Histocompatibilidade, Sistema Complemento, Resposta Imune Contra Microorganismos, Doenças Autoimunes e Reações de Hipersensibilidade, Imunizações. Utilizando como referência os seguintes autores, Abbas, A. K; Lichtman, A. H.(2005), dentre outras citadas na bibliografia.

Resultados e Discussão

A monitoria teve o papel de tornar possível a troca de experiências entre os estudantes. Por ser direcionada aos alunos, ela tem justamente essa característica, e busca aproximar mais os estudantes da instituição (VEIRA,2010).

Era esperado um número maior de alunos participantes da monitoria, mas mesmo sendo minoria, os discentes que compareceram não só contribuíram para o bom andamento das aulas como também julgaram como satisfatórios os encontros realizados na instituição, já que todas as dúvidas e situações pendentes foram devidamente esclarecidas. Sendo esses dados podendo ser vistos na Figura 1 logo abaixo.

Nota-se que há por parte dos alunos da instituição desconhecimento do que seja monitoria, acreditamos que seja essa uma das causas deles não comparecerem às aulas.

O monitor não trabalhou diretamente com os alunos em todas as aulas, pois em algumas ajudou o professor responsável pela disciplina a aplicar provas e testes, tendo uma visão mais real do dia a dia de um docente.

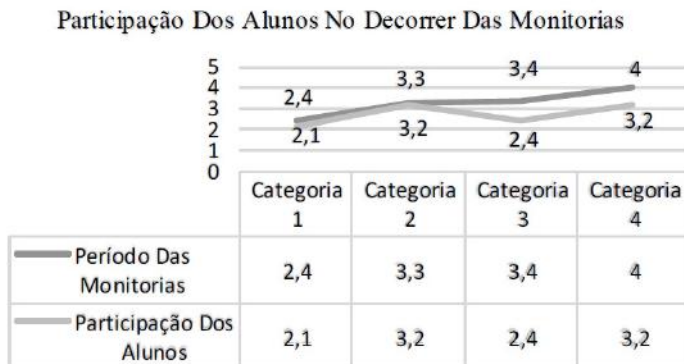


Figura1: Os picos mais altos de participação indicam a chegada dos períodos de avaliações, onde havia um maior número de pessoas interessadas na monitoria.

Considerações Finais

Foi grande a quantidade de conhecimento adquirida pelas monitoras nesse meio tempo, a experiência que as mesmas conseguiram nesses meses de atividades vão ser muito importantes para a formação como pessoa e como profissional. Todo o conhecimento que carrega uma pessoa é inútil se o mesmo não pode ser aplicado. Qual é a melhor aplicação do conhecimento se não o ensino? Não poderia ser diferente na monitoria, as monitoras estiveram como professor, na condição de facilitador da aprendizagem.

Referências Bibliográficas

CANAU, V. M. F. A didática em questão e a formação de educadores-exaltação à negação: a busca da relevância. In: CANAU, V. M. F. (org). A didática em questão. Petrópolis: Vozes, 1986, p. 12-22.

EBAH. Relatório das atividades de monitoria 2010 resumo. Disponível em: <<https://www.ebah.com.br/content/abaaabjbai/monitoria>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

ENEPEX. A monitoria como processo de ensino-aprendizagem: disciplina de agência e transporte. Disponível em: <<https://anaisonline.uems.br/index.php/egrad/article/viewfile/633/639>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

ENEPEX. Monitoria da disciplina de Imunologia, para os cursos de Odontologia, Enfermagem e Medicina Veterinária. Disponível em: <<https://anaisonline.uems.br/index.php/egrad/article/view/3897>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA¹

Jaady Adriane da Silva Andrade², Flávia Xavier Valente³

Resumo: Este relato é de uma experiência vivenciada na monitoria acadêmica com bolsa-auxílio da disciplina Avaliação do Estado Nutricional, do curso de Nutrição da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa- UNIVIÇOSA, realizada no 2o semestre de 2018. A monitoria é uma técnica de ensino-aprendizagem que possibilita o conhecimento além da sala de aula, possibilitando ao aluno tirar as suas dúvidas que surgiram após a aplicação do conteúdo e melhorar o processo de aprendizado. A disciplina Avaliação do Estado Nutricional é fundamental para a formação do nutricionista, tendo o objetivo de aprender a realizar o diagnóstico nutricional do paciente com a finalidade de formular as possíveis condutas nutricionais. Deste modo, a monitoria se torna essencial para tirar as dúvidas dos alunos ao conteúdo da matéria e focar ao ensino de aplicação das técnicas fornecidas. Esse trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de atividades de monitoria na disciplina Avaliação Nutricional do curso de graduação em Nutrição da UNIVIÇOSA, considerando que o aluno ao cursar a disciplina esteja apto a compreender as diferentes formas de delinear o diagnóstico nutricional do paciente. Foram realizadas orientações sobre a realização das atividades entregues em sala de aula, atividades práticas para aperfeiçoamento nas técnicas de avaliação antropométrica e tirar as dúvidas dos alunos. Observou-se a monitoria de extrema importância para a melhoria do desempenho acadêmico e aperfeiçoamento de técnicas utilizadas para realização de medidas antropométricas, facilitando a construção do conhecimento na formação do profissional em Nutrição. Sendo a mesma, um processo eficiente no rendimento ensino-aprendizagem, com trocas de experiências e

¹Monitoria de Avaliação do Estado Nutricional do primeiro autor;

²Graduanda em Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: sjaadyandrade@gmail.com;

³Doscente e Orientadora da matéria Avaliação do Estado Nutricional do curso de graduação em Nutrição–FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: flaviaxavier@univicosas.com.br

como um auxílio no conhecimento, indispensáveis às disciplinas que incluem aulas práticas.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem, ensino superior, monitoria, nutrição, saúde

Abstract: This report is based on an experience in the academic monitoring with the aid of the Nutrition Status Assessment, Nutrition course of the Faculty of Science and Technology of Viçosa -UNIVIÇOSA, held in the second semester of 2018. Monitoring is a teaching technique -learning that enables the knowledge beyond the classroom, enabling the student to answer questions that arose after the application of the content and improve the learning process. The discipline Nutrition Status Assessment is fundamental for the formation of the nutritionist, aiming to learn to perform the nutritional diagnosis of the patient with the purpose of formulating the possible nutritional behaviors. In this way, monitoring becomes essential in order to get students' doubts about the content of the subject and to focus on teaching the application of the techniques provided. The objective of this work is to develop monitoring activities in the Nutrition Assessment course of the Undergraduate Nutrition Course of UNIVIÇOSA, considering that the student is able to understand the different ways of delineating the nutritional diagnosis of the patient. Guidance was given on the performance of the activities delivered in the classroom, practical activities to improve the techniques of anthropometric evaluation and to clear the students' doubts. It was observed the monitoring of extreme importance for the improvement of the academic performance and improvement of techniques used to carry out anthropometric measures, facilitating the construction of the knowledge in the training of the professional in Nutrition. Being the same, an efficient process in the teaching-learning performance, with exchanges of experiences and as an aid in the knowledge, indispensable to the disciplines that include practical classes.

Keywords: Health, higher education, monitoring, nutrition, tea-

ching-learning

Introdução

A monitoria é um instrumento pedagógico que nos possibilita a extensão da matéria oferecida na sala de aula, revisão do conteúdo, elucidação de dúvidas e apoio específico a disciplina. É compreendida como uma via que propõe-se fortalecer o vínculo teoria e prática, visando cooperação entre os discentes e o docente da disciplina. Deste modo, a monitoria se torna essencial, sendo que, o tempo concedido em sala de aula com o professor é exíguo para englobar todo o conteúdo que a disciplina proporciona. Sabemos que também é dificultoso para o docente tirar dúvidas ou até mesmo explicar individualmente à aquele aluno que possui dificuldade em igualar-se ao conteúdo teórico, aos protocolos de avaliação nutricional e as técnicas para tais (SILVA, 2017).

A atividade de monitoria é uma oportunidade para os acadêmicos que pode despertar o desejo em docência, até mesmo incrementar sabedoria aos alunos que tem esse desejo, incentivando ao aluno a aprender o processo ensino-aprendizagem e também, ajudam aos alunos que querem aumentar o seu conhecimento em determinado assunto e enriquecer o seu currículo.

Esse trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de atividades de monitoria na disciplina Avaliação do Estado Nutricional do curso de graduação em Nutrição da UNIVIÇOSA.

Discussão

A disciplina Avaliação do Estado Nutricional tem considera que o aluno ao cursar a disciplina esteja apto a compreender as diferentes formas de delinear o diagnóstico nutricional do paciente, aprender diferentes tipos de técnicas para o diagnóstico, prescrever e interpretar exames bioquímicos para investigar a enfermidade suspeita, identificar sinais clínicos e sintomas de deficiências nutricionais e diagnosticar o estado nutricional de indivíduos ou coletividade.

Foram utilizados como métodos de aprendizado aulas teóricas, aulas práticas, resolução de exercícios entregues pela professora em sala de aula como parte da disciplina, exercícios para estudos de conteúdo de prova, tirar dúvidas dos alunos presencialmente nas aulas de monitoria.

Poucos alunos tiveram o interesse em buscar a ajuda a monitora e aprender além do que foi aplicado em sala de aula e poder tirar as suas dúvidas. Aos alunos das turmas que expressaram interesse foram bem atendidos, sendo assim, foram esclarecidas todas as dúvidas.

Referindo-se aos alunos que ainda estavam na fase inicial do curso, tive a gentileza de disseminar as minhas experiências no decorrer da disciplina quando não tive a oportunidade de ir nas aulas de monitoriais por várias questões que me limitavam e instruía aos alunos que tinham o seu tempo livre que usasse-o em função de aprender mais sobre o conteúdo, principalmente prático. Também expliquei sobre os aspectos referentes ao curso de Nutrição que foram vivenciados até o meu semestre atual e forneci a eles incentivo de buscar além da sala de aula, explicando o quanto essencial é o entendimento da disciplina para cursar o estágio obrigatório do curso e para atuarmos como profissionais após a conclusão da graduação.

