

AValiação DO MANEJO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS E O REFLEXO NA QUALIDADE DO LEITE – REVISÃO DE LITERATURA

Gabriela Souza Silva, Allan Reis Troni

¹Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, souzasilvagj@gmail.com, allan.troni@univap.br

Resumo

O leite para ser considerado de qualidade precisa apresentar composição físico-químicas, microbiológicas, organolépticas, segundo a Instrução Normativa nº 76 e, o manejo que segue as boas práticas agropecuárias permitem manter o leite com boa qualidade e seguro para o consumidor. O objetivo dessa revisão de literatura é avaliar a importância do manejo correto em propriedades leiteiras e como as boas práticas agropecuária podem influenciar na qualidade do leite. As buscas foram realizadas nas principais bases de dados científicos, como Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PUBMED. Foram selecionadas 7 artigos publicados no período compreendido entre 2005 e 2020 e metodologias semelhantes entre os artigos. Como principais componentes do leite temos, gordura, proteína, lactose e minerais, no entanto quando ocorre a mastite subclínica a CCS do leite aumenta e os componentes como, sólidos não gordurosos, proteína, lactose e minerais tendem a diminuir. Desta forma, a implementação das boas práticas nas fazendas é de extrema importância na redução dos conteúdos microbiológicos do leite.

Palavras-chave: qualidade do leite, leite bovino, boas práticas agropecuárias

Área do Conhecimento: Ciência da Saúde – Medicina Veterinária

Introdução

A qualidade do leite cru está relacionada com a saúde do úbere, manejo, higiene e refrigeração (GUERREIRO *et al.*, 2005), para o leite ser considerado de qualidade ele precisa apresentar composições físico-químicas, microbiológicas, organolépticas, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total dentro dos parâmetros da Instrução Normativa (IN) nº 76 de 26 de novembro de 2018 (PAIXÃO *et al.*, 2014). A higiene é um fator crucial para se obter um produto de boa qualidade. O processo de ordenha a higienização dos tetos antes do acoplamento das teteiras e limpeza dos equipamentos utilizados são de grande importância para diminuir a contaminação do leite por microrganismos, além de reduzir casos de mastite no rebanho (GUERREIRO *et al.*, 2005).

Segundo a Instrução Normativa Nº 77 as boas práticas agropecuárias possui a finalidade de obter um leite de qualidade e seguro ao consumidor, a qualidade é avaliada através de parâmetros, físico-químicos, composição e por padrões higienicos sanitários (BRASIL, 2018). O manejo correto na ordenha ajuda na prevenção de mastite e na contaminação do leite cru, no processo de retirada do leite é necessário o uso de solução desinfetantes, processo denominado pré-dipping, logo após a ordenha deve-se utilizar o pós-dipping uma solução desinfetante glicerínada que serve para prevenir a entrada de microrganismo pelo canal do teto que se encontra aberto após a ordenha, a realização do teste de caneca ajuda no diagnóstico de mastite clínica no rebanho (MÜLLER, 2002).

Além disso, é essencial que o leite tenha baixa contagem de células somáticas (CCS) e reduzida carga microbiana (GUERREIRO *et al.*, 2005). A carga microbiana é avaliada por meio da contagem bacteriana total que avalia a quantidade de microrganismos presentes no leite cru, a deficiência na limpeza, sistema de refrigeração inadequados e mastite, favorecem o crescimento de microrganismos (TAFFAREL *et al.*, 2013).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

A contagem de células somáticas avalia a saúde da glândula mamária, o aumento da CCS indica que a glândula mamária está respondendo contra um agente invasor causador de mastite. A mastite impacta negativamente na produção de leite afetando a qualidade e tempo de vida de prateleira dos produtos lácteos. Essa doença se manifesta de duas formas, clínica onde apresenta sintomas na glândula mamária e alteração na característica do leite, e de modo subclínica, onde não ocorre sinais clínicos visíveis, porém, apresenta alteração na composição do leite. O objetivo dessa revisão de literatura foi avaliar a importância do manejo correto em propriedades leiteiras e como as boas práticas agropecuária pode influenciar na qualidade do leite.

