

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE PASTEURIZADO DO PARANÁ

Alessandra Chaves Negoceki¹; Uriel Vinicius Cotarelli de Andrade²

Palavras-chave: Adulteração. Coliformes. Pasteurização.

Introdução

A contaminação do leite pode ocorrer desde o interior da glândula mamária, superfície do úbere e tetos até a superfície dos equipamentos de ordenha, estabelecendo a quantidade de microrganismos do leite (Martins e Reis, 2014). Os coliformes totais indicam as condições higiênicas da ordenha e os coliformes termotolerantes a contaminação fecal (Signorini et al., 2008). As enzimas peroxidase e fosfatase estão naturalmente no leite cru, possibilitando avaliar a eficiência da pasteurização, portanto, a fosfatase alcalina deve ser negativa e a peroxidase positiva no leite pasteurizado (Fernandes et al., 2013). A crioscopia não conforme indica desnate ou adição de componentes que a altere (Conde et al., 2012). Objetivou-se avaliar a qualidade microbiológica e físico-química do leite pasteurizado produzido no Paraná.

Material e métodos

Foram utilizados os laudos de leite pasteurizado produzido no Paraná, recebidos pela Divisão de Vigilância Sanitária de Alimentos de janeiro a setembro de 2014. As amostras foram coletadas no mínimo uma vez ao mês pela vigilância sanitária e encaminhadas aos laboratórios regionais. Os resultados obtidos foram relacionados com a legislação vigente (Tabela 1). Para análise dos dados adotou-se o programa computacional SAS® versão 9.3. (2011). Utilizando os procedimentos: a) PROC MEANS, para estimativa das médias reais, desvios-padrão, número de observações, valores mínimos e valores máximos; b) PROC FREQ, para a obtenção das tabelas de frequência de cada efeito estudado.

Resultados e discussão

As cidades de Cianorte, Umuarama, Pato Branco, Foz do Iguaçu e Londrina tiveram um percentual de amostras insatisfatórias inferior às demais cidades do Paraná (Tabela 3). Souza et al. (2008), encontraram 100% de conformidade para crioscopia, peroxidase e fosfatase alcalina, divergindo dos resultados apresentados na Tabela 2. Giombelli et al. (2011) encontraram 47,54% de amostras inconformes para coliformes totais e coliformes termotolerantes em 13,93%, resultados próximos aos aqui obtidos. Moraes et al. (2005), não isolaram amostras com a presença de *Salmonella*.

1 Médica Veterinária

2 Médico Veterinário

Conclusão

O perfil sanitário pode ser avaliado, a microbiologia apresentou-se insatisfatória e a crioscopia inconforme apareceu com maior frequência em relação às análises físico-químicas, caracterizando fraude econômica. O Paraná tem capacidade para melhorar a qualidade do leite nele produzido, implantando Boas Práticas de Fabricação na ordenha, correção das deficiências na cadeia do frio, implantando assistência técnica nas propriedades e a limpeza adequada dos equipamentos na Indústria.

Tabela 1 – Valores de referência microbiológica e físico-química do leite pasteurizado

Nome do ensaio	Valor de referência
Coliformes Totais	2 – 4 NMP/mL
Coliformes Termotolerantes	Até 4 NMP/mL
<i>Salmonella spp</i>	Ausência em 25 mL
Peroxidase	Positivo
Fosfatase Alcalina	Negativo
Crioscopia	-0,530 a -0,550°H

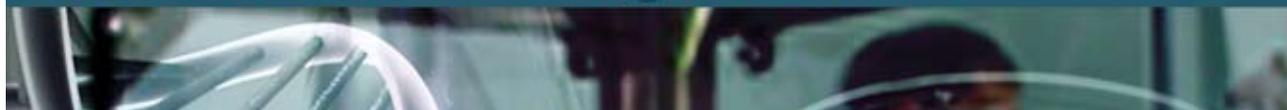
Brasil, 1952; Brasil, 2001; Brasil, 2011

Tabela 2- Resultados das análises microbiológicas e físico-químicas do leite pasteurizado no Paraná - 2014

Análise desacordo	Nº	%
Crioscopia	84	28,1%
Fosfatase Alcalina	3	1,0%
Peroxidase	3	1,0%
Coliformes Totais	168	56,2%
Coliformes Termotolerantes	40	13,4%
<i>Salmonella spp</i>	1	0,3%
Total	299	

Tabela 3- Distribuição de amostras de leite pasteurizado nas regionais do Paraná - 2014

Regionais	Conforme %
Cianorte	100
Umuarama	97,4
Pato Branco	97,1
Foz do Iguaçu	96,2
Londrina	92,7
Guarapuava	85,2
Toledo	81,1
Maringá	76,2



Curitiba	74,4
Cornélio Procópio	74,4
Ponta Grossa	71,4
Apucarana	70,5
Paranavaí	69,6
Jacarézinho	69,5
Ivaiporã	68,5
Campo Mourão	60,7
Cascavel	60,0

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – R.I.I.S.P.O.A. Aprovado pelo decreto 30691 de 29/03/1952. Alterado pelo Decreto 2244 de 04/06/1997.

BRASIL. Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

BRASIL. Instrução Normativa nº 62, de 29/12/2011. Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Mapa – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

CONDE, C. G.; CORREA, D. A.; GALLO, R. T. Calidad de la leche y del suero costeño de los municipios Turbaco, Arjona y Carmen de Bolívar – Colômbia. *Revista Lasallista de Investigación*. Colômbia, v.9, n.2, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v9n2/v9n2a14>>. Acesso em: 15/08/2014.

FERNANDES, R. F.; PEREIRA, A. S. F.; PINHO L. Seasonal evaluation of physicochemical parameters in raw milk received by a dairy plant in northern Minas Gerais State, Brazil. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, 2013.

GIOMBELLI, C. J.; TAMANINI, R.; BATAGLINI, A. P. P. et al. Assessment of microbiological, physico-chemical and enzymatic parameters of pasteurized Milk and type B, produced in Paraná, Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 32, n.4, 2011.

MARTINS, E. S.; REIS, N. E. V. Microbiological quality of raw Milk in function of the prophylactic measures in the production handling. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*. Paraná, v.8, n.2, 2014.

MORAES, C. R.; FUENTEFRÍA, A. M.; ZAFFARI, C. B. et al. Microbiological quality of raw milk produced in five counties in Rio Grande do Sul state, Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 33, n.3, 2005. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/20137/000514688.pdf?sequence=1&locale=en>>. Acesso em: 07/11/2014

SIGNORINI, M. L.; SEQUEIRA, G. J.; BONAZZA, J. C. et al. Para la evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias en la producción primaria de leche. *Revista Científica*. Maracaibo, v.18, n.2, 2008.

SOUZA, M.; CARVALHO, E. A.; TSUCHIYA, A. C. et al. Avaliação da qualidade físico-química de leite pasteurizado comercializado na cidade de Medianeira – PR. 2008. Disponível em: <http://cac-php.unioeste.br/eventos/ctsa/tr_completo/141.pdf>. Acesso em: 07/11/2014