Ao longo das aulas de monitoria, foi percebido algumas dificuldades e dúvidas dos alunos em realizar alguns cálculos apresentados na disciplina, em concluir um diagnóstico através de análise de exames bioquímicos e tipos de parâmetros a serem utilizados em determinada situação. A nossa literatura apresenta vários protocolos e técnicas para a realização de avaliação nutricional. Deste modo, era tirado as dúvidas dos alunos da melhor maneira possível, afim de que, fosse compreendido o conteúdo.

Outro ponto inóvia, foi as aulas práticas para reforçar os alunos no ensino e manipulação dos instrumentos utilizados para a avaliação antropométrica, é notório a diferença de dados coletados entre os variados equipamentos e do avaliador que realizar as medidas, mesmo seguindo as diretrizes recomendadas. A prática das medidas foi realizada mais vezes com os alunos, sendo que, iniciei

fazendo para eles e posteriormente, somente os instruía no modo de realizar, com o intuito de aperfeiçoar as técnicas corretas.

Considerações Finais

A sabedoria, como qualquer outro método, está em incessante elaboração, sendo fundamental a atualização sucessiva do profissional, principalmente na disciplina de avaliação do estado nutricional, sendo indispensável no nosso dia-a-dia como profissionais.

A atividade de monitoria é uma oportunidade para os acadêmicos que pode despertar o desejo em docência, até mesmo incrementar sabedoria aos alunos que tem esse desejo, incentivando ao aluno a aprender o processo ensino-aprendizagem e também, ajudam aos alunos que querem aumentar o seu conhecimento em determinado assunto e enriquecer o seu currículo.

A circunstância de sermos alunos e monitores concomitantemente, é de enorme importância. Desse modo, podemos compreender um pouco mais sobre os alunos e intervir de maneira proveitosa à eles e também, dar sugestões para melhoria em aspectos fundamentais da disciplina.

Em vista disso, foi aparente o melhor desempenho dos alunos participantes.

Para a monitora foi considerada uma experiência gratificante e única, ampliando o conhecimento, contato com os discentes de semestres anteriores, maior contato com o docente, realização de novas amizades do curso, novas atualizações da disciplina e aperfeiçoamento as técnicas necessárias para a realização da avaliação antropométrica.

A satisfação foi o reconhecimento de alunos com a monitora, a disciplina e a sua essência ao curso de graduação.

Referências Bibliográficas

SILVA, Maria da Conceição Monteiro; SAMPAIO, Lilian Ramos. Avaliação Nutricional: conceitos e importância para a formação do nutricionista. In: LILIAN RAMOS SAMPAIO. Avaliação Nutricio-

nal. 1. ed. Salvador: EDUFBA, 2014. 15-21. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/16873/1/avaliacao-nutricional.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2019.

SILVA, Renata Marcilenny et. al. Monitoria acadêmica no processo de ensino-aprendizagem: um relato de experiência. In: CONEXÃO FAMETRO 2017: ARTE E CONHECIMENTO, 5. , 2017, Fortaleza. XVIII Semana Acadêmica. Fortaleza: FAMETRO, Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza, 2017. 1-5. Disponível em: <<https://www.doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo-01752f3de6bee2c983cd86a22fe0476df152d8e8-arquivo.pdf>>. Acesso em 04 fev. 2019.

MONITORIA EM BASES DA NUTRIÇÃO E DIETÉTICA: ENSINO E APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO ACADÊMICA

Keila das Graças Zinato¹, Raquel Duarte Moreira Alves²

Resumo: A monitoria é uma categoria de ensino e aprendizagem que colabora para a formação dos alunos nas atividades de ensino, é uma atividade de fundamento pedagógico concedido aos discentes que possuem interesse em aprofundar-se nos conteúdos. Portanto, este artigo objetiva relatar a experiência da monitoria em Bases da Nutrição e Dietética, do curso Nutrição da UNIVIÇOSA - União de Ensino Superior de Viçosa, com o propósito de colaborar no aperfeiçoamento do desenvolvimento acadêmico, e na melhoria da qualidade do ensino. O método utilizado foi a assistência aos discentes nos horários das aulas da disciplina e em horários extras estipulados, tanto de maneira coletiva, quanto individualizada, com retirada de dúvidas de forma direta e objetiva pelos próprios estudantes. Ao longo da prática das atividades houve uma ótima conexão com os estudantes, proporcionando uma boa e equilibrada promoção das atividades propostas. Sendo assim, conclui-se que a monitoria é uma excelente oportunidade com benefícios para a vida acadêmica e profissional do discente, com o desenvolvimento de principais habilidades, como conhecimento, disciplina, autonomia, dedicação, responsabilidade e trabalho em equipe, valorizadas pelo mercado de trabalho.

Palavras-chave: Aluno-monitor, discentes, docência, experiência

Abstract: Monitoring is a category of teaching and learning that contributes to the training of students in teaching activities, is an activity of pedagogical foundation granted to students who have an interest in penetrating the contents. Therefore, this article aims to report on the experience of monitoring Nutrition and Dietetics,

¹Graduanda em Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: keilazinato@yahoo.com.br

²Doutora Professora do curso de Nutrição – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: raqueldmalves@hotmail.com

Nutrition Course of the UNIVIÇOSA – Union of Higher Education of Viçosa, with the purpose of collaborating in the improvement of academic development, and in improving the quality of teaching. The method used was the assistance to the students in the classes' hours of the discipline and at stipulated extra hours, both collectively and individually, with direct and objective withdrawal of doubts by the students themselves. Throughout the practice of the activities there was a good connection with the students, providing a good and balanced promotion of the proposed activities. Thus, it is concluded that monitoring is an excellent opportunity with benefits for the academic and professional life of the student, with the development of main skills such as knowledge, discipline, autonomy, dedication, responsibility and teamwork valued by the market of job.

Keywords: Experience, students, students-monitor, teaching

Introdução

A monitoria é uma modalidade de ensino e aprendizagem, importante para o suprimento das necessidades de formação acadêmica que coopera para o desenvolvimento integrado do discente dos cursos de graduação nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Ela ainda é compreendida como um mecanismo de crescimento para o aperfeiçoamento do ensino de graduação.

A prática da monitoria projeta aguçar a importância e o interesse pela docência, proporcionando um conhecimento e uma bagagem da vivência acadêmica. Conforme Candau (1986), a monitoria, como procedimento pedagógico, tem demonstrado sua utilidade, à medida que atende às dimensões política, técnica, e humana da prática pedagógica.

Segundo Friedlander (1984), o aluno monitor ou simplesmente monitor é o estudante que, interessado em desenvolver-se, aproxima-se de uma disciplina ou área de conhecimento e junto a ela realiza pequenas tarefas ou trabalhos que contribuem para o ensino, a pesquisa ou o serviço de extensão à comunidade dessa disciplina. O monitor vivencia durante o projeto de monitoria, mesmo

que de forma amadora em suas atividades docentes, as primeiras insatisfações e prazeres do cargo de professor.

A disciplina Bases da Nutrição e Dietética conduz os discentes a um contato primordial aos tópicos base do curso Nutrição, como Recomendações Nutricionais, Necessidade Energética, Necessidade de Macronutrientes e Micronutrientes, Adequação de Ingestão Alimentar, Adequação de Prescrição de Dieta, Plano Dietético e Alimentar, entre outros. Esse contato primário é essencial para o crescimento e desenvolvimento dos estudantes participativos.

Portanto, este estudo objetiva relatar a experiência da monitoria em Bases da Nutrição e Dietética, do curso Nutrição da UNIVIÇOSA – União de Ensino Superior de Viçosa, com o propósito de colaborar no aprimoramento do desenvolvimento acadêmico, e na melhoria da qualidade do ensino.

Material e Métodos

Trata-se de um relato de experiência, efetivado pela prática da monitoria em Bases da Nutrição e Dietética, do curso Nutrição da UNIVIÇOSA. A monitoria foi realizada no período de agosto a novembro de 2017, em Viçosa, Minas Gerais.

Na disciplina Bases da Nutrição e Dietética, aborda-se em aulas teóricas, a compreensão especialmente das Necessidades e Recomendações Nutricionais, e das DRIs (Dietary Reference Intakes) que se definem como um conjunto de quatro valores de referência de ingestão de nutrientes (EAR – Estimated Average Requirement, RDA – Recommended Dietary Allowance, AI – Adequate Intake e UL – Tolerable Upper Intake Level), designados e utilizados para planejamento e avaliação de dietas de indivíduo ou grupos de indivíduos saudáveis, de acordo com o estágio de vida e gênero (MARCHIONE, 2004).

A monitoria foi realizada com os discentes nos horários das aulas da disciplina e em horários extras estipulados, tanto de maneira coletiva, quanto individualizada, onde cada aluno retirava suas dúvidas de forma objetiva, favorecendo e contribuindo para o procedimento de ensino-aprendizagem. Ainda foi dedicada, junta-

mente com a professora, assistência durante a aplicação e desenvolvimento das avaliações teóricas.

Resultados e Discussão

Estavam matriculados na disciplina 50 alunos, sendo 19 do período diurno e 31 do noturno. O número médio de alunos que frequentavam as monitorias, era de 7 alunos por encontros em horário extra, sendo 14 encontros com 86 presenças no total, sem contar com as monitorias em horário de aula do período noturno, onde o monitor realizava exercícios e exemplos junto aos alunos. Observou-se que em média 10 alunos participavam da monitoria com frequência, sendo maioria do período diurno.

