

PRINCÍPIOS DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA UTILIZADA NA BOVINOCULTURA LEITEIRA

Juliana Bruno Borges Souza¹

Thaynara Souza Moreira¹

Eric Mateus Nascimento de Paula²

Resumo: A exigência por alta produtividade aliada ao aumento dos rebanhos destinados à bovinocultura leiteira, representam um desafio em relação a qualidade dos produtos. A água, além de servir como ingesta para os animais, é utilizada em atividades relacionadas à ordenha e armazenamento do leite. Caso esteja comprometida, a mesma poderá acabar prejudicando todo o setor de produção. O intuito deste trabalho é apresentar os aspectos microbiológicos da água utilizada durante as etapas de produção leiteira, evidenciando os impactos causados e a importância de realizar a avaliação periódica. As principais bases de dados utilizadas para o levantamento desta pesquisa foram o Google Acadêmico, PubMed e SciELO. A presença de microrganismos na água, como os coliformes totais e fecais, atuam como fator indicativo de contaminação durante ou pós o processo de produção, interferindo na qualidade de vida útil dos produtos. Com isso, busca-se o desenvolvimento de boas práticas na realização do manejo, higiene e qualidade dos rebanhos, da infraestrutura da sala de ordenha, visando atender as qualidades microbiológicas da água, do leite e seus derivados.

Palavras-chave: Coliformes. Contaminação. Leite. Obtenção. Produção.

INTRODUÇÃO

A água é considerada indispensável para a manutenção da vida no planeta e, por conta disso, desperta o interesse em diversos estudos que buscam analisar suas propriedades, à fim de garantir sua qualidade adequada (JOÃO et al., 2011). Devido sua grande importância, têm-se uma preocupação muito grande em relação às diversas maneiras de poluição que ocorrem e deficiência de higiene, fazendo disso, um desafio cada vez maior garantir o abastecimento qualitativo nas áreas urbanas e rurais, para a população humana, na vida dos animais e dos alimentos durante os processos produtivos (CERQUEIRA et al., 1994).

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES. E-mail: julianabbsouza@hotmail.com.

² Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES.

Nos sistemas de produção de bovinocultura leiteira, a água assume um papel extremamente importante, visto que, sua qualidade e tratamento vão servir para o consumo humano e dos animais, além de apresentar fundamental importância na limpeza e higienização dos utensílios das ordenhadeiras e no processo de resfriamento, impactando diretamente na qualidade do leite (MALDONADO MAY et al., 1999). O contato do leite com superfícies contaminadas, água de má qualidade residual, são fatores que podem influenciar aumentando a contaminação deste produto, devido à veiculação de agentes patogênicos (GUERREIRO et al., 2005).

A avaliação microbiológica é um importante ponto que monitora a qualidade da água utilizada na produção leiteira. Caso haja contaminação, a sua utilização pode aumentar o risco de contaminação do leite, pelo fato de apresentar falhas na higienização e qualidade da mesma durante as etapas de processamento (JOÃO et al., 2011). A avaliação microbiológica, objetiva a pesquisa de microrganismos que indiquem qualidade e também os possíveis patógenos (LANGONI et al., 2011).

Dentre os indicadores, o grupo compreendido por coliformes representam as bactérias de origem ambiental (total) e fecal, cuja presença das mesmas estão relacionadas com as práticas durante a produção, indicando as condições sanitárias, processamento e armazenamento dos produtos (SILVA et al., 2010). Então, para que o leite seja considerado de alta qualidade, seguro para a saúde dos consumidores, deve ser apresentado com ausência de microrganismos patogênicos, baixa contagem de bactérias, ausência de resíduos medicamentosos, toxinas e produtos químicos devem apresentar mínima contaminação também (GRACINDO, 2009).

O objetivo do presente trabalho é discutir por meio de trabalhos acadêmico a qualidade da água utilizada nas etapas de produção das propriedades que praticam a bovinocultura leiteira e evidenciar a importância de sua qualidade e seus impactos no produto final.

