**FATORES DETERMINANTES E CONDICIONANTES DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO LEITE - REVISÃO DE LITERATURA**

COURA, Rafaela Santos¹\*; REIS, Julia Cristina Souza¹; ALFENAS, Geovanna Regina¹; SILVA, Laysa Karolyni Resende¹; BATISTA, Ana Cristina Pedroso²

*¹Graduando em Medicina Veterinária, Unipac - Conselheiro Lafaiete, MG, ²Professor do curso de Medicina Veterinária da UNIPAC - Conselheiro Lafaiete, MG \***221-002473@aluno.unipac.br*

**RESUMO:** A presença de componentes do leite cria um ambiente favorável para o desenvolvimento de bactérias e microrganismos. As bactérias que existem no leite têm a capacidade de provocar mudanças nas propriedades físico-químicas, tornando-o inadequado tanto para o consumo quanto para o processamento industrial. A qualidade microbiológica do leite permanece como um desafio primordial na indústria de laticínios no Brasil, sendo influenciada por vários elementos, incluindo fatores culturais e sociais. Nesse contexto, este trabalho tem como principal objetivo realçar os elementos que exercem um impacto direto na qualidade microbiana.

**Palavras-chave:** meio de cultura, microrganismos, laticínios.

**INTRODUÇÃO**

O leite e seus derivados podem transportar microrganismos que estão ligados a surtos de origem alimentar, resultando em prejuízos econômicos (Menezes et al., 2014). A aplicação adequada de práticas de higiene durante a produção, estocagem e transporte do leite desempenha um papel crucial na prevenção da contaminação por microrganismos psicrotróficos, que representam um desafio econômico considerável para a indústria de laticínios. Assegurar a qualidade microbiana é uma medida vital para cumprir as normas de segurança e para controlar a presença de microrganismos que causam a deterioração dos produtos alimentares. Portanto, na produção leiteira, é de suma importância adotar medidas para eliminar ou reduzir os fatores de risco que afetam a qualidade microbiana do leite, seguindo devidamente os procedimentos recomendados, com o objetivo de evitar qualquer tipo de contaminação (Guerreiro et al., 2005).

**REVISÃO DE LITERATURA**

O leite é um alimento suscetível à deterioração devido à ação de microrganismos que encontram condições propícias para se multiplicar, acarretando mudanças nas características físico-químicas (Oliveira, 2015). No cenário da indústria de laticínios brasileira, a qualidade da matéria-prima emerge como um dos desafios predominantes. Assegurar a qualidade microbiana do leite é uma responsabilidade compartilhada por todos os elos da cadeia de produção, incluindo produtores, transportadores, indústrias, distribuidores, comerciantes e consumidores.

Durante a fase de produção primária, é de extrema importância compreender tanto a qualidade microbiana do leite quanto às fontes de contaminação e os principais microrganismos envolvidos, além dos problemas decorrentes dessa contaminação, tanto para o próprio leite quanto para seus derivados (Guerreiro et al., 2005).

A qualidade microbiana do leite abrange a entrega de um produto que atenda aos padrões microbiológicos de segurança, minimizando e controlando microrganismos que causam deterioração. A quantidade de microrganismos ao chegar à indústria afeta diretamente a qualidade do produto final, servindo como indicativo do nível de contaminação microbiana, proporcionando insights sobre a qualidade intrínseca do leite, as condições sanitárias da produção e a saúde do rebanho (Guerreiro et al., 2005). No entanto, enfrenta diversos riscos, incluindo condições e processos que podem contaminar e multiplicar microrganismos indesejáveis, afetando a segurança e qualidade do leite (Guerreiro et al., 2005).

A saúde dos animais influencia diretamente essa qualidade. Animais saudáveis possuem menor probabilidade de desenvolver infecções como a mastite, que é uma das principais causas de contaminação bacteriana do leite. Mastite resulta em elevação da contagem de células somáticas (CCS) devido à resposta imunológica (Müller, 2002). Os microrganismos patogênicos podem estar presentes em leite contaminado. A mistura de leite de animais doentes e saudáveis durante a ordenha eleva a carga bacteriana, prejudicando a qualidade. Armazenamento e refrigeração inadequados são fatores de risco; o leite deve ser armazenado em temperaturas corretas para evitar desenvolvimento bacteriano (Fonseca, 1998; Guerreiro et al., 200).5