A importância da monitoria vai além de um auxílio oferecido aos alunos monitorados, de um rendimento intelectual e pessoal do monitor. Ela favorece a comunicação, discussão, remodelação de ideias e troca de conhecimentos entre aluno e aluno, e aluno e orientador. O seu andamento foi de extrema importância para o monitor, já que as atividades executadas colaboraram na construção de experiências e conhecimentos fundamentais para a evolução acadêmica, e desenvolvimento profissional do estudante. O monitor, de modo amador, experimenta em sua atividade docente a primeira experimentação e prática da carreira de professor.

Ao longo da prática da monitoria houve uma ótima conexão com os discentes, proporcionando uma boa e equilibrada promoção das atividades propostas. Foram imprescindíveis a atualização e o aprofundamento de estudos e saberes científicos, para um melhor aproveitamento e prestabilidade do conhecimento.

Apresentaram-se alguns obstáculos no decorrer das atividades de monitoria, sendo o principal, a falta de tempo dos alunos de comparecerem aos encontros nos horários corretos que seriam realizadas as monitorias, principalmente os alunos do período noturno, não apresentando acessibilidade aos encontros extras, em razão de uma rotina de trabalho, frequentando a instituição somente nos horários de aulas normais, onde desfrutavam da monitoria e do apoio do monitor.

O exercício da monitoria é uma ótima oportunidade para conduzir inúmeros benefícios para a vida acadêmica e profissional do discente, desenvolvendo as principais habilidades com a atividade, como conhecimento, disciplina, autonomia, dedicação, responsabilidade e trabalho em equipe, que retratam competências valorizadas pelo mercado de trabalho. Ocorreu uma adequação do conhecimento pelo monitor por necessidade de revisão e atualização dos conteúdos da matéria Bases da Nutrição e Dietética, o que permitiu maior compreensão e um melhor envolvimento com os estudantes monitorados.

Considerações Finais

Sendo assim, conclui-se que a monitoria é uma excelente oportunidade com benefícios para a vida acadêmica e profissional do discente, com o desenvolvimento de principais habilidades, como conhecimento, disciplina, autonomia, dedicação, responsabilidade e trabalho em equipe, valorizadas pelo mercado de trabalho. A atividade da monitoria proporciona e instiga entre docentes, discentes e monitores, de uma forma ativa, o trabalho em conjunto, ampliando um método de ensino-aprendizagem que propicia assim um melhor entrosamento entre eles no método educacional.

Referências Bibliográficas

CANDAU, V. M. F. A didática em questão e a formação de educadores-exaltação à negação: a busca da relevância. In: CANDAU, V. M. F. (org). A didática em questão. Petrópolis: Vozes, 1986, p. 12-22.

FRIEDLANDER, M. R.; Alunos-monitores: uma experiência em Fundamentos de Enfermagem. Revista Esc. Enf. USP, 18(2): p. 113-120, 1984.

MARCHIONE, D. M. L. Aplicação das Dietary Reference Intakes na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. Revista Nutr., Campinas, 17(2): 207-216, abr./jun., 2004.

RELATO DAS CONTRIBUIÇÕES E EXPERIÊNCIAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DA MONITORIA DE MATEMÁTICA FINANCEIRA DO CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO: DESAFIOS E APRENDIZAGENS NO TRAJETO DISCENTE-MONITOR

Gustavo Bruno Pereira de Souza¹, Barbara Calçado Lopes Martins²

Resumo: Este artigo descreve o relato de experiência das atividades de monitoria acadêmica realizada na disciplina de Matemática Financeira do curso de Bacharelado em Administração, da Faculdade de Ciência e Tecnologia da União de Ensinos Superiores de Viçosa. As atividades de monitoria foram desenvolvidas durante o primeiro semestre de 2019, nas dependências da Univiçosa, na sala de aula 107 do Bloco H (Prédio Principal). Compreende-se a atividade de monitoria como uma modalidade de ensino e aprendizagem que amplia os conhecimentos adquiridos em sala de aula, proporcionando experiências singulares ao monitor, discente da disciplina e orientador. Será apresentada a dinâmica do processo de construção do planejamento da monitoria, que levou em consideração as particularidades observadas dos discentes que foram assistidos por monitor e orientador, tornando à experiência uma construção colaborativa de conhecimento. Como também serão relatadas as atividades desenvolvidas a partir do planejamento. A monitoria teve resultados satisfatórios no propósito de contribuir na assistência da produção do conhecimento e distender a eficiência pedagógica, tornando-se fundamental para desenvolver o processo de formação acadêmica. Durante todo processo de assessoramento do aluno o orientador teve a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos; vale ressaltar ainda que o programa de monitoria possibilitou crescimento pessoal e profissional.

¹Graduando em Administração – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gustavobrunosouza76@gmail.com

²Professora dos Cursos de Administração e Gestão de Empresas – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: barbaracalcado@univiçosa.com.br

Palavras-chave: Aulas, Monitoria, Planejamento Reflexivo, Formação Discente.

Abstract: This article describes the experience of the activities of academic monitoring carried out in the discipline of Financial Mathematics of the Bachelor of Administration course of the Faculty of Science and Technology of the Higher Education Union of Viçosa. The monitoring activities were carried out during the first semester of 2019, at Univiçosa premises, in classroom 107 of Block H (Principal Building). Monitoring activity is understood as a teaching and learning modality that expands the knowledge acquired in the classroom, providing unique experiences to the monitor, student of the discipline and supervisor. The dynamics of the monitoring planning construction process will be presented, which took into account the particularities observed of the students who were assisted by monitor and supervisor, making the experience a collaborative construction of knowledge. As will also be reported the activities developed from the planning. The monitoring has had satisfactory results in order to contribute to the assistance of the production of knowledge and to distend the pedagogical efficiency, becoming fundamental to develop the process of academic formation. Throughout the advisory process the student had the opportunity to deepen his knowledge; it is worth mentioning that the monitoring program enabled personal and professional growth.

Keywords: Classes, Monitoring, Reflective Planning, Student Training.

Introdução

A monitoria é um espaço de aprendizagem para os estudantes e seu objetivo é desenvolver a habilidade docente do monitor, melhorar a formação profissional fornecendo-lhe condições de aperfeiçoamento teórico, assim como despertar a relevância do ensino superior e envolver os alunos no processo de ensino aprendizagem no contexto ao qual estão inseridos. Entende-se por monitoria um

instrumento para a melhoria do ensino de graduação, buscando fortalecer a atividade entre teoria e prática, favorecendo a relação entre aluno e professor durante as atividades. Silva e Belo (2012), apontam que o aluno-monitor além de complementar seus conhecimentos, adquire habilidades, capacidade de interação e trabalha a postura diante de determinadas situações, seja na vida acadêmica ou na profissional. A partir do momento em que o monitor se dispõe a contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, o mesmo passa a atuar como um mediador entre o professor e os outros alunos. Não que os outros alunos não tenham alguma forma de acesso ao professor para consultá-lo ou tirar dúvidas, mas de fato muitos contratempos podem ocorrer nessa busca de conhecimento. A ideia de atuação do monitor deixa de ser encarada como mero vislumbre e passa a ser vista como uma ferramenta muito útil e eficaz nesse processo que não raramente se torna complexo. A monitoria é entendida como um instrumento para a melhoria do ensino de graduação, através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos. Tem como finalidade promover a cooperação mútua entre discentes e docentes e a vivência com o professor e com as suas atividades técnico-didáticas. Neste sentido, o maior contato e proximidade do monitor com o professor orientador, por meio desse mergulho mais profundo na vida acadêmica provido pelo exercício da monitoria, propicia a aquisição de novas experiências e influências positivas advindas do interesse naquilo que o professor faz, e pode “despertar” no aluno de bacharelado o desejo de seguir carreira como docente. O objetivo desse trabalho é relatar a experiência quanto monitor e também falar mais basicamente, mas não menos importante das contribuições proporcionadas por meio da prática da monitoria ressaltando o trabalho realizado e a relevância da mesma para a formação acadêmica.

O curso de Bacharelado em Administração da Univiçosa foi efetivamente implantado a aproximadamente 8 anos. Desde então essa graduação vem desempenhando papel fundamental na formação de profissionais com habilidades de gerar novas tecnologias nos

vários setores das suas áreas de conhecimento. Dentre as atividades as quais são realizadas pela monitoria destacam-se reuniões semanais de planejamento, reforço para alunos com baixo rendimento, auxílio na preparação de aulas, verificação da aprendizagem, e resolução de listas de exercícios. Todas essas atividades totalizam uma carga horária de 06 horas semanais. É válido lembrar que todas as atividades foram realizadas sob a supervisão do docente orientador, que estava sempre à disposição para dirimir eventuais dúvidas. Além das atividades normais que perfaziam a carga horária da monitoria, houve oportunidade de participar de projetos como encontros e estudos em grupos.

Preceitos Metodológicos

Em relação aos preceitos metodológicos este trabalho se caracteriza como sendo uma pesquisa descritiva, tipo relato de experiência. Este tipo de pesquisa segundo Trivinos (1987), esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos sem manipulá-los. Foi utilizada também para embasamento deste trabalho a pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, teses de mestrado, páginas de web e sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

Discussão

No primeiro semestre de 2019 (2019.1) houve a realização do processo seletivo para a seleção das bolsas de monitoria (bolsas com remuneração). A prova teórica foi realizada na sala 104 do Bloco C da Faculdade de Ciência e Tecnologia da União de Ensino Superior de Viçosa. Desde a aprovação no processo seletivo foram realizadas diversas atividades sendo importante ressaltar que todas essas

atividades foram supervisionadas pelo professor orientador. Esse fato possibilitou uma experiência única, permitindo um aprendizado mais aprofundado já que houve sempre a presença do professor orientador sanando todas as dúvidas que surgiam e ensinando precisamente a maneira correta de realizar as atividades. Desse modo pode-se afirmar que houve um estímulo ao discente de compreender cada vez mais a teoria da disciplina. No auxílio aos alunos com baixo rendimento foi possível notar que a procura foi menor no início do semestre, havendo maior interesse quando se aproximavam as avaliações. Foi possível perceber que os indivíduos que compareciam à monitoria apresentaram melhor desempenho nas avaliações e na sala de aula trazendo uma grande satisfação para o aluno monitor e o professor orientador. Porém, detectou-se a necessidade de desenvolver estratégias para ampliar o interesse e a participação dos discentes desde o início das atividades de monitoria. Isso evitaria acúmulo de conteúdo e também de dúvidas, melhorando o aproveitamento e facilitando o processo de ensino/aprendizagem. Outro ponto de fundamental importância no programa de monitoria é o aprendizado adquirido ao ensinar, pois para o desenvolvimento das atividades foi necessário o uso de conhecimentos adquiridos em outras disciplinas cursadas, representando um ganho muito valioso na formação do acadêmico. Essa experiência inicial com o processo de ensino- aprendizagem desperta o interesse pela docência do ensino superior e serve de estímulo para que, futuramente, possa pleitear vaga em programas de pós-graduação.