METODOLOGIA

Como ferramenta de pesquisa, os textos foram consultados tendo como principais bases de dados o Google Acadêmico, PubMed e SciELO. As predominantes palavras utilizadas

durante o desenvolvimento deste trabalho, foram: avaliação; características; coliformes totais e fecais, qualidade microbiológica; água utilizada durante as etapas de produção; bovinocultura leiteira; impactos. Portanto, realizou-se um criterioso levantamento bibliográfico, sendo pesquisados artigos científicos atualizados e correspondentes ao tema abordado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ordenha constitui uma etapa fundamental na bovinocultura leiteira para a obtenção de leite e produtos lácteos, por conta disso, é extremamente importante levar em consideração que a higiene dos fatores relacionados aos animais, dos equipamentos de ordenhas, dos ordenhadores, refrigeradores e da água utilizada durante todas as etapas de processamento devem apresentar alta qualidade, fazendo a implantação de boas práticas e programas de higiene (MIGUEL et al., 2012). A qualidade e disponibilidade da água são fatores relevantes para obtenção de leite e seus derivados, visto que ela representa um importante meio de veiculação de microrganismos patogênicos para o leite, glândula mamária das vacas, ingesta dos humanos e dos animais presentes nas propriedades rurais (GUERREIRO et al., 2005).

A Instrução Normativa 62 (BRASIL, 2011), descreve que a água utilizada na ordenha, nos utensílios e equipamentos deve apresentar alta qualidade microbiológica, exigindo que as mesmas sejam cloradas. Desta forma, existe a relação que a alta presença de coliformes totais encontradas na água está relacionada com as etapas durante e logo após a ordenha, intensificando mais ainda que exista a necessidade de adotar medidas sanitizantes para melhorar a qualidade da mesma (AMARAL et al., 2004).

Entre os principais problemas relacionados à qualidade da água, destacam-se sua origem e seus reservatórios. Elas podem ser retiradas de locais como fontes, nascentes, poços artesianos e por muitas vezes, não serem submetidas a nenhuma etapa de tratamento prévio de desinfecção durante sua captação para utilização da mesma na ordenha, em equipamentos e utensílios, e até mesmo para o próprio consumo humano e dos animais (JOÃO et al., 2011). Quando o tratamento é realizado, este muitas vezes ocorre de forma ineficaz, utilizando métodos e equipamentos impróprios, sem a orientação necessária aos produtores (BARCELLOS et al., 2006).

Um dos importantes indicadores de qualidade microbiológica do leite, inclui a avaliação dos coliformes totais e fecais presentes na água. Dentre os microrganismos patogênicos totais, podem ser encontradas bactérias advindas da glândula mamária, das mãos do ordenhador, equipamentos e utensílios das ordenhadeiras, como é o caso das do gênero *Staphylococcus* (PHILPOT; NICKERSON, 2000). Em relação ao grupo dos coliformes fecais, está presente a bactéria *Escherichia coli*, a qual pode ser encontrada em humanos ao ingerirem alimentos contaminados, podendo resultar em uma gastroenterite, por exemplo, podendo apresentar sinais brandos ou mais graves, dependendo do grau de contaminação; além de também poderem causar infecções em animais (TRABULSI et al., 1999).

Visando identificar a qualidade microbiológica da água presente em três propriedades de bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul, coletaram amostras de água utilizadas durante as etapas de produção: dos poços de onde elas eram retiradas e não passavam por nenhum meio de desinfecção prévia, da sala de ordenha a também, da que era destinada ao consumo humano. Diante do resultado final da avaliação, as três apresentavam presença de coliformes totais, indicando sua contaminação, demonstrado que esse comprometimento da qualidade ocorreu pelo fato de não possuir uma adequada proteção sanitária de onde eram provenientes e das contaminações presentes nas tubulações (GERBER et al., 2009).

Em Santa Catarina, foi realizada outra avaliação da qualidade de água, em que implantaram um equipamento para clorar as mesmas através de pastilhas de cloro, colocando-os na entrada de cada caixa d'água das vinte propriedades analisadas. Após duas semanas implantados, os equipamentos foram retirados e as amostras de água e leite foram coletadas no período sem cloro e no período com cloro. Perante aos resultados, em todas as propriedades foi possível notar o aumento da qualidade microbiológica, redução dos coliformes totais e também, de outros microrganismos patogênicos, quando estas passaram pelo eficiente processo de cloração, sendo possível aumentar a qualidade da água e do leite também (SILVA et al., 2018).

