

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO CALDO DE CANA COMERCIALIZADO POR AMBULANTES NA CIDADE DE VIÇOSA, MG, BRASIL

Fernanda Aparecida de Lima Carvalho¹; Renata de Fátima Molinari¹; Marcelo José Gomes Condé¹; Carina Lima Lopes¹; Maria de Fátima Faria Oliveira¹; Fabiana Carvalho Rodrigues²

Resumo: *O objetivo deste trabalho foi analisar a contaminação microbiológica nas amostras de caldo de cana comercializadas em dois estabelecimentos na cidade de Viçosa, MG, por meio da realização das seguintes análises: contagens de coliformes totais, coliformes termotolerantes, fungos filamentosos e leveduras. Foram realizadas análises de coliformes totais e termotolerantes pela técnica do Número Mais Provável (NMP) e a contagem de fungos e leveduras pela de spread plate. Os resultados encontrados evidenciaram condições higiênico-sanitárias inadequadas nas amostras analisadas, em razão da presença de altas contagens de coliformes totais e de fungos e leveduras. São sugeridas implementar medidas como sanitização de equipamentos e dos colmos da cana-de-açúcar, implantar boas práticas de fabricação, aplicar treinamento aos vendedores e fiscalizar mais efetivamente os estabelecimentos que comercializam a cana-de-açúcar.*

Palavras-chave: *caldo de cana; processamento asséptico; RDC SVS/MS 12/2001; qualidade microbiológica.*

¹Estudantes do Curso de Farmácia - UNIVIÇOSA, Viçosa, MG.; e-mail: fernanda_farm@yahoo.com.br; ²Mestre em Agroquímica - UFV, Viçosa, MG.; e-mail: fabianacro@ufv.br

Introdução

O caldo de cana é considerado popularmente um produto altamente nutritivo, de sabor agradável e de baixo custo. É comumente comercializado nas ruas por vendedores ambulantes, os quais possuem moendas para a extração desse caldo. A maioria desses vendedores não possui instalações compatíveis, quase sempre sem as mínimas condições higiênico-sanitárias necessárias à manipulação de alimentos (GRANDA *et al.*, 2007).

O caldo de cana, por conter várias quantidades de nutrientes orgânicos e inorgânicos, alta atividade de água, pH entre 5,0 e 5,5 e temperatura de 25 a 30 °C, é considerado ótimo substrato para o crescimento de microrganismos. Os manipuladores de alimentos também representam fonte de disseminação de microrganismos patogênicos (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

Segundo a RDC SVS/MS 12/2001, para avaliar a qualidade microbiológica do caldo de cana deve ser realizada a determinação de coliformes termotolerantes, *Salmonella* sp., e quando necessária a determinação de *Escherichia coli*. Essa resolução não estabelece padrões para a contagem de bactérias mesófilas totais, fungos filamentosos e leveduras para caldo de cana. No entanto, a presença dessas bactérias, de fungos e leveduras tem sido utilizada como indicador da qualidade higiênica dos alimentos. Quando a contagem-padrão em placas está acima de 6×10^{-5} UFC/mL, o produto alimentício pode apresentar alterações nas características sensoriais (SANTOS *et al.*, 2009). O objetivo deste trabalho foi analisar a contaminação microbiológica nas amostras de caldo de cana comercializadas por ambulantes na cidade de Viçosa, MG, por meio da realização das seguintes análises: contagens de coliformes totais, coliformes termotolerantes, fungos filamentosos e leveduras.

Material e Métodos

Foram obtidas duas amostras (A e B) de caldo de cana, em dois estabelecimentos ambulantes da cidade de Viçosa, MG, no mês de novembro de 2010. Cada amostra apresentou volume de cerca de 200 mL. Essas foram assepticamente coletadas e transportadas ao Laboratório de Microbiologia da Univiçosa para análise.

As análises de coliformes totais e termotolerantes foram realizadas pela técnica do Número Mais Provável (NMP) e a contagem de fungos e leveduras pela técnica de spread plate, utilizando como meios de cultura o caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) e Verde Bile Brilhante (VB) com incubação a 35 °C por 24 a 48 horas. Para os coliformes termotolerantes, foi utilizado o caldo Escherichia coli, com incubação a 45 °C por 24 horas. A contagem de fungos filamentosos e leveduras foi feita com o ágar Batata Dextrose com incubação à temperatura ambiente por cinco dias.

Resultados e Discussão

As amostras analisadas apresentaram coliformes totais, coliformes termotolerantes, fungos filamentosos e leveduras como está evidenciado na Tabela 1.