Durante o período de assessoramento ao professor durante aulas teóricas e práticas, além dos alunos de baixo rendimento, foi possível compreender a importância em que a atividade de monitoria exerce sobre a própria formação acadêmica do aluno monitor. Destacam-se o entendimento aprofundado na área, bem como o aprendizado da oratória e liderança de grupos, importantes ao monitor que almeja ingressar na carreira acadêmica. Foi possível verificar a maior facilidade e agilidade do professor na ministração das aulas, tanto prática como teóricas, na presença do aluno monitor. Essa observação está inerente ao fato do monitor ser capaz de atuar na preparação dos materiais utilizados em aula, além da

disseminação do conteúdo ensinado, durante as aulas, aos alunos cursantes da disciplina.

A participação no programa de monitoria foi uma atividade dinâmica, pois o discente teve que expressar suas habilidades, sejam elas intelectuais ou sociais, buscando assim favorecer a transmissão de conhecimento dos assuntos abordados aos alunos atendidos. A formação como monitor possibilitou a inserção no aluno nas atividades de ensino, possibilitando uma verdadeira visão da iniciação à docência. A experiência como monitor permitiu, através de atividade cooperação com o orientador, o enriquecimento da relação ensino-aprendizagem, pela maior necessidade de estudo teórico e pelo surgimento do senso autocrítico sobre as metodologias de ensino. Além disso, possuiu aspectos importantes na determinação de uma possível área de atuação em um futuro próximo, devido ao convívio com os alunos ou mesmo a necessidade de preparo e leitura acerca de um tema objetivando sanar dúvidas.

Considerações Finais

Considera-se cumprido o papel da monitoria, visto que todas as atividades programadas foram de fato executadas. Em virtude da experiência relatada, conclui-se que a participação na respectiva monitoria oportunizou ao discente vivenciar o processo de ensino e aprendizagem em todas as suas etapas, desde o planejamento até a execução, estimulando a curiosidade do estudante pela docência. As atividades vivenciadas durante a monitoria contribuíram para a formação holística, integral e humanista do acadêmico já que possibilitou o amadurecimento e desenvolvimento de habilidades fundamentais para a futura prática profissional. Compreendida como uma ferramenta para a melhoria do ensino, aperfeiçoamento da prática e da compreensão do corpo discente, através de experiências pedagógicas que visam fortalecer a articulação entre teoria e prática, a monitoria, é uma modalidade que contribui integralmente ao processo de formação acadêmica no âmbito das atividades de ensino, prática pesquisa e extensão sob a orientação de um docente.

Referências Bibliográficas

SILVA, R. N.; BELO, M. L. M. Experiências e reflexões de monitoria: contribuição ao ensino-aprendizagem. *Scientia Plena*, v. 8, n. 7., p. 1 – 6, 2012. Disponível em: < <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/822/553>>.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987

RELATÓRIO DE MONITORIA APLICADA À DISCIPLINA DE ELEMENTOS DA MECÂNICA DOS SÓLIDOS¹

Gustavo Campos Soares², Svetlana Fialho Sorria Galvarro³

Resumo: Objetivou-se , por meio do presente trabalho, descrever a experiência adquirida durante o período de monitor da disciplina Elementos da Mecânica dos Sólidos para o curso de engenharia química, engenharia ambiental e engenharia civil durante o segundo semestre de 2018. A monitoria consistiu de acompanhamento extraclasse dos alunos, de forma a sanar possíveis dúvidas da matéria lecionada em sala. A monitoria tem um papel importante na vida do monitor estimulando o mesmo a ingressar na docência, aperfeiçoando-o pessoalmente e profissionalmente. O principal objetivo da monitoria é quitar as dúvidas e ajudar a elucidar os exercícios propostos de forma a garantir um conhecimento sólido a cerca da disciplina. Dessa forma, a monitoria agrega valor de grande importância ao monitor que tem a oportunidade de lidar com diversos desafios que estão por vir e também adquirir conhecimento pessoal e profissional.

Palavras-chave: Aprendizado, conhecimento, docência, formação

Abstract: The objective of this work was to describe the experience gained during the monitoring period of the discipline Elements of Solid Mechanics for the course of chemical engineering, environmental engineering and civil engineering during the second half of 2018. The monitoring consisted of monitoring extra class of the students, in order to solve possible doubts about the subject taught in class. Monitoring plays an important role in the life of the instructor by encouraging him to become a teacher, perfecting it personally

¹Relatório Final de Monitoria Aplicada à Disciplina de Elementos da Mecânica dos Sólidos;

²Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gustavo.campos10@hotmail.com

³Docente do Curso de Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: svetlana.eng@gmail.com

and professionally. The main purpose of monitoring and clearing up doubts and help elucidate the proposed exercises in order to ensure a solid knowledge about the discipline. In this way, monitoring adds value of great importance to the monitor who has the opportunity to deal with several challenges that are to come and also to acquire personal and professional knowledge.

Keywords: Learning, knowledge, teaching, training

Introdução

O processo de ensino-aprendizagem vem passando por inúmeras alterações ao longo dos anos, havendo aumento no número e nos tipos de metodologias utilizadas para tanto. Porém, o objetivo principal é sempre o uso de metodologias para aumentar a aprendizagem do aluno. O ato da aprendizagem se concretiza quando uma informação nova é armazenada na memória à longo prazo. Entretanto, para que se possa ampliar o conhecimento, é necessário implementar as estratégias de aprendizagem para o processamento da informação (NORONHA; DANTAS, 2015).

A formação acadêmica deve perpassar por um conjunto de atividades e vivências que oportunizem aos discentes, entre outros fatores, a ampliação do conhecimento de mundo e do saber científico, envolvendo nesse processo as experiências para além do espaço tradicional da sala de aula, tais como a pesquisa, a extensão e a monitoria (DENCKER, 2002).

Embora seja utilizada há bastante tempo, mesmo nos dias atuais, a resolução de questões ainda é uma forma muito útil para consolidar ou fomentar a aprendizagem. Contudo, essa estratégia geralmente é relacionada a provas simplesmente com uma maneira de acessar o conhecimento visando estabelecer nota para o aluno, entretanto a resolução de testes e questões pode ser utilizada para aumentar o aprendizado (ROEDIGER III; PUTNAM; SMITH, 2011).

O programa de Monitoria nas universidades brasileiras foi iniciado com o advento da Lei 5540, de 28 de novembro de 1968, que

fixou normas de organização e funcionamento para o ensino superior. Posteriormente, em 13 de março de 1970, o Decreto de número 66.315, que dispõe sobre programa de participação do estudante em trabalho de magistério e outras atividades nas instituições de ensino superior, detalha melhor as atribuições inerentes ao exercício da monitoria no artigo 1º “As funções de monitor serão desenvolvidas por alunos com desempenho comprovadamente satisfatório (e não repetente), conhecimento da matéria objeto da monitoria, capacidade de auxiliar os membros do magistério superior em aulas, pesquisas e outras atividades técnico-pedagógicas” (DIAS, 2007).

A monitoria acadêmica tem se mostrado nas Instituições de Educação Superior (IES) como um programa que deve cumprir, principalmente, duas funções: iniciar o aluno na docência de nível superior e contribuir com a melhoria do ensino de graduação. Por conseguinte, ela tem uma grande responsabilidade no processo de socialização na docência universitária, assim como na qualidade da formação profissional oferecida em todas as áreas. Atualmente, a universidade é muito cobrada pela sociedade no que se refere à capacitação de acadêmicos, a futuras habilitações nas especializações tradicionais, mas, principalmente, no que diz respeito à formação desses discentes, para que estes desenvolvam capacidades em função de novos saberes. (NUNES, 2007).

Discussão

O principal papel da monitoria é o intercâmbio de conhecimentos e o aperfeiçoamento da formação pessoal e profissional. Sendo assim, a monitoria cumpriu seu papel, não só estimulando os alunos a estudarem para aprovação, mas também mostrando o quanto o conhecimento adquirido com a disciplina seria importante para a vida profissional do aluno.

Nas aulas de monitoria da disciplina de Mecânica dos Sólidos da Univiçosa, os alunos presentes mostraram-se empenhados e dedicados a discutir, raciocinar e propor novas formas de resolução de um mesmo exercício. A disciplina foi oferecida tanto no período diurno quanto noturno, mas a maioria dos presentes nas monito-

rias era do período diurno e apresentavam frequência nas aulas. Conforme conversa com a orientadora, observou-se que os mesmos alunos que compareciam à monitoria frequentemente foram os que obtiveram melhor rendimento na disciplina.

Os alunos presentes nas aulas de monitoria eram assíduos e pareciam ter bastante interesse pelas atividades, buscando estudar o conteúdo antecipadamente e tentando solucionar os exercícios, chegando à monitoria com dúvidas específicas a serem solucionadas.