Por mais que existam normas específicas sobre o tratamento de água, tem uma deficiência advinda pela parte dos produtores pelo fato de não conhecerem a qualidade da água presente em sua propriedade, pois os mesmos acreditam que tenha uma superioridade maior em relação ao meio urbano, desconsiderando as diversas formas de contaminação que também ocorrem no meio rural (JOÃO et al., 2011). Com isso, surge a importância de fazer periódicas

medidas de avaliação da qualidade microbiológica da água, do leite, da estrutura na ordenha e boas práticas de higiene que devem ser adotadas (SILVA et al., 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade da produção na bovinocultura leiteira e de produtos lácteos derivados, está intimamente relacionada com as práticas de medidas de higiene, que ao não serem seguidas rigorosamente tem sua eficiência comprometida de acordo com a água utilizada durante as etapas de produção. Diante disso, fica claro que as avaliações microbiológicas devem ser realizadas periodicamente visando a garantia de qualidade da água, que impactará em toda a cadeia produtiva.

O fato de as águas apresentarem resultados insatisfatórios para a utilização na ordenha, consumo humano e dos animais, representa que há falhas na sanitização da mesma. Negligenciando a qualidade da água, além de gerar prejuízos econômicos para os produtores, pode acarretar em problemas sanitários no rebanho, no meio ambiente e para a saúde pública. Com isso, há a necessidade de estimular os produtores a avaliar a qualidade das águas em suas propriedades rurais, apresentar soluções para que possa melhorar a qualidade microbiológica, instruí-los a protegerem suas nascentes, fazer a cloração das águas e manter a higiene das caixas d'água, e também, assegurar higiene durante o manejo na ordenha. Medidas como essas, são capazes de garantir e assegurar que a produção leiteira seja de boa qualidade.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L.A.; ROMANO, A.P.M.; NADER FILHO, A.; ROSSI JÚNIOR, O.D. **Qualidade da água em propriedades leiteiras como fator de risco à qualidade do leite e à saúde da glândula mamária.** Arq. Inst. Biol., v.71, p.417-421, 2004.

BARCELLOS, M.C.; ROCHA, M.; RODRIGUES, L.S. et al. **Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999- 2000.** Cad. Saúde Pública, v.22, p.1967-1978, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011. Aprova 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 e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília**, 30 dez. 2011. Seção 1, p.1-24.

CERQUEIRA, M.M.O.P. et al. **Características microbiológicas de leite cru e beneficiado em Belo Horizonte (MG)**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.46, n.6, p.713-721, 1994.

GERBER, A. C. et al. **Avaliação da qualidade da água de propriedades rurais com sistema de produção de leite**. I Mostra Científica, XVII ENPOS. Rio Grande do Sul, 2009.

GRACINDO, A.P.A.C.; PEREIRA, G.F. **Produzindo leite de alta qualidade**. Natal: EMPARN, 2009.

GUERREIRO, P.K.; MACHADO, M.R.F.; BRAGA, G.C. et al. **Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção**. Cienc. Agrotecnol., v.29, p.216-222, 2005.

JOÃO, J. H.; ROSA, C. A. V.; NETO, A. T.; PICININ, L. C. A.; FUCK, J. J.; MARIN, G. **Qualidade da água utilizada na ordenha de propriedades leiteiras do Meio Oeste Catarinense, Brasil**. Revista de Ciências Agroveterinárias. Lages, v.10, n.1, p. 9-15, 2011.

LANGONI, H. et al. **Aspectos microbiológicos e qualidade do leite bovino**. Pesquisa Veterinária Brasileira, Botucatu, v. 31, n.12, p. 1059-1065, dez. 2011.

MALDONADO MAY, V. et al. **Calidad del agua en tambos de la cuenca lechera oeste de la Provincia de Buenos Aires**. Veterinaria Argentina, Buenos Aires, v.16, n.157, p.506-513, 1999.

MIGUEL, P. R. R. et al. **Incidência de contaminação no processo de obtenção do leite e suscetibilidade a agentes antimicrobianos**. Semina: Ciências Agrárias, v. 33, n. 1, p. 403-416, 2012.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, S. C. **Vencendo a luta contra a mastite**. Naperville: Westfalia: Surge Ing, 2000.

SILVA, C. G.; ALESSIO, D.R.M.; KNOB, D. A.; D'OVIDIO, L.; THALER NETO, A. **Influência da sanificação da água e das práticas de ordenha na qualidade do leite**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.70, n.2, p.615-622, 2018.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológicas de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Varela. 2010.

TRABULSI, L. R. et al. **Microbiologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 1999.