Outro fator de risco está relacionado à contaminação ambiental, seja pela água ou por equipamentos. A água desempenha um papel crucial em diversas etapas da produção de leite, desde a higienização de utensílios e equipamentos até a preparação de soluções sanitizantes. Caso a água utilizada esteja contaminada por microrganismos patogênicos, como bactérias, vírus ou parasitas, existe a possibilidade de que esses contaminantes sejam transferidos para o leite. Tal transferência frequentemente ocorre durante o processo de limpeza dos equipamentos, onde a água contaminada pode acumular-se, proporcionando um ambiente propício ao crescimento de bactérias indesejadas. Por conseguinte, os equipamentos utilizados na produção e processamento do leite, abrangendo tanques de refrigeração, tubulações, bombas, válvulas e utensílios, podem transformar-se em fontes de contaminação microbiológica caso não sejam higienizados e mantidos de maneira adequada (Guerreiro et al., 2005).

Além disso, resíduos originados do leite ou materiais orgânicos têm a capacidade de acumular-se nas superfícies dos equipamentos, criando um ambiente propício para a proliferação de bactérias. Caso não sejam eliminadas por meio de processos de limpeza e desinfecção apropriados, essas bactérias contaminantes correm o risco de serem transferidas para o leite, impactando adversamente sua qualidade microbiológica (Cousin e Bramley, 1981).

A redução ou eliminação dos microrganismos que possam comprometer a qualidade microbiológica do leite decorre diretamente dos fatores que apresentam esse risco. Por isso, é de suma importância que os animais sejam submetidos a um manejo adequado e mantenham sua saúde íntegra. No contexto de problemas como a mastite, é imperativo que o leite contaminado não seja misturado com outros lotes e que seja resfriado às temperaturas ideais. Ademais, é crucial assegurar que a água esteja livre de contaminação, visto que ela é utilizada na higienização dos equipamentos e sua contaminação pode comprometer tanto esses dispositivos quanto o próprio leite (Guerreiro et al., 2015).

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O leite representa um dos alimentos mais consumidos globalmente, sendo a base para uma variedade de produtos alimentícios. Assim, assegurar a adequada gestão tanto dos animais quanto do próprio leite, e a utilização de água de qualidade para a devida higienização de equipamentos, é de extrema importância. Isso visa prevenir tanto a contaminação direta do leite quanto aquela que pode resultar em doenças nos animais, consequentemente impactando a qualidade microbiológica do leite.

Nesse contexto, a monitorização dos níveis de microrganismos no leite é fundamental para garantir sua qualidade microbiológica, evitando contaminações e, por conseguinte, prevenindo a transmissão de doenças tanto para seres humanos quanto para os animais, além de evitar perdas econômicas.

**REFERÊNCIAS**

COUSIN, M. A.; BRAMLEY, A. J. The microbiology of raw milk. In: Robinson, R. K. Dairy microbiology New York: Applied Science, 1981. v. 1, p. 119-163.

FONSECA, L. F. L. Qualidade do leite e sua relaçăo com equipamento de ordenha e sistema de resfriamento. In: Simpósio Internacional Sobre Qualidade do Leite, 1., 1998, Curitiba, PR. Anais.. Curitiba: [s.n.], 1998. p. 54-56.

GUERREIRO, P. K.; MACHADO, M. R. F.; BRAGA, G. C.; GASPARINO, E.; FRANZENER, A. S. M. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 29, n. 1, p 216-22, jan/fev. 2005. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-70542005000100027. Acesso em: 20 de agosto de 2023.

MENEZES, M. F. C., SIMEONI, C. P., BORTOLUZZI, D., HUERTA, K., ETCHPARE, M., & MENEZES, C. (2014). MICROBIOTA E CONSERVAÇÃO DO LEITE. *Revista Eletrônica Em Gestão, Educação E Tecnologia Ambiental*, *18*, 76–89. https://doi.org/10.5902/2236117013033

MÜLLER, Ernst Eckehardt. Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite. Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, v. 2, n. 2002, p. 206-217, 2002.

OLIVEIRA, Kênia Borges. Influência do tempo de estocagem do leite nas características físico-químicas do iogurte natural. Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia Goiânia - Câmpus Rio Verde, 2015. Disponível em: <https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcursos/uploads/anexos_10/2017-06-14-11-04-02DISSERTA%C3%87%C3%83O%20KENIA.pdf> Acesso em: 20 de agosto de 2023.