Durante o período de provas da disciplina, as aulas de monitoria eram mais procuradas do que o normal, o que causava certa confusão, visto que todos os alunos presentes queriam tirar dúvidas e não havia tempo suficiente para que todas as dúvidas fossem sanadas. Soma-se a esse fato, que os alunos frequentes à monitoria já tinham estudado e tinham dúvidas específicas acerca dos exercícios que não conseguiram solucionar, enquanto chegavam alunos que nunca haviam estado presentes na monitoria e não haviam estudado o conteúdo sendo necessário, portanto, filtrar os exercícios que englobavam tópicos mais importantes da disciplina para não comprometer os demais alunos.

Durante as atividades de monitoria, os alunos receberam explicações e incentivos para solucionarem os exercícios como forma de desenvolverem raciocínio lógico. As listas de exercícios, conforme relato dos alunos, demandavam conhecimento prévio da disciplina. Além da monitoria, os alunos tinham o contato das redes sociais como o whatsapp, para quitar algumas dúvidas e pedirem auxílio na resolução de exercícios, sendo a solicitação atendida imediatamente após a visualização.

Considerações Finais

Conforme observado durante o andamento do período e pelo o que foi conversado com o orientador, a monitoria teve um papel fundamental e essencial para os discentes que participaram, visto que conseguiram compreender de maneira mais fácil a disciplina e conseguiram desenvolver seu raciocínio lógico com a resolução de

exercícios propostos.

Sendo assim, o programa de monitoria é fundamental para disciplinas básicas dos cursos de Engenharia Química, Engenharia Ambiental e Engenharia Civil, visto que o aluno está sendo preparado inicialmente para disciplinas mais complexas, além de que a carga horária de aulas ministradas não é suficiente para que todas as dúvidas sejam quitadas. Um bom ciclo básico é o necessário para se realizar um adequado e satisfatório andamento do restante do curso do aluno, visto que as disciplinas específicas exigem conhecimento prévio sólido.

Referências Bibliográficas

DENCKER, A. F. M. Pesquisa e interdisciplinaridade no ensino superior: uma experiência no curso de turismo. São Paulo: Aleph, 2002.

DIAS, A.M.I. A monitoria como elemento de iniciação à docência: ideias para uma reflexão. Coleção Pedagógica, n.9, 2007.

NORONHA, C.A.; DANTAS, A.C.S. Caderno de Monitoria 3 – Relato de Experiências – Projetos Premiados 2013. Rio Grande do Norte: EDUFRN, 2015.

NUNES, J.B.C. Monitoria acadêmica: espaço de formação. Coleção Pedagógica, n.9, 2007.

ROEDIGER III, L. H.; PUTNAM, A. L; SMITH, M. A. Ten Benefits of Testing and Their Applications to Educational Practice. *Psychology of learnig and Motivation*, V. 55, p. 1-36 ,2011.

AVALIAÇÃO DA MONITORIA PARA O APRENDIZADO DE MICROBIOLOGIA

Ana Paula Mechetti Lulli¹

Resumo: Este artigo descreve o programa de monitoria da disciplina microbiologia, orientado pelo professor Emílio Campos Acevedo Nieto, aplicado pela aluna Ana Paula Mechetti Lulli durante o segundo semestre do ano de 2018. A monitoria envolveu o desenvolvimento, aplicação e correção de provas, trabalhos, listas de exercícios extra classe, aula orientada, auxílio em aulas práticas e acompanhamento das aulas teóricas. A monitoria teve assiduidade de 61% dos alunos matriculados na disciplina. Ao final foi comparado o desempenho dos alunos presentes com os ausentes em relação às atividades específicas da disciplina, excluindo atividades multidisciplinares, e foi percebido que 46% dos alunos matriculados na disciplina alcançaram notas superiores a 70% e 71% destes alunos foram presentes em monitorias. Outro importante resultado foi que 32% dos alunos matriculados na disciplina alcançaram média inferior a 60% e 52% destes alunos não participaram das monitorias.

Palavras-chave: Desempenho, Frequência, Microbiologia, Monitoria, Didática.

Abstract: This article describes the microbiology monitoring program, directed by professor Emílio Campos Acevedo Nieto, applied by the student Ana Paula Mechetti Lulli during the second semester of 2018, which involved the application and development of tests, academic works, lists of extra exercises class, oriented class, assistance in practical classes and accompaniment of theoretical classes. The monitoring had attendance of 61% of the students enrolled in the discipline. At the end, the performance of the students present was compared with the absentees, and it was noticed that 46% of the students enrolled in the course scored higher than 70% and 71% of these students were present in the monitoring. Another point of

¹Graduanda em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: apmlulli@gmail.com

observation was that 32% of the students enrolled in the course had an average of less than 60% and 52% of these students were absent from the monitoring.

Keywords: Frequency, Grades, Microbiology, Monitoring, Performance.

Introdução

O regime de monitorias/tutorias instalado na Univiçosa se faz presente há anos e foi introduzido pelo professor Per Christian. Sabe-se que o desempenho dos alunos melhora muito quando estes começam a frequentar a monitoria, e sabe-se também que quando os alunos se tornam monitores melhoram seu desempenho acadêmico e a absorção do conteúdo ministrado. A grande vantagem desse perfil de “aula auxiliar” é a proximidade que o monitor tem dos alunos e dos professores ao mesmo tempo, fazendo uma ponte de informações entre os dois, garantindo que a aula anteriormente ministrada seja absorvida pelos alunos de forma satisfatória e esclarecida, enquanto para o professor chegam as informações e feedback dos trabalhos desenvolvidos. Além disso ao monitor é oferecida a oportunidade de vivenciar a sala de aula e conhecer suas próprias aptidões em relação à docência.

Material e Métodos

A monitoria foi oferecida para 106 alunos matriculados na matéria Microbiologia, durante o segundo semestre de 2018. O planejamento consistiu em acompanhar uma turma prática por semana e as aulas teóricas ministradas no turno da tarde, e fornecer a monitoria presencial para as duas turmas. A turma da manhã se iniciava às 10:40 e terminava 12:20 da quinta feira. Para a turma da tarde, iniciava-se 13:30 e terminava 15:10. Muitas das vezes foi considerada a demanda dos alunos em realizar as monitorias presenciais em horários diferentes do estabelecido a princípio, para evitar coincidências entre duas monitorias diferentes ou as priori-

dades de outras matérias em curso. As monitorias presenciais eram organizadas de acordo com a demanda dos alunos, gerando um total de 11 monitorias presenciais registradas ao longo de todo o semestre, incluindo as ministradas tanto para a turma da manhã quanto para a turma da tarde. Para otimizar a comunicação entre aluno-monitor, foi criado um grupo em rede social, de forma que os alunos poderiam tirar dúvidas das matérias entre si e com a monitora, gerando um diálogo fácil e rápido.

Foi aplicado, também, um trabalho de aprendizado ativo estimulando a atividade em grupo, desenvolvido ao longo do semestre, sugerido pela monitora e adaptado pelo orientador, com grande aceitação e bons resultados finais. O trabalho consistiu em formar seis (6) grandes grupos na turma, para os quais foram distribuídos seis (6) temas relacionados aos microrganismos de importância em medicina veterinária. Para cada tema os alunos tiveram que trabalhar seis (6) tópicos, desenvolvidos até o esgotarem do assunto. A dinâmica do trabalho foi dividida semanalmente, sendo que na primeira semana todos os grupos desenvolveram o primeiro tópico do trabalho. Logo, ao final da primeira semana, o tema do grupo 1 (G1) foi passado para o G2, este passou para o G3, este para o G4, este para o G5, este para o G6, e este para o G1. Na semana seguinte, foi desenvolvido o tópico 2 por todos os grupos, seguindo a mesma dinâmica. Dessa forma, todos os alunos desenvolveram todos os temas e absorveram algum conhecimento sobre os mesmos, que, dentro da agenda do semestre, não teria sido possível abordá-los em sala de aula.

Dentro do planejamento da monitoria, o professor ofereceu a oportunidade de ter uma aula integralmente ministrada pela monitora em sala de aula teórica, possibilitando a experiência prática da docência. Dessa forma, foi escolhido o tema “virologia veterinária”. A aula ministrada pela monitora sob supervisão do orientador. Outras atividades desenvolvidas durante o período de monitoria foram os trabalhos extraclasse, possibilitando a elaboração de questões avaliativas, aplicação de atividades avaliativas, participação de dinâmicas de grupo e correção de avaliações aplicadas para as turmas.

Resultados e Discussão

A aceitação dos alunos foi positiva em relação às monitorias e resolução de listas de exercícios. Dos 106 alunos matriculados na disciplina de microbiologia, 63 estiveram presentes nas listas de chamada. Destes 63 alunos, 50 (79,6%) foram em mais de uma monitoria e os mais frequentes, presentes em quatro encontros ou mais, totalizam 21 (33,33%) alunos.

Ao comparar os alunos que participaram (63) com os ausentes (43) foi possível verificar os resultados apresentados na tabela 1.

Presentes (%)	Desempenho em notas específicas*
53,9	>70%
20,6	70-60%
25,3	<60%

Tabela 1 – Percentual de alunos presentes em pelo menos uma monitoria relacionada ao resultado final de suas notas alcançadas somando todas as atividades avaliativas específicas da disciplina microbiologia aplicadas ao longo do semestre.

Ausentes (%)	Desempenho em notas específicas*
32,5	>70%
25,5	70-60%
41,8	<60%

Tabela 2 – Percentual de alunos que não frequentaram a monitoria ao longo do semestre relacionado ao resultado final de das suas notas alcançadas, considerando todas as atividades avaliativas específicas da disciplina microbiologia.

*O desempenho exposto no estudo desconsidera atividades avaliativas que abordam mais de uma disciplina no período, visto que o desempenho nas outras disciplinas pode alterar os resultados finais em valores.

