

## **BOLORES E LEVEDURAS EM DOCE DE LEITE**

**HEINEN, Júlia Grün<sup>1</sup>; DIAS, Priscila Alves<sup>1</sup>; WILSMANN, Daiane Elisa<sup>1</sup>;  
TEJADA, Talita Schneid<sup>1</sup>; EHLERT, Gabriela<sup>2</sup>; TIMM, Cláudio Dias<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas; <sup>2</sup>Técnica em Química, IFSUL.  
[juheinen@gmail.com](mailto:juheinen@gmail.com)

### **1 INTRODUÇÃO**

O doce de leite é um alimento regional, produzido principalmente na Argentina, Uruguai e Brasil (KONKEL et al., 2004). Este produto é obtido através do cozimento de leite adicionado de sacarose, assim adquirindo sabor, consistência e coloração característicos, devido a reações de escurecimento não enzimático. O doce de leite é empregado para elaboração de alimentos como confeitos, biscoitos, bolos, também sendo consumido diretamente como sobremesa ou acompanhado de pães, torradas ou queijos (DEMIATE, KONKEL e PEDROSO, 2001).

Os alimentos podem ser contaminados através de práticas inadequadas na obtenção da matéria-prima, durante o processo de fabricação, nos centros de distribuição, supermercados ou na casa dos consumidores. Assim, procedimentos de higiene e segurança alimentar são preocupações constantes tanto para as indústrias, que são responsáveis pelo controle de qualidade, quanto para os consumidores do produto (FRANCO e LANDGRAF, 2003).

Por ser um produto com baixa atividade de água, o doce de leite não é um alimento propício ao desenvolvimento de bactérias, entretanto esta característica não impede o crescimento de bolores e leveduras. Estes micro-organismos são indicadores higiênico-sanitários e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelece limites para sua contagem em doce de leite, no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (BRASIL, 1997a) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2001). Altas contagens de bolores e leveduras podem causar diminuição da vida de prateleira, além disso, existem espécies que podem produzir micotoxinas, capazes de causar prejuízos à saúde do consumidor (BRASIL, 2003; CASTANHEIRA, 2010).

O objetivo do trabalho foi avaliar a contaminação do doce de leite produzido na região sul do Rio Grande do Sul por bolores e leveduras.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Cinquenta e seis amostras de doce de leite produzido em uma indústria de laticínios do sul do Rio Grande do Sul foram coletadas no período de julho de 2011 a junho de 2012.

Vinte e cinco gramas de cada amostra foram pesadas e analisadas de acordo com os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água (BRASIL, 2003) para contagem de bolores e leveduras em doce de leite.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das cinquenta e seis amostras analisadas, todas (100%) estavam dentro dos limites estabelecidos pelo MAPA para contagem de bolores e leveduras em doce de leite, que é de até  $1,0 \times 10^2$  UFC/g (BRASIL, 1997a). Além disso, trinta (53%) apresentaram crescimento inferior a  $1,0 \times 10^1$  UFC/g.

As baixas contagens destes micro-organismos podem estar relacionadas ao fato de que as amostras foram coletadas dentro da indústria, logo após a fabricação do produto. A temperatura de envase do doce de leite, ainda quente, pode ter contribuído para o baixo desenvolvimento de bolores e leveduras. Somado a isso, ainda pode-se ressaltar as Boas Práticas de Fabricação (BPF) adotadas pela empresa abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos garantindo qualidade sanitária e conformidade dos produtos de acordo com regulamentos técnicos (BRASIL, 1997b).

Embora o doce de leite seja inspecionado na indústria pelos órgãos oficiais, no comércio varejista, o fracionamento é uma prática comum para a venda deste produto, aumentando o risco de contaminação (LOPES et al., 2011). Esses autores analisaram doce de leite e ambrosia comercializados em supermercados e feiras livres e encontraram altas contagens de bolores e leveduras, sendo identificados os gêneros *Penicillium* e *Aspergillus*, capazes de produzir toxinas. Timm et al. (2007) ao analisar amostras de doce de leite fracionadas em supermercados, encontraram contagens de bolores e leveduras que variaram de  $1,4 \times 10^1$  a  $6,0 \times 10^4$  UFC/g, diferindo dos resultados das amostras coletadas na indústria no presente estudo.

### 4 CONCLUSÃO

Doce de leite produzido na indústria estudada está dentro dos padrões microbiológicos, no que se refere à contagem de bolores e leveduras, de acordo com a legislação vigente.

### 5 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Doce de Leite. Portaria nº 354,04/09/1997. **Diário Oficial da União**, Brasília, 8/09/1997a. Seção I, p. 19685.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Resolução-RDC nº 12, de 02/01/01, **Diário Oficial da União**, Brasília, nº 7, 10 jan. 2001. Seção I, p. 45-53.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Instrução Normativa nº 62 de 26/08/2003. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18/09/2003. Seção I, p.14-51.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializadores de Alimentos. Portaria nº 368, de

04 de setembro de 1997. **Diário Oficial da União**, Brasília, 08/09/1997b. Seção I, Página 1969.

CASTANHEIRA, A. C. G. Contagem de Bolors e Leveduras. In: CASTANHEIRA, A. C. G. **Controle de Qualidade de Leite e Derivados - Comentado**. São Paulo: Cap-Lab Indústria e Comércio Ltda., 2010. Parte II, Capítulo 3, p. 193-195.

DEMIATE, I. M.; KONKEL, F. E.; PEDROSO, R. A. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de doce de leite pastoso - composição química. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 21, n. 1, 2001.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. Microrganismos Patogênicos de Importância em Alimentos In: FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003, p. 33-81.

KONKEL, F. E.; OLIVEIRA, S. M. R.; SIMÕES, D. R. S.; DEMIATE, I. M. Avaliação sensorial de doce de leite pastoso com diferentes concentrações de amido. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 4, n. 2, p. 249-254, 2004.

LOPES, N. A.; SCARABELOT, K. D. V.; NASCENTE, P. S.; GONZALEZ, H. L.; DIAS, P. A.; TIMM, C. D. Análise micológica de ambrosia e doce de leite pastoso. **Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 480-483, 2011.

TIMM, C. D.; CONCEIÇÃO, R. C. S.; COELHO, F. J. O.; ROOS, T. B.; TEJADA, T. S.; QUEVEDO, P. S.; HENTGES, A.; BRASIL, N. D. A. Avaliação microbiológica de doce de leite pastoso. **Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 66, n. 3, p. 275-277, 2007.