

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE LEITE PASTEURIZADO COMERCIALIZADO EM DIFERENTES LOCAIS NA CIDADE DE CUIABÁ-MT

Data de aceite: 02/10/2023

Helen Cristine Leimann Winter

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Thamara Larissa de Jesus Furtado

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Natalia Marjorie Lazon de Morais

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Iara Oliveira Arruda

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Talitha Maria Porfirio

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Jackeline Nerone Leite

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Alessandra Almeida da Silva

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Daniel Oster Ritter

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Marilu Lanzarin

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

INTRODUÇÃO

A atividade leiteira é responsável por um dos principais insumos na produção de alimentos essenciais em todas as fases da vida das pessoas. O leite compõe uma das principais fontes de proteína

na alimentação humana, sendo o seu consumo incentivo em prol de uma vida saudável (Bieger, 2010). A qualidade do leite vem sendo assunto de grande importância para todos que compõem a cadeia produtiva do leite, no sentido de buscar alternativas que contribuam para melhorias em termos de produtividade e qualidade deste produto, uma vez que o mercado consumidor se encontra cada dia mais exigente (Silva *et al.*, 2008).

O leite é um alimento utilizado na dieta humana em todas as faixas etárias, principalmente por ser um dos alimentos mais completos da natureza e sua importância é baseada no valor nutritivo, sendo fonte de proteína, lipídeos, vitaminas, açúcares e sais minerais, (Oliveira; Santos, 2012).

Como fonte de nutrientes, o leite torna-se um excelente meio para o desenvolvimento de microrganismos patogênicos como a *Salmonella*, ou indicadores de qualidade, como os grupos dos coliformes, além de ser um alimento propício a alterações físico-químicas de deterioração por microrganismos, podendo causar modificações que limitam a sua vida útil e dos produtos derivados, podendo ocasionar problemas de saúde pública e econômicos (Gava, 2008).

No Brasil, de modo geral, a contaminação de leite por altas contagens de microrganismos deterioradores e/ou patogênicos é geralmente atribuída a deficiências no manejo e higiene durante a ordenha, elevados índices de mastites, descuidos com a correta desinfecção e manutenção de equipamentos e falta de treinamento para os colaboradores (Silva *et al.*, 2008).

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do leite pasteurizado, leite pasteurizado é definido como o leite fluido submetido a um dos processos de pasteurização previstos na legislação vigente, envasado automaticamente em circuito fechado e destinado a consumo humano direto (Brasil, 2018).

A pasteurização é um processo térmico que tem como objetivo principal a destruição dos microrganismos patogênicos associados ao leite, reduzindo os possíveis riscos à saúde humana e provocando mínimas alterações na composição química. Apesar de inativar os patógenos, a pasteurização não recupera um leite de má qualidade, pois permanece uma microbiota em torno de 0,1% a 0,5% da quantidade que existia no leite cru antes da pasteurização, o que limita sua vida de prateleira. Assim, a pasteurização é, muitas vezes, combinada com outros métodos de conservação como, por exemplo, a refrigeração (Tronco, 2010).

O segmento do leite fluido tem passado por importantes transformações desde o início da década de 90, uma delas foi a crescente participação do leite longa vida no mercado nacional, com conseqüente redução na produção de leite pasteurizado. Para incentivar a retomada do crescimento na produção e consumo do leite pasteurizado, é indispensável à melhoria de sua qualidade e segurança, conseqüentemente, aumentando a vida de prateleira do produto (Ataíde *et al.*, 2008).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de

leite pasteurizado comercializado em diferentes locais na cidade de Cuiabá-MT.

MATERIAL E MÉTODOS

Um total de 30 amostras da mesma marca comercial de leite pasteurizado, dentro do prazo de validade, foram adquiridas aleatoriamente de seis diferentes pontos do comércio varejista na cidade de Cuiabá, sendo cinco unidades em cada estabelecimento. As amostras contendo um litro foram acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável e transportadas imediatamente ao laboratório de Análise Microbiológica de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, sendo que o tempo entre a aquisição das amostras e a execução das análises foi de no máximo duas horas.

As amostras foram submetidas às análises microbiológicas de pesquisa de *Salmonella* sp. e contagem de coliformes a 45°C seguindo a metodologia proposta por Silva *et al.* (2017) e Brasil (2003). Os dados obtidos foram tabulados em planilhas e posteriormente analisados através de estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados para pesquisa de *Salmonella* spp. de leite pasteurizado estão apresentados na Tabela 1 abaixo.

Amostras	Repetição 1	Repetição 2	Repetição 3	Repetição 4	Repetição 5
A	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
B	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
C	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
D	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
E	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
F	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Tabela 1: Resultados da pesquisa de presença/ausência de *Salmonella* spp. em leite pasteurizado comercializado em diferentes locais em na cidade de Cuiabá-MT.