Ao comparar os alunos que participaram de monitorias com

aqueles que não participaram, o desempenho dos presentes apresenta um valor 20% maior de alunos que alcançaram média acima de 70% , e entre os ausentes, observa um valor 16% maior de alunos que obtiveram média inferior a 60%. Portanto, do total de alunos matriculados em microbiologia no segundo semestre de 2018, 46% obtiveram média superior a 70% nas atividades específicas. Destes 70%, 71% participaram de monitorias. Por outro lado, do total de alunos matriculados na disciplina, 32% alcançaram média inferior a 60%, dos quais 52% não participaram da monitoria, evidenciando a importância da monitoria para o melhor desenvolvimento dos alunos na disciplina.

Conclusão

Conclui-se que o programa de monitoria pode de fato contribuir para o esclarecimento de dúvidas, assimilação do conteúdo e alcance de melhores notas.

Referências Bibliográficas

CUNHA JUNIOR, Fernando Rezende da. Atividades de monitoria: uma possibilidade para o desenvolvimento da sala de aula. Educ. Pesqui., São Paulo , v. 43, n. 3, p. 681-694, Set. 2017 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022017000300681&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 14 Fev. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-9702201707154754>.
DANTAS, Otilia Maria. Monitoria: fonte de saberes à docência superior. Rev. Bras. Estud. Pedagog., Brasília , v. 95, n. 241, p. 567-589, Dec. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812014000300007-&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 14 Fev. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/301611386>.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. Pro-Posições. Campinas , v. 27, n. 1, p. 133-153, 2016 .

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73072016000100133&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 14 Fev. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-7307201607908>.

WEGNER, Flávia; LIMA, Inês A. X.; TURNES, Bruna L. T. monitoria universitária: a experiência da disciplina de exercícios terapêuticos do curso de fisioterapia. Cad. acad. Palhoça, SC, v.4, n. 1, p 104-116. Acessado em: fev-jul. 2012.

IMPORTÂNCIA DA ASSOCIAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA NA DISCIPLINA DE PATOLOGIA CIRÚRGICA DE PEQUENOS ANIMAIS

Laíne Maris Varela¹, Tatiana Borges de Carvalho²

Resumo: Foi proposto apresentar a metodologia de aprendizado por meio de aulas práticas e teóricas e a interação de alunos do ensino superior sobre a matéria de Patologia Cirúrgica de Pequenos Animais dentro do programa de monitoria da Faculdade de Ciências Tecnológicas – Univiçosa. É importante ressaltar a utilização da monitoria como ferramenta didática para a complementação do aprendizado dos alunos. Sabe-se que a matéria de Patologia Cirúrgica de Pequenos Animais necessita de aulas práticas para que ocorra a assimilação do aprendizado teórico obtido em sala de aula com a realidade cirúrgica da profissão e que para atender a essa demanda é preciso que sejam utilizados casos clínicos e cirúrgicos reais da rotina do Hospital Veterinário da Univiçosa, onde os alunos podem visuaizar a realidade da profissão e usufruir do aprendizado real teórico-prático, além de terem a oportunidade de serem auxiliares em diversas cirurgias observando a real necessidade de todas as técnicas ensinadas ao decorrer da disciplina. Cadáveres muitas das vezes também são utilizados para demonstração de técnicas cirúrgicas que são menos frequentes ou mais complicadas na rotina clínica cirúrgica, entretanto nessas ocasiões os alunos são guiados pelo professor orientador e podem realizar a maior parte da técnica, o que não é possível no caso de uma cirurgia em animal vivo, então vê-se a importância do trabalho em aulas práticas com animais vivos e cadáveres doados a instituição, não esquecendo da importância das aulas teóricas e da monitoria teórica, onde há o reforço do aprendizado obtido em sala de aula e do conhecimento base que é como são realizadas as técnicas em questão abordadas na disciplina.

¹Graduanda em Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: lainevarelavet@gmail.com

²Professora Orientadora do curso de Medicina Veterinária – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: tatianabcarvalho@yahoo.com.br

Palavras-chave: Aprendizado, cirurgia, didática

Abstract: It was proposed to present the methodology of learning through practical and theoretical classes and the interaction of students of higher education on the subject of Surgical Pathology of Small Animals within the monitoring program of the Faculty of Technological Sciences - Univiçosa. It is important to highlight the use of monitoring as a didactic tool to complement the students' learning. It is known that the subject of Surgical Pathology of Small Animals requires practical classes to take place the assimilation of the theoretical learning obtained in the classroom with the surgical reality of the profession and that to meet this demand it is necessary to use clinical cases and in the routine of the Veterinary Hospital of Univiçosa, where the students can visualize the reality of the profession and enjoy the real theoretical-practical learning, besides having the opportunity to be assistants in several surgeries observing the real necessity of all the techniques taught in the course of discipline. Corpses are often used to demonstrate surgical techniques that are less frequent or more complicated in the surgical clinical routine, however on these occasions students are guided by the guiding teacher and can perform most of the technique, which is not possible in the case of a live animal surgery, we can see the importance of the work in practical classes with live animals and cadavers donated to the institution, not forgetting the importance of the theoretical classes and the theoretical monitoring, wave there is the reinforcement of the learning obtained in the classroom and the knowledge base that is how the techniques in question are handled in the discipline.

Keywords: Didactics, learning, surgery

Introdução

Segundo Ronqui (2011), atualmente as diversas tecnologias digitais têm provocado mudanças intensas e significativas em todos os segmentos culturais e sociais. Assim, à medida que os avanços

tecnológicos ocorrerem, o conhecimento científico vai sendo acumulado. Para acompanhar essas mudanças, os professores precisam se atualizar, utilizando as mais diversas metodologias para otimizar o processo de ensino-aprendizagem. Diante desta perspectiva, identifica-se a necessidade da mudança buscando novos conceitos, introduzindo novas atividades a vivência da disciplina. É visível a importância de aulas práticas em ambiente acadêmico, principalmente tratando-se da disciplina de Patologia Cirúrgica de Pequenos Animais, dada a complexidade da disciplina. O conteúdo programático desta disciplina necessita de dinâmicas – onde os discentes entram em contato direto com o objeto em estudo – para que se permita uma facilitada compreensão além de possibilitar a maior interação discente-docente.

No decorrer dos cursos de graduação é preciso que sejam feitos exercícios de vários níveis garantindo-se que haja oportunidade para o aluno, autonomamente, tomar decisões, pô-las em prática e analisar os resultados de seus empreendimentos (Ronqui et.al, 2011). A atuação do professor é estratégica, exercendo um papel de tradutor da ideia oficial para o contexto da prática. As técnicas, sejam elas de que tipo for, serão sempre meios para o professor articular conhecimentos gerais e disciplinares com vistas à aprendizagem de seus alunos. (Cruz, 2007).

Discussão

Foi observado que os alunos com maior frequência nas monitorias, aulas teóricas e aulas práticas obtiveram melhores resultados do que os alunos que não frequentaram regularmente. Foi possível auxiliar os alunos durante as aulas práticas e monitoria, orientando sobre o conteúdo ministrado e orientação sobre o manuseio correto dos materiais cirúrgicos, sobre a realização correta de técnicas cirúrgicas vistas na parte teórica e sobre casos clínicos cirúrgicos da rotina do Hospital Veterinário da Univiçosa.

Considerações Finais

O monitor teve a oportunidade de aprender e trabalhar com outros alunos e profissionais, e também fazer um plano de monitoria com seu professor orientador, o que contribuiu para organizar as monitorias e dedicar adequada atenção entre os alunos.

O monitor participou do processo de montagem e execução das avaliações práticas junto com o professor orientador o que permitiu acompanhar o resultado final do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, foi possível acompanhar o desempenho dos alunos nas avaliações o que possibilitou aos monitores observar o resultado dos esforços do programa de monitoria.

O programa de monitoria foi de extrema importância para nosso amadurecimento profissional e possibilitou uma experiência gratificante da iniciação à docência e à pesquisa.

Referências Bibliográficas

CRUZ, GISELI BARRETO DA. A prática docente no contexto da sala de aula frente às reformas curriculares. Educ. rev. n.29 2007.

PORTELA, V.A.B., OLIVEIRA, E.J.G., SOARES, A.F. Avaliação da importância da realização de aulas práticas e de campo na disciplina de fisiologia especial dos animais domésticos. 2013. 3 f.

RONQUI, LUDIMILLA; SOUZA, MARCO RODRIGO DE; FREITAS, FERNANDO JORGE CORREIA DE. A importância das atividades práticas a área da biologia. Revista científica Facimed, EDIÇÃO ATUAL – v. 3, n. 3 2011.

MONITORIA DE PROJETO ARQUITETÔNICO – ECV101

Josimar Lopes Martins¹, Lúcia Patrícia Monnerat²

Resumo: No decorrer da graduação, as disciplinas se tornam cada vez mais específicas do curso escolhido, preparando os alunos para atuarem no mercado de trabalho. A disciplina ECV101 – Projeto Arquitetônico possui turmas grandes tornando-se difícil o acompanhamento individual de todos os alunos por apenas um professor, tomando-se como alternativa mais viável o acompanhamento de um monitor, selecionado entre alunos que já cursaram a disciplina e que preenchem os requisitos legais para ministrar a monitoria. As disciplinas específicas necessitam de um acompanhamento devido a grande demanda dos alunos, pois cada detalhe a ser compreendido durante a formação será de suma importância para aplicação profissional. No processo de aprendizado acontece uma evolução onde as dificuldades aumentam gradativamente. Para o amparo dos alunos o monitor exerce sua função de auxiliar e guiar os passos corretos de forma facilitada. Devido à necessidade desse acompanhamento monitorado, a UNIVIÇOSA disponibiliza o programa de bolsas de iniciação à docência, que seleciona monitores a fim de estimulá-los na vida acadêmica para novas descobertas e interesses como docentes, tendo como principal foco, auxiliar os alunos que apresentam dificuldades e necessitam de um acompanhamento para seguirem o desenvolvimento da matéria.

