

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO LEITE CRU E PASTEURIZADO, VENDIDO EM BOM JESUS, PIAUÍ-BRASIL

Natylane Eufransino Freitas (Bolsista ICV-UFPI), Helga Germana de Sousa Ribeiro (Colaboradora, CPCE/UFPI); Juanna D'arc Fonseca dos Santos (Colaboradora, CPCE/UFPI), José Carlos Oliveira Abreu (Colaboradora, CPCE/UFPI); Felicianna Clara Fonsêca dos Santos (orientadora, Curso de Medicina Veterinária-CPCE/UFPI).

Introdução

A contaminação microbiana do leite interfere na sua qualidade e reflete as condições sanitárias de produção e a saúde do rebanho (GUERREIRO, et. al. 2005). Por ser capaz de eliminar microrganismos patogênicos e de reduzir riscos ao consumidor, a pasteurização é exigida pela Instrução Normativa nº. 51 (BRASIL, 2002). Entretanto, na cidade de Bom Jesus, a cadeia produtiva do leite ainda é precária e o leite é, em sua maioria, transportado sem refrigeração, em baldes e vendido de forma crua e clandestina, em ruas e feiras.

Desse modo, esta pesquisa visa avaliar as condições higiênicas do leite, por meio da observação de aspectos relacionados à produção, transporte e venda, e contagem de bactérias aeróbias mesófilas, com também na determinação do número mais provável (NPM/mL) de coliformes totais e fecais a fim de que se possam ser feitas medidas corretivas para a melhoria da qualidade do leite comercializado no município de Bom Jesus-PI.

Materiais e Métodos

Foram coletadas 32 amostras do leite de quatro propriedades (n=08) do município de Bom Jesus-PI. Destas, três comercializam leite cru, e uma, leite pasteurizado. Os quatro pontos de venda foram designados pelas letras A, B, C e D. As amostras de 1L de leite, adquiridas mediante compra, sem informar aos proprietários tratar-se de uma pesquisa, foram acondicionadas em frascos estéreis e encaminhadas para o Laboratório de Controle Microbiológico dos Alimentos - Campus Cinobelina Elvas, para a contagem de bactérias aeróbias mesófilas, determinação do número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes.

Para contagem total de bactérias aeróbias mesófilas, foram transferidas alíquotas das amostras a partir das diluições decimais de 10^0 a 10^{-3} , para placas de Petri vazias e esterilizadas, em duplicata, sobre as quais verteu-se Agar Padrão para Contagem, e incubaram-se a 35°C por 24 horas. Selecionaram-se as placas contendo entre 25 a 250 colônias, multiplicando-se o valor encontrado pelo fator de diluição correspondente, e expressando o resultado em Unidade Formadora de Colônia (UFC) /ml.

Para determinação do NMP de coliformes totais utilizou-se a técnica dos tubos múltiplos, e o meio de cultura caldo Verde Brilhante Bile Lactose a 2 % (VBBL) em séries de três tubos contendo tubos de Durhan invertidos, e incubados em estufa a 35°C por 24 horas. Foram considerados positivos os tubos com produção de gás e a partir deles, transferiram-se, com alça de semeadura, alíquotas dos inócuos para três séries de tubos contendo o meio de cultura caldo *Escherichia coli* (EC), com incubação em banho-maria a $44,5^{\circ}\text{C}$ por 24 horas, considerando-se positivos os tubos com produção de gás. Os resultados de NMP para coliformes totais e termotolerantes foram calculados pela tabela de Hoskins (1934) e expressos em NPM/ml (SPECK, 2001).

Esses resultados foram comparados com os parâmetros microbiológicos exigidos para o leite pasteurizado (BRASIL, 2002), pois devido à proibição de comercialização de leite não pasteurizado, não existem parâmetros microbiológicos para leite vendido a balde.

Resultados e Discussão

Das 24 amostras de leite cru, 16 (66,66%) apresentaram-se fora do padrão para contagem de bactérias aeróbias mesófilas exigidos pela legislação para leite pasteurizado. Já o leite pasteurizado, “D”, teve todas as amostras (100%) em conformidade com a legislação federal, mostrando-se apto ao consumo. Os resultados obtidos em “D” são satisfatórios quando comparados aos de Carvalho et al. (2010), que avaliando a qualidade do leite pasteurizado em Viçosa – MG encontraram 66,7% das suas 10 amostras em conformidade com a legislação.

As contagens de bactérias aeróbias mesófilas no leite cru variaram de $1,3 \times 10^3$ a $>3 \times 10^5$ UFC/ml (tabela 1). Das 24 amostras de leite cru, 18 (75%) apresentaram-se fora dos padrões exigidos pela IN n.º. 51 (Brasil, 2002), indicando a necessidade de revisão das práticas de higiene antes e durante a ordenha e da refrigeração do produto (ATAÍDE, et. al. 2007). Em “D”, só houve crescimento bacteriano em uma das amostras ($1,25 \times 10^1$ UFC/ml), contudo, dentro do padrão permitido ($< 3 \times 10^5$ UFC/ml) (Brasil, 2002) e abaixo da média $1,4 \times 10^4$ UFC/ml encontrada por Ataíde et. al. (2008) para o leite pasteurizado no Estado da Paraíba.

Tabela 1. Contagem Padrão em Placas (Aeróbios Mesófilos)* em Leite Cru e Pasteurizado vendido em Bom Jesus-PI.