Todas as amostras analisadas apresentaram resultados negativos para presença de *Salmonella* spp., bactérias classificadas como patogênicas e capazes de causar doenças ao homem, podendo levar a morte em alguns casos. A ausência de *Salmonella* spp. foi verificada também por Silva e colaboradores (2008), que avaliaram a qualidade microbiológica de leite pasteurizado no estado de Alagoas, já Hoffman *et al.* (1999) observaram contaminação em 21% do leite pasteurizado analisados que foram comercializados na cidade de São José do Rio Preto.

Os resultados verificados da avaliação microbiológica de leite pasteurizado estão

apresentados na Tabela 2.

Amostras	Repetição 1	Repetição 2	Repetição 3	Repetição 4	Repetição 5
A	0	0	0	0	0
B	30x10 ²	6,8x10 ²	19x10 ²	8,13x10 ²	9,6 x10 ²
C	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0
E	843x10 ²	2,1 x10 ²	0	0	0
F	7,7x10 ²	0	0	2040x10 ²	0

Tabela 2: Resultados da quantificação de coliformes a 45°C (UFC/mL) em leite pasteurizado comercializado em diferentes locais em na cidade de Cuiabá-MT.

Nas trinta amostras analisadas a contagem de coliformes a 45° variou de zero a 2040x10² Unidades Formadoras de Colônias por mL, apresentando um risco ao consumidor visto que microrganismos patogênicos como *Escherichia coli* fazem parte deste grupo de bactérias.

Considerando que os coliformes são destruídos durante a pasteurização, a sua presença pode indicar uma falha no processamento térmico ou contaminação pós processamento, sendo necessário uma ação mais efetiva no controle do tempo e temperatura de pasteurização, na sanitização de equipamentos que entram em contato com o leite após pasteurização, e atenção na comercialização, pois pode indicar falha na estocagem em refrigeração, problemas na embalagem ou até mesmo contaminação nos locais de venda e comercialização.

Silva *et al.* (2008) analisaram amostras de leite pasteurizado e das 348 amostras 182 apresentaram contagens de coliformes a 45°C acima do preconizado na legislação vigente no momento da execução da pesquisa (Brasil, 2001). Belmonte e Lago (2004) verificaram que em 25,6% e 30,2% de amostras de leite pasteurizado em Ribeirão Preto e Sertãozinho estavam fora do padrão microbiológico para coliformes a 35°C e coliformes a 45°C, respectivamente.

CONCLUSÃO

Conclui-se que 30,0% das amostras de leite pasteurizado não estavam aptas ao consumo, pois apresentaram contagens de coliformes a 45°C elevada podendo representar risco a saúde do consumidor.

REFERÊNCIAS

ATAÍDE, W. S. de; MACIEL, J., F.; LIMA, P. L. A.; LIMA, A. R. C. de; SILVA, F. V. G. da; SILVA, J. A. Avaliação Microbiológica e físico-química durante o processamento do leite pasteurizado. *Revista Instituto Adolfo Lutz*, v.1, p.73-77, 2008.

BELMONTE, E. A.; LAGO, N. C. M. R. *Pesquisa de microrganismos indicadores em leite pasteurizado integral comercializado nas cidades de Ribeirão Preto e Sertãozinho, SP*. In: Congresso Brasileiro De Qualidade Do Leite. Passo Fundo – RS, 2004.

BIEGER, A. Caracterização das Propriedades Leiteiras um Estudo na Cadeia Produtiva da Bovinocultura de Leite no Município de Toledo -PR. 2010. 103f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Toledo. 2010.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico Sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Brasília – DF, Diário Oficial da União, 2001.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. *Instrução Normativa 62 de 26 de agosto de 2003 que oficializa os métodos analíticos para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água*, Diário Oficial da União. Brasília-DF, 2003.

BRASIL Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. *Instrução Normativa n.76, de 26 de novembro de 2018 que estabelece o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado*. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2018.

GAVA, A.J. DA SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. *Tecnologia de alimentos – Princípios e Aplicações*. São Paulo: Nobel, 2008.

HOFFMAN, F. L.; GARCIA-CRUZ, C. H.; VINTURIM, T. M.; FAZIO, M. L. S. Microbiologia do leite pasteurizado tipo C, comercializado na região de São José do Rio Preto - SP. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 13, p. 55,1999.

OLIVEIRA, E. N. A. de; SANTOS, D. da C. Avaliação da Qualidade Físico-química de leite pasteurizados. *Revista Instituto Adolfo Lutz*, v. 1, p. 193-7, 2012.

SILVA, M.C.D.; SILVA, J.V.L.; RAMOS, A.C.S.; MELO, R.O.; JULIANA, O.O. Caracterização microbiológica e físico-química de leite pasteurizado destinado ao programa do leite no Estado de Alagoas. *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.28, p.226-230, 2008.

SILVA, N. da.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRAM N.F.A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M. *Manual de Métodos de análise de microbiológica de alimentos e água*. 5º ed. – São Paulo: Blucher, 2017.

TRONCO, V. M. *Manual para Inspeção da Qualidade do leite*. 4 ed. Santa Maria: Editora UFSM, 203p, 2010.