Palavras-chave: Aula, auxílio, acompanhamento, conhecimento, desenvolvimento, experiência

Abstract: During the course of graduation, the discipline become more and more specific of the chosen course, preparing students to work in the labor market. The discipline ECV101 – Architectonic

¹Graduando em Engenharia Civil – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: josimarmartins567@gmail.com

²Professora do curso de Engenharia Civil/Arquitetura– FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: patricia@univicoso.com.br

Project has large classes making it difficult to support individual students by only one teacher, taking as a more viable alternative the monitoring of a monitor, selected from students who have already studied the discipline and who completed the requirements to administer monitoring. The specific disciplines need to be monitored due to the great demand of the students, since every detail to be understood during the training will be of paramount importance for professional application. In the process of learning, an evolution happens where the difficulties increase gradually. For the support of the students the monitor exerts its function of assisting and guiding the correct steps of facilitated way. Due to the need for this monitored support UNIVIÇOSA offers the initiation scholarship program to the teaching staff, which selects monitors to stimulate them in academic life for new discoveries and interests as teachers, with the main focus to help students who have difficulties and need academic help to follow the development of the discipline.

Keywords: Classroom, aid, accompaniment, knowledge, development, experience

Introdução

Dentro do curso de Engenharia Civil a disciplina de Projeto Arquitetônico - ECV101 é de grande importância para que os estudantes aprendam projeto arquitetônico. Aprender a esquematizar todo um espaço que terá uma dinâmica de funcionamento, onde cada parte, por menor que seja, possui uma função distinta e essencial ao funcionamento do local, é uma tarefa interessante, mas, ao mesmo tempo, trabalhosa. Realizar detalhadamente um projeto arquitetônico da forma que deverá ser executado é de extrema responsabilidade.

Tratando se de uma matéria detalhada, pois é necessário que o aluno tenha criatividade, organização e conhecimento. O mesmo deve agir como um verdadeiro profissional, porque um projeto é a fase inicial de uma obra, é o mapa de orientação a ser seguido e para que a execução seja satisfatória deve se ser criterioso do início

ao fim. O aluno aprende a ter uma visão mais ampla e projetar com sabedoria e o monitor toma conhecimento cada vez mais na área acadêmica e enfrenta novos desafios, pois cada aluno possui uma forma de pensar e desenvolver o que se deseja, devendo assim o monitor ser versátil e conseguir ajudar cada qual de forma individual, ganhando conhecimento com as adversidades enfrentadas.

Esse relatório descreve o processo e a realização do acompanhamento em sala de aula na disciplina de Projeto Arquitetônico - ECV101, para os alunos do curso de Engenharia Civil do segundo período de 2018, turma noturna.

Materiais e Métodos

O desenvolvimento da monitoria da disciplina ECV101 consiste no acompanhamento para esclarecimento de dúvidas que surgem no desenvolver prático das aulas, aprendendo a projetar de forma adequada e correta. A disciplina é desenvolvida no *software* CAD - *Computer Aided Design* - desenho assistido por computador, onde o aluno aplica os conhecimentos anteriormente obtidos na matéria de Representação Gráfica. Inicialmente percebe-se uma grande dificuldade dos discentes em desenvolverem o conteúdo proposto, pois na maioria dos casos trata-se do primeiro contato com uma matéria de âmbito profissional.

São grandes as dificuldades de enquadrar as características do processo projetivo em metodologias de projeto, uma vez que o processo de criar formas em arquitetura é, na maioria das vezes, informal, individual ou simplesmente pertence a escolas de regras estéticas (KOWALTOWSKI; LABAKI, 1993).

Durante a disciplina, os alunos, de forma individual, têm que desenvolver um projeto arquitetônico de um edifício multifamiliar. Os projetos normalmente são criados em uma interação entre projetista e cliente, onde o projetista deve guiar-se pelas exigências do cliente e também respeitando as regras de construções estabelecidas pela prefeitura local e as limitações do terreno. A professora Patrícia Monnerat exerce o papel de cliente, estabelecendo um programa de necessidades para a edificação e os discentes devem

seguir as exigências da cliente, a LEI No 1.633/2004 que dispõe o Código de Obras e Edificações do Município de Viçosa, a LEI N° 1.420/2000 (Ocupação, uso do solo e Zoneamento do Município de VIÇOSA-MG) e as normas que orientam a representação do projeto arquitetônico no *software* AutoCAD. Como primeiro contato com a metodologia de projeto, os discentes pesquisam e discutem as medidas de cada cômodo deve ter, de acordo com o mobiliário mínimo essencial em um apartamento individual e no conjunto total de um prédio. O desenvolver da matéria é o momento em que o aluno deve buscar a criatividade, raciocínio e organização, pois as Leis e Normas que o amparam são estabelecidas, porém o desenvolvimento é livre tornando acompanhamento individual imprescindível.

É dado aos discentes medidas fictícias de um lote onde deverão construir um prédio de no mínimo 6 (seis) apartamentos e no máximo 10 (dez), onde cada qual deve obter uma sala de estar, sala de jantar, cozinha, área de serviço, banheiro social, dois quartos, sendo um, uma suíte. Os cômodos devem estar distribuídos de forma que todos sejam arejados recebendo a luz do dia e circulação de ar. Cada andar deve possuir dois apartamentos, escada de incêndio, elevador, caixa d'água superior, hall social e garagem. As medidas mínimas de cada cômodo são preestabelecidas em uma aula teórica e cada qual deve esquematizar seu prédio de forma a suprir essa necessidade, pensando na forma em que será utilizado.

O docente já tendo um conhecimento na área, realiza o acompanhamento dos discentes auxiliando na esquematização de toda a formação do prédio desde a separação de cômodos, projeção da escada, elevador, rampas de acesso, distribuição dos pilares, vagas de garagem, enfim em todas as fases do projeto facilitando o desenvolvimento pessoal de cada discente.

Dada a carga horária ao monitor de Projeto Arquitetônico, a maior parte é destinada ao acompanhamento em sala de aula juntamente com o professor, parte desta é realizada em horários preestabelecidos durante a semana, onde o monitor fica disponível para suprir as necessidades dos discentes, e por fim a última parte da carga horária é destinada a preparação do docente onde ele deve ler e conhecer as normas vigentes de construção e preparar o conteúdo

a ser ministrado no Laboratório de informática com uso da lousa para ministrar pequenas informações e dos computadores disponíveis para desenvolver o projeto arquitetônico no *software* AutoCAD.

Os alunos devem projetar a planta do pavimento tipo (o qual se repetirá em todos os andares acima do térreo), planta do térreo onde pode ser construída recepção, apartamento, salão de festas etc., planta de garagem, planta de cobertura, planta de situação e locação, fachada frontal, fachada lateral, cortes lateral e frontal.

As atividades avaliativas são divididas em três etapas. As duas primeiras os alunos recebem uma data especificada e devem enviar as etapas do projeto em DWG, por email. A professora Patrícia Monnerat avalia o desenvolvimento do projeto e apresenta, para cada discente, as correções necessárias. Na última etapa os alunos devem plotar o projeto total finalizado em PDF e entregar em folha apropriada com as escalas específicas de cada planta, para que seja avaliado seu desempenho geral.

Resultados e Discussões

Com o desenvolver da monitoria os discentes adquiriram os conhecimentos necessários e conseguiram colocar em prática os objetivos da disciplina e acompanhando o cronograma da matéria nos prazos estabelecidos. A monitoria proporcionou um maior tempo para execução dos projetos visto que, devido ao grande número de alunos, o docente nem sempre consegue disponibilizar um tempo hábil para atendimento individual a todos os discentes, da mesma forma que possibilitou um horário extraclasse para tirar dúvidas e trabalhar no projeto. A demanda de tempo para raciocínio e execução de forma organizada exige, algumas vezes, uma carga horária além da proporcionada em sala de aula, sendo disponibilizados os computadores por parte da UNIVIÇOSA para uso dos discentes visto que grande parte ou não consegue instalar o *software* AutoCAD ou até mesmo não possuem computadores. Os discentes conseguem compreender melhor as técnicas de projeção com maior auxílio e estímulo oferecido, dado que é uma disciplina na maior parte prática com grande nível de dificuldade por seus detalhes essenciais ao

desenvolvimento de um projeto. As atividades avaliativas são cumpridas e os discentes conseguem alcançar notas satisfatórias para aprovação na disciplina. Os discentes que procuram a monitoria e o acompanhamento dentro da sala de aula atingem níveis suficientes para criarem novos projetos e expandirem o conhecimento na área, abrindo novas portas e oportunidades.

A monitoria proporciona ao monitor o desenvolvimento de uma nova visão acadêmica, aprimorando o conhecimento e prática de como se portar como auxiliar de docência de um conteúdo de suma importância para o curso de Engenharia Civil. Ele aperfeiçoando as técnicas de ensino e tem como principal ganho a versatilidade como docente, pois o monitor encontra na disciplina de Projeto Arquitetônico – ECV101, adversidades por se tratar de uma disciplina criativa e livre mesmo sendo guiada por normas. Cada aluno possui uma forma de raciocinar e desenvolver os conteúdos ministrados e ao ser solicitado, o docente precisa compreender o que o discente pretende entender para logo após poder ajudar e juntos chegarem ao objetivo final, trazendo assim um ganho indescritível para o docente na vida acadêmica e pessoal.

Conclusão

Com o andamento das monitorias da disciplina ECV101 os alunos vão compreendendo a problemática de se projetar e com o treinamento vão ganhando prática, abrindo caminhos, conhecendo novas áreas e despertando interesses, porque projetar está em praticamente todas as funções de um Engenheiro Civil, que deve planejar com cuidado os seus atos profissionais.

O monitor tem a oportunidade de repassar conhecimentos e adquirir experiência como docente. Cada desafio enfrentado é um novo conhecimento recebido. Os alunos ficam com uma maior assessoria e como se trata de uma matéria muito prática e detalhada, as dificuldades que surgem são supridas com ajuda do monitor que criando um vínculo de respeito consegue ajudar todos da melhor maneira possível.

