

efetivo de vacas ordenhadas. As projeções indicam que a produção de leite aumentará nos próximos anos (IBGE, 2015).

Apesar da posição de destaque do Brasil no cenário mundial de lácteos, a qualidade do leite produzido nacionalmente é inferior à de outros países. Isto causa depreciação no valor interno e externo do produto e desinteresse de países importadores de derivados lácteos (OLIVEIRA & GALLO, 2008).

Tendo em vista esse cenário, o Governo Federal instituiu em 2002 a Instrução Normativa nº51 que entraria em vigor no ano de 2005 a 2008 (BRASIL, 2002) e que foi revogada pela Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2011). Foram estabelecidos parâmetros para o leite cru refrigerado, a saber, teores de gordura (>3,0%); proteína (>2,9%) e Extrato Seco Total - EST (>11,4%). Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a composição do leite cru refrigerado na região do Vale do Suaçuí (MG) nos meses de 2016.

Material e Métodos

Dados de qualidade do leite cru refrigerado (teores de proteína, gordura, lactose e EST) de produtores rurais da região do Vale do Suaçuí (MG) foram coletados em um laticínio localizado na mesma região. Os resultados da qualidade foram obtidos de leites de tanques comunitários e individuais ao longo do ano 2016, de janeiro a dezembro, totalizando 568 amostras de leite, entre os meses de janeiro a dezembro do ano de 2016.

Após homogeneização do leite dos tanques e flambagem da concha de metal utilizada na coleta de leite, alíquotas de 30 a 50 mL foram transferidas para frascos “Pleion” estéreis contendo conservante Bronopol, para determinação da composição. Os frascos foram identificados com uma etiqueta própria, contendo nome da propriedade, do produtor, da análise a ser realizada e código de laboratório.

As amostras foram agitadas para diluição dos conservantes e acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável, para então, serem enviadas para o Laboratório de Análise da Qualidade do Leite da Universidade Federal de Minas Gerais (LabUFMG), em Belo Horizonte (MG). O laboratório é credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, sendo pertencente à Rede Brasileira de Laboratórios de Análise da Qualidade do Leite (RBQL).

A determinação da composição foi realizada por meio da absorção da luz infravermelha, utilizando o equipamento Bentley Combi System 2300[®] da Bentley Instruments Incorporated Chaska, Estados Unidos da América. Os teores dos sólidos foram expressos em porcentagens.

A composição do leite ao longo do ano foi submetida à Análise de Variância (ANOVA) para serem comparados pelo teste de Tukey, por meio do software Statistical Package for the Social Sciences 20.0 (SPSS Inc., Chicago, EUA), 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 200/2017-I.

Resultados e Discussão

Em todos os meses do ano, os teores médios de gordura do leite cru refrigerado da região do Vale do Suaçuí (MG) foram maiores que 3,0%, valor mínimo determinado pela legislação (BRASIL, 2011) (Tabela 1). Houve menores teores médios de gordura nos meses de janeiro, fevereiro, outubro, novembro, dezembro e maior em julho ($p < 0,05$).

Tabela 1. Variação mensal da composição do leite cru refrigerado de propriedades do Vale do Suaçuí (MG) ao longo do ano de 2016

Mês	Número de Amostras	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	EST (%)
Janeiro	40	3,46 ^c	3,34 ^a	4,54 ^{abc}	12,39 ^{ab}
Fevereiro	36	3,33 ^c	3,32 ^a	4,57 ^{ab}	12,10 ^{bc}
Março	40	3,59 ^{bc}	3,33 ^a	4,51 ^{abcd}	12,42 ^{ab}
Abril	78	3,72 ^{abc}	3,35 ^a	4,44 ^d	12,50 ^a
Mai	53	3,77 ^{ab}	3,35 ^a	4,47 ^{cd}	12,53 ^a
Junho	48	3,75 ^{ab}	3,32 ^a	4,51 ^{abcd}	12,51 ^a
Julho	35	3,91 ^a	3,28 ^a	4,54 ^{abc}	12,69 ^a
Agosto	44	3,59 ^{bc}	3,13 ^b	4,48 ^{cd}	12,19 ^{bc}
Setembro	8	3,64 ^{abc}	3,13 ^b	4,51 ^{abcd}	12,25 ^{abc}
Outubro	76	3,33 ^c	3,17 ^b	4,49 ^{bcd}	12,00 ^c
Novembro	28	3,18 ^c	3,17 ^b	4,59 ^a	11,94 ^c
Dezembro	82	3,37 ^c	3,28 ^a	4,57 ^{ab}	12,22 ^{bc}
Total	568	3,55	3,26	4,52	12,31

Médias seguidas de letras diferentes entre linhas diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Peres (2001) cita que diminuição dos teores de gordura do leite ocorre na primavera e no verão. A mudança dos animais para pastos novos, com pouca fibra e o estresse calórico pode resultar em menor ingestão de fibra, componente precursor na síntese de gordura. De acordo com Durr (2001), a porcentagem de gordura do leite é influenciada positivamente por maiores porcentagens molares de ácidos acético e butírico no rúmen, o que é influenciado pela maior oferta de volumoso aos animais.