Ponto de Venda	Coletas							
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
“A”	$>3 \times 10^5$	$1,3 \times 10^5$	$>3 \times 10^5$	$>3 \times 10^5$	$>3 \times 10^5$	$9,5 \times 10^4$	$2,7 \times 10^4$	$3,2 \times 10^3$
“B”	$>3 \times 10^5$	$1,1 \times 10^5$	$3,5 \times 10^4$	$>3 \times 10^5$	$5,2 \times 10^4$	$1,56 \times 10^5$	$2,0 \times 10^4$	$1,3 \times 10^5$
“C”	$7,1 \times 10^4$	$6,3 \times 10^4$	$6,5 \times 10^4$	$7,2 \times 10^4$	$6,0 \times 10^3$	$4,2 \times 10^4$	$1,3 \times 10^3$	$7,3 \times 10^5$
“D” **	$1,25 \times 10^1$	0	0	0	0	0	0	0

* O Padrão de acordo com a Instrução Normativa n.º. 51, de 18 de Setembro de 2002 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento é de $4,0 \times 10^4$ UFC/g.

** Leite pasteurizado.

Das 24 amostras de leite cru, 10 (41,66%) apresentaram-se fora dos padrões exigidos pela IN n.º. 51 (Brasil, 2002) para coliformes totais e 6 (25%) para coliformes termotolerantes (tabela 2). Segundo Bricio et al. (2005), a presença de coliformes termotolerantes no alimento, aponta para a necessidade de um maior cuidado com a ordenha e com a limpeza dos utensílios utilizados. Já o leite pasteurizado apresentou coliformes totais e termotolerantes $<0,3$ NMP/ml em todas as amostras, semelhantemente aos resultados de Carvalho et. al (2010), que verificaram baixa contaminação do leite pasteurizado comercializado em Viçosa-MG.

Tabela 2. Coliformes *totais* e termotolerantes em Leite Cru e Pasteurizado vendido em Bom Jesus-PI.

	C. totais*				C. termotolerantes**			
	“A”	“B”	“C”	“D”	“A”	“B”	“C”	“D”
1º	$>110,0$	$>110,0$	2,3	$<0,3$	$<0,3$	2,3	$<0,3$	$<0,3$
2º	4,3	24,0	24,0	$<0,3$	0,9	$<0,3$	0,9	$<0,3$
3º	2,3	$>110,0$	4,3	$<0,3$	$<0,3$	2,3	$<0,3$	$<0,3$
4º	46,0	$>110,0$	15,0	$<0,3$	2,3	4,3	2,3	$<0,3$

5º	7,5	<0,3	<0,3	<0,3	7,5	<0,3	<0,3	<0,3
6º	1,5	1,4	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
7º	1,5	2,3	<0,3	<0,3	0,4	0,9	<0,3	<0,3
8º	9,3	0,9	1,5	<0,3	<0,3	<0,3	1,5	<0,3

*O padrão segundo IN nº51, é de <4,0.

** O padrão segundo IN nº51, é de 2,0

Finalmente, constatou-se que não há fiscalização eficiente em relação a venda de leite no município e que as pessoas envolvidas na cadeia produtiva não passam por qualificação profissional que vise elevar a qualidade do produto.

Conclusão

Os leites crus vendidos à balde informalmente no município de Bom Jesus-PI podem oferecer riscos à saúde da população.

O consumo do leite pasteurizado, não representa riscos microbiológicos evidentes.

É necessária a implementação de políticas públicas no município, com a sensibilização dos profissionais envolvidos na cadeia produtiva, para que haja melhoria das condições de higiene na obtenção, transporte e acondicionamento do leite, adequando-o a Legislação Federal em vigência.

Referências Bibliográficas

ATAÍDE, S.W.; MACIEL, F. J.; LIMA, A. P. L.; LIMA, C. A. R.; SILVA, G. F. V.; SILVA, A. J. Avaliação microbiológica e físico-química durante o processamento do leite pasteurizado. Universidade Federal da Paraíba, Centro de Tecnologia, Departamento de Tecnologia Química e de Alimentos, João Pessoa, PB, **Revista Instituto Adolfo Lutz**. p. 73-77, jan/2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº. 51 de 18 de setembro de 2002. **Regulamentos Técnicos de Produção Identidade, Qualidade, coleta e transporte de leite**. Diário oficial da União, Brasília, 18 de setembro de 2002, p.14.

BRICIO, L.M.S.; SILVA, G.C.; FINGER, M.R. Qualidade bacteriológica do leite pasteurizado tipo C produzido no estado do Rio de Janeiro. **R. bras. Ci. Vet.**, v. 12, n. 1/3, p. 124-126, jan./dez. 2005.

CARVALHO, A.F.; FREITAS, R.; CASTRO F.M. Qualidade Físio-química e microbiológica do leite pasteurizado em Viçosa-MG. Disponível em, <http://www.terraviva.com.br//ICBQL/p055.pdf> > Acesso em 18 de março 2010.

GUERREIRO, K. P.; Machado, F. R. M.; Braga, C.G.; Gasparino, E. F. M. S. A. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. **Ciência e Agrotecnologia**. Vol.29 no. 1 Lavras Jan./Fev. 2005.

HOSKINS, J. K. Most probable numbers for evaluation of *Coli aerogenes* test by fermentation tub method. **Pul. Hlth Rep.**, 49: 393-405, 1934.

SPECK, M.L. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4ed Washington: APHA; 2001, p.701.

Palavras chaves: Qualidade do leite. Cru. Pasteurizado.