Referências Bibliográficas

KOWALTOWSKI, D. et al. O Processo de Projeto em Arquitetura da teoria à tecnologia. 1 ed. Oficina de Textos, 2011. 504p.

VIÇOSA. Prefeitura Municipal. Lei No 1.633/2004. Código de Obras e Edificações do Município de Viçosa. Viçosa, MG.

VIÇOSA. Prefeitura Municipal. Lei N° 1.420/2000. Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento. Viçosa, MG.

A IMPORTÂNCIA DO MONITOR NO ENSINO SUPERIOR

Márcia Helena Santos Esteves¹, Adriano Simões Barbosa Castro²,
Lidiane Faria Santos³

Resumo: A monitoria consiste em um processo na qual, estudantes que já concluíram determinada matéria com grande êxito, auxiliam outros estudantes que se encontram com dificuldades ou dúvidas em disciplinas da grade curricular do mesmo. Todo o processo de monitoria é baseado em três pilares principais sendo o monitor, orientador e o aluno, e esse elo permite facilitar e aprimorar o processo de aprendizagem. Dessa forma, foi relatado o processo de monitoria da disciplina de Química Inorgânica-UNI152, da turma do 3º período de Farmácia de 2018 que, apesar da pouca participação dos alunos nas aulas de monitoria disponibilizada pela instituição FAVICOSA, tiveram bons resultados, melhorando o desempenho dos alunos nas provas além de, facilitar o aprendizado e preencher uma defasagem que alguns alunos tinham com relação à matéria.

Palavras-chave: Dificuldades, monitoria, pilares, processo, química inorgânica

Abstract: Monitoring is a process in which students who have successfully completed a given subject with great success assist other students who encounter difficulties or doubts in subjects of the curriculum. The whole monitoring process is based on three main pillars being the monitor, the supervisor and the student, and this link facilitates and enhances the learning process. Thus, the process of monitoring the discipline of Inorganic Chemistry-UNI152, from the group of the 3rd Pharmacy period of 2018 was reported, which, despite the low participation of students in the monitoring classes provided by the FAVICOSA institution, had good results,

¹Graduanda em Farmácia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: marciahelena1001@gmail.com

²Professor Farmácia - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adriano.castro@ufv.br

³Professora Engenharia Química - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: lidianequi@yahoo.com.br

improving the performance of the students in the tests besides, to facilitate the learning and to fill a gap that some students had with respect to the matter.

Keywords: Difficulties, inorganic chemistry, monitoring, pillars, process

Introdução

A graduação atualmente é uma das etapas mais almejadas por uma grande parcela dos estudantes que visam a formação no ensino superior que, proporcionam a eles um maior conhecimento na área escolhida ,além de, gerar uma maior oportunidade no mercado de trabalho. Ao entrar em contado com a rotina da faculdade e a didática dos professores, alguns alunos sentem uma necessidade extra na hora de aprender o conteúdo de certas matérias uma vez que, não conseguem assimilar a disciplina durante as aulas regulares. Afim de sanar esse tipo de problema, a monitoria surgiu como uma ferramenta indispensável. (NORONHA, 2015)

Vale ressaltar que, a monitoria consiste em um processo no qual, estudantes que já concluíram determinada matéria com grande êxito, auxiliam outros estudantes que se encontram com dificuldades ou dúvidas em disciplinas da grade curricular do mesmo. Avaliando essa recorrente situação, instituições de ensino superior como a FAVIÇOSA, passaram a utilizar dessa ferramenta como forma de auxiliar os estudantes que por algum motivo, necessitam de uma ajuda extra. (SANTOS, 2013)

Todo o processo de monitoria é baseado em três pilares principais sendo o monitor, orientar e o aluno. O papel do orientador é de extrema importância uma vez que, ele é o responsável por auxiliar e dar subsídios ao monitor, sanando as dúvidas, orientando com relação ao material a ser utilizado e dando dicas de metodologias de ensino. O monitor se apresenta como uma “ponte” entre o professor orientador e o aluno, participando de forma ativa durante o processo de aprendizagem dos alunos, auxiliando na retirada de dúvidas e apresentado formas diferentes de assimilar conteúdos. (SANTOS,

2013)

Já o aluno, se apresenta como foco principal desse processo no qual, recorre ao monitor para esclarecer dúvidas que não foram esclarecidos durante as aulas. Além disso, é o aluno que permite avaliar se a monitoria é capaz de proporcionar resultados positivos com relação a aprendizagem uma vez que, a partir da análise das notas dos alunos que participam das monitorias é possível avaliar a vantagem de instituir a monitoria nas instituições de ensino superior. (NORONHA, 2013)

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a realização de monitoria de Química Inorgânica –Uni 152 para turma de Farmácia no segundo semestre de 2018 tendo como professor orientador Adriano Simões Barbosa Castro e Lidiane de Faria Santos, analisando a frequência, melhora de notas dos alunos que frequentaram as monitorias e a experiência da iniciação a docência do monitor.

Discussão

Com o objetivo de facilitar o acesso às monitorias, as aulas foram realizadas em salas da própria instituição FAVIÇOSA, em horários que possibilitava a ida do maior número de alunos, principalmente aqueles que trabalhavam durante o dia e após o expediente, já vinham para faculdade em sequência.

A priori, todo processo da monitoria ocorreu durante dois dias da semana, totalizando quatro horas semanais além de duas horas extraclasse na qual, eram realizados resoluções e retirada dúvidas de exercícios levados pelos alunos ou da própria monitora. A monitoria foi destinada aos alunos do curso de Farmácia do 3º período da disciplina de Química Inorgânica –Uni152, e ocorria toda terça-feira e quinta-feira nas salas 103 e 104 respectivamente, sendo ministrada das 17 horas às 19 horas sendo esses dias e horários os mais adequados tanto para os alunos quanto para monitora.

A metodologia de ensino aplicada foi a mais clara e de fácil entendimento aos alunos, moldada por meio da orientação dos professores orientadores. Além disso, a monitoria seguia de acordo

com o conteúdo ministrado pelo professor orientador durante as semanas e pelo plano de estudo disponibilizado pelo mesmo. Já com relação às aulas práticas, a monitora não teve participação uma vez que, a monitoria se restringia ao conteúdo teórico. Teve-se como base para ministração da monitoria, a bibliografia indicada pelo professor orientador além de, matérias e exercícios disponibilizados no Moodle para o desenvolvimento das aulas. No decorrer do segundo semestre foram estudados tópicos de estrutura atômica, ligação iônica, ligação covalente, funções da química inorgânica e compostos de coordenação.

Apesar das dificuldades que os alunos poderiam ter com relação à matéria e a existência da monitoria, a turma não teve a participação esperada nas atividades propostas na monitoria e a essa frequência não foi tão expressiva, uma vez que, uma grande parte dos alunos não ia devido à falta de interesse, falta de tempo, conflito de horários e talvez a falta de divulgação sobre os horários e dias que ocorria a monitoria. Vale ressaltar, que o percentual obtido segue um padrão médio das frequências das outras monitorias.

Além disso, observou-se também, que foi possível com a realização da monitoria, conseguir alcançar de forma satisfatória os alunos que frequentavam a monitoria, fazendo com que os mesmos na medida do possível, assimilassem o conteúdo. A comprovação da eficiência foi confirmada graças ao feed back dos alunos que frequentavam as aulas, relatando que estavam tendo maior facilidade no entendimento da disciplina e aumento no desempenho das provas regulares.

Vale salientar que, a disciplina de Química Inorgânica, de acordo com relatos dos alunos da monitoria, é considerada difícil por alguns deles devido à carência no ensino básico antes do seu ingresso na Universidade. Por isso, a monitoria foi indispensável para os mesmos conseguirem suprir essa deficiência e contribuir para melhorar o processo ensino- aprendizagem.

Já com relação ao papel de monitora que foi concedido, a experiência de iniciação a docência deu subsídios e uma visão de como é a vida acadêmica de um professor no ensino superior. Além disso, foi possível adquirir conhecimentos e experiências na área

da docência durante todo período de ministração da monitoria, algo que será muito importante para a formação como pessoa e como profissional. E aos alunos que pretendem seguir a área da docência, a monitoria se apresenta como uma oportunidade ímpar, uma vez que, contribui para a vivência em sala de aula e contribui para o aperfeiçoamento da didática para com os alunos.

Considerações Finais

A inserção da monitoria nas instituições de ensino superior se apresenta como uma ferramenta eficaz para auxílio de alunos que se encontram com alguma dificuldade em determinadas matérias. O vínculo professor orientador, monitor e aluno, permite uma melhora no rendimento acadêmico dos alunos interessados na monitoria.

Com relação à baixa frequência na monitoria, se faz necessário a maior divulgação dos horários e dias da ocorrência desse reforço, além de, tentar adequar os horários da monitoria com os horários que os alunos que procuram ajuda podem ir. Além disso, a iniciação a docência deve continuar uma vez que, é fundamental para alunos que pretendem seguir a carreira da docência.

Portanto, a realização da monitoria, foi de grande importância no auxílio e suprimento de dúvidas dos alunos interessados em participar. Além disso, gerou uma maior integração entre os alunos e monitor, proporcionando um maior entendimento da matéria em questão Química Inorgânica e gerou também, uma visão ao monitor sobre a docência no ensino superior.

Referências Bibliográficas

NORONHA, Claudianny Amorim. Caderno de Monitoria II: Relato de experiências, projetos premiados 2012. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013

SANTOS, Andreza Souza. Caderno de Monitoria I: Relato de experiências, projetos premiados 2011. Universidade Federal do Rio

Grande do Norte, Natal, 2013.

NORONHA, Claudianny Amorim. Caderno de Monitoria III: Relato de experiências, projetos premiados 2013. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015