Os resultados do presente estudo demonstram que em épocas caracterizadas por menores precipitações de chuva e, conseqüentemente, menores ofertas de volumoso por meio do pasto houve maiores teores de gordura do leite. Nestes períodos, os animais da região recebiam cana de açúcar no cocho, o que provavelmente aumentou o aporte energético. Entretanto a porcentagem de gordura do leite é influenciada positivamente por maiores porcentagens molares de ácidos acético e butírico no rúmen, o que é influenciado pela maior disponibilidade de fibra no rumem dos animais (DURR et al., 2001).

Considerando o valor mínimo estabelecido pela Instrução Normativa nº 62 de 2,9% (BRASIL, 2011), observou-se que as propriedades apresentaram leite com teores médios de proteína em conformidade em todos os meses do ano. Menores teores médios de proteína foram encontrados nos meses de agosto a novembro ($p < 0,05$).

Segundo Santos e Fonseca (2007), os constituintes do leite apresentam correlação negativa com a produção de leite em razão da diluição. Quanto maior o volume de leite, menor o teor de constituintes. No entanto, no presente trabalho tal fato não foi observado, pois os teores de proteína do leite em meses caracterizados por baixa produção de leite foram também os meses com menor percentual médio de proteína, caracterizado pelos meses com baixa disponibilidade de forrageiras.

Em todos os meses do ano de 2016, os teores de lactose dos leites avaliados foram maiores que 4,3%, valor mínimo preconizado pela legislação nacional (BRASIL, 2011). Houve variação dos teores médios de lactose ao longo do ano ($p < 0,05$).

Vendramin et al. (2006) relataram que a concentração de lactose no leite não pode ser alterada por fatores nutricionais, indicando que seus níveis estão ligados diretamente com a função osmótica e a produção de leite da glândula mamária. Os teores de lactose do leite tendem a aumentar conforme o animal vai se aproximando do pico de lactação e, conseqüentemente, diminuem ao final da lactação. Os teores de lactose são influenciados pela ordem de parto, saúde dos animais, raça e idade dos animais. Tais fatores podem ter influenciado a variação dos teores médios de lactose encontrados no presente estudo.

Os teores médios de EST do leite das propriedades rurais na região do Vale do Suaçuí (MG) estão em conformidade com a Instrução Normativa nº62, ou seja, maiores que 11,4% (BRASIL, 2011). Maiores teores médios de EST foram encontrados nos meses de abril a julho quando comparados aos meses de outubro a dezembro, além de meses como agosto e fevereiro ($p < 0,05$).

De acordo com Reis (2004), os teores de EST variam de acordo com os teores de constituintes do leite. Como houve variações

diferentes dos teores de proteína, lactose e gordura ao longo do ano, os teores de EST não tenderam a ser maiores ou menores em determinado período do ano.

Conclusões

A composição do leite cru refrigerado varia ao longo do ano. Há maiores teores médios de gordura em junho e julho e menores teores médios de proteína nos meses de agosto a novembro.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº37, de 18 de abril de 2002. Institui a Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 de abril de 2002.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº62, de 29 de dezembro de 2011. Altera a Instrução Normativa nº51, 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, 29 de dezembro de 2011.

DURR, J.R.; FONTANELI, R.S.; MORO, D.V. **Determinação laboratorial dos componentes do leite. Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras**, p.23, 2001.

IBGE. **Produção da pecuária municipal 2014**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2015, v. 42, p.1-39.

OLIVEIRA, R.P.S.; GALLO, C.R. Condições microbiológicas e avaliação da pasteurização em amostras de leite comercializadas

no município de Piracicaba, SP. **Higiene Alimentar**, v.22, n.161, p.112-115, 2008.

PERES, J.R. **O leite como ferramenta do monitoramento nutricional**. In: Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras. Porto Alegre: Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2001.

REIS, G.L. Efeito do tipo de ordenha sobre a qualidade do leite. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, Juiz de Fora, MG. **Anais...** Juiz de Fora: Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 2004. V.59, 488p. p.243-246. 2004.

SANTOS. M.V.; FONSECA, L.F.L. **Estratégia para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. Barueri: Editora Manole Ltda, 2007. 200p.

SILVA, H. **Análise de viabilidade da produção de leite a pasto e com suplementos em áreas de integração lavoura-pecuária na região dos Campos Gerais**. 2005. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

VENDRAMIN, L.; ROOS, T.B.; LIMA VERDE, P.M.; SCHWEGLER, E.; GOULART, M.A.; QUEVEDO, P.S.; SILVA, V.M. DEL P.; BURKERT, F.A.; TIMM, C.D.; GIL-TURNES, C.; CORREA, M.N. **Condição metabólica e composição do leite de rebanhos de vacas Jersey no sul do Rio Grande do Sul, Brasil**. In: Congresso de Iniciação Científica, 15., 2006, Pelotas. Anais... Pelotas: Universidade Federal de Pelotas.