Os valores obtidos para coliformes termotolerantes estão dentro do permitido pela Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), que é de 102NMP/mL. Trabalhos semelhantes foram realizados por Santos et al. (2009), os quais analisaram 32 amostras do caldo de cana. Todas as amostras analisadas apresentaram coliformes totais e 12% (n=4) apresentaram coliformes termotolerantes. Hoffmann et al. (2006) analisaram 11 amostras de caldo de

cana comercializados no município de São José do Rio Preto, SP; das onze amostras, 9,1% apresentaram contagens de coliformes termotolerantes acima do padrão especificado pela legislação.

Tabela 1 – Resultados das análises microbiológicas de 2 amostras de caldo de cana comercializadas por ambulantes na cidade de Viçosa, MG, Brasil

Análise Microbiológica	Amostra A	Amostra B
Contagem de coliformes totais (NMP/mL)	> 1.100	93
Contagem de coliformes termotolerantes (NMP/mL)	> 9,2	< 3
Contagem de fungos filamentosos e leveduras (UFC/mL)	7.6×10^5	3.9×10^5

Os valores obtidos para coliformes termotolerantes estão dentro do permitido pela Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), que é de 102NMP/mL. Trabalhos semelhantes foram realizados por Santos et al. (2009), os quais analisaram 32 amostras do caldo de cana. Todas as amostras analisadas apresentaram coliformes totais e 12% (n=4) apresentaram coliformes termotolerantes. Hoffmann et al. (2006) analisaram 11 amostras de caldo de cana comercializados no município de São José do Rio Preto, SP; das onze amostras, 9,1% apresentaram contagens de coliformes termotolerantes acima do padrão especificado pela legislação.

GANDRA et al. (2007) relataram que os fungos filamentosos e as leveduras são contaminantes comuns em sucos de frutas e caldo de cana, o que gera grande preocupação em razão do poder deteriorativo desses microrganismos e da capacidade de algumas espécies produzirem micotoxinas. Segundo Prati (2004) e Soares (1999), a grande carga microbiana presente em caldos de cana pode ser atribuída a uma série de falhas na obtenção do produto como a má manipulação e estocagem e a duvidosa potabilidade da água utilizada. Lopes et al. (2007) relataram que entre os comerciantes são adotados diversos

procedimentos inadequados do ponto de vista higiênico como a manipulação de dinheiro, uso de panos sujos para limpeza, além de produtos encontrados prontos para a venda sem refrigeração adequada.

Conclusões

Os resultados deste estudo demonstraram a ocorrência de condições higiênico-sanitárias inadequadas nas amostras de caldo de cana analisadas, obtidas em Viçosa, MG, por causa das altas contagens de coliformes totais, fungos e leveduras. A contagem de coliformes termotolerantes apresentou-se dentro dos padrões especificados pela legislação. Sugere-se adotar algumas medidas como sanitização de equipamentos e colmos da cana-de-açúcar, implantação de boas práticas de fabricação, aplicação de treinamento aos vendedores e fiscalização mais efetiva dos estabelecimentos que comercializam a cana-de-açúcar, a fim de melhorar a qualidade do caldo de cana comercializado em Viçosa, MG, e evitar consequências danosas à saúde do consumidor.

Referências

- BRASIL. Secretária de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: http://www.abic.com.br/arquivos/leg_resolucao12_01_anvisa.pdf. Acesso em: 04 abr.2011.
- GANDRA, E.A. et al. Condições microbiológicas de caldos de cana comercializados em Umuarama (PR). Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v.1, n.2, p.61-69, 2007.

- HOFFMANN, P. et al. Qualidade microbiológica de amostras de caldo de cana comercializadas no município de São José do Rio Preto, SP. *Revista Higiene Alimentar*, v.20, n.143, p.79-83, 2006.
- LOPES, G. et al. Análise microbiológica de caldos de cana comercializados nas ruas de Curitiba, PR. *Revista Higiene Alimentar*, n.147, v.20, p.40-44, 2007.
- OLIVEIRA, A. C. G. et al. Análise das Condições do Comércio de Caldo de Cana em Vias Públicas de Municípios Paulistas. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v.13, n.2, p.06-18, 2006.
- PRATI, P. Desenvolvimento de processo de estabilização de caldo de cana adicionado de sucos de frutas ácidas. 2004. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SANTOS, C. P. et al. Avaliação preliminar da qualidade microbiológica do caldo de cana consumido na cidade de Tangará da Serra – MT. In: *JORNADA CIENTÍFICA DA UNEMAT*, 2. Barra do Bugres, MT, 2009. Disponível em: http://www2.unemat.br/prppg/jornada2009/resumos_conic/Expandido_00300.pdf. Acesso em: 15 abr. 2011.
- SOARES, M. S. Estudo comparativo de métodos de enumeração de coliformes em alimentos. 1999. 52f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Pará, Belém.