Metodologia

Para o desenvolvimento desse trabalho foram utilizados artigos publicados no período compreendido entre 2005, 2010, 2011, 2015 e 2020 nos sites Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PUBMED. Os critérios de inclusão foram artigos na língua portuguesa, inglês, título, e que tivessem diferença de 5 anos entre publicações e metodologia semelhante entre artigos.

Resultados

Com base nas buscas estabelecidas, sete artigos foram selecionados por abordarem as seguintes avaliações, como, contagem de células somáticas (CCS), contagem bactéria total (CBT), análise de composição do leite, análise físico-química, comparação entre manejos higiênico sanitário, e que possuísem diferença entre 5 e 6 anos de publicação. O Material selecionados para análise foram organizados em ordem cronológica.

Tabela 1 – Organização em ordem cronológica de artigos selecionados para confecção do estudo com abordagem de metodologia e resultados.

Artigo	Metodologia	Resultados
Guerreiro <i>et al.</i> , (2005)	Visitas em propriedades leiteiras em Catanduva -SP. Objetivo de avaliar as condições higiênicas durante e após a ordenha. Em cada propriedade foi coletado 5 amostras, uma para controle e outras após a adoção das técnicas profiláticas	Todas as propriedades apresentavam falhas nos procedimentos de higiene e limpeza, 3 propriedades constatarem mastite subclínica. Após as medidas profiláticas de higiene serem adotadas, houve uma redução de microrganismos psicrótrófos em todas as propriedades
Pereira <i>et al.</i> , (2010)	Análise de 20 amostras de leite cru de propriedades leiteiras da região Sul Fluminense.	Das vinte amostras não foram detectados parâmetros físico-químicos anormais. As amostras estavam dentro dos parâmetros da Instrução normativa nº51
Cunha Moreira Pereira <i>et al.</i> , (2010)	Coletas de amostras individuais de leite bovino em Goiás. O estudo foi realizado com dois rebanhos bovinos com sistema de produção diferente, para análise de CBT, CCS e composição centesimal.	Nos dois sistemas apresentou valores normais de CCS e CBT, dentro dos parâmetros da Instrução normativa nº51, porém na propriedade que tinha um sistema sem higiene houve uma queda na lactose e proteína. Depois das medidas higiênicas serem implementadas houve uma melhora na qualidade do leite.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Rigolin De Sá <i>et al.</i> , (2011)	Coleta de amostras mensais de leite de tanques refrigeradores de 11 propriedades de leite localizada no Sudoeste de Minas Gerais, 110 amostras para análise microbiológica e contagem da Unidade Formadora de Bactérias (UFC	Na análise de coliformes totais 104 amostras apresentou valores elevados, sendo 86 amostras presença de coliformes termotolerantes, na contagem bacteriana total 40 amostras apresentaram limites superiores de 100.000 UFC/mL permitido pela Instrução Normativa 51 (2002)
Carvalho <i>et al.</i> , (2015)	Coleta de 2.571 laudos para análise de dados, como, composição, CCS e CBT de amostras de leite cru refrigerado da região sudoeste de Goiás.	Observou diminuição de teores de proteínas e lactose em amostras com alta CCS.
Campos <i>et al.</i> , (2020)	Pesquisa exploratória realizada no Maranhão, analisando as práticas higiênicas de 20 fazendas leiteiras, no total de 295 vacas, em cada animal foi realizado California mastitis test (CMT), análise microbiológica do leite e água.	Observou se temperatura inadequada do tanque de refrigeração, nenhuma propriedade realizava práticas de pré e pós-dipping, teste de caneca e CMT. No exames microbiológicos todas as propriedades estavam fora do padrão estabelecidos pela Instrução normativa nº76 (2018), 8 amostras de água apresentaram contaminação por E.coli.

Discussão

Os principais componentes do leite bovino são, gordura, sólidos, proteína, lactose e minerais (NORO *et al.*, 2006), no entanto quando ocorre a mastite subclínica a CCS do leite aumenta e os componentes como, sólidos não gordurosos, proteína, lactose e minerais tende a diminuir com a CCS alta (SAFAK *et al.*, 2022). A pesquisa de Carvalho *et al.*, (2015), mostrou queda no percentual de lactose e proteína conforme aumento da CCS, sendo observado também no trabalho de Cunha *et al.*, (2010).

A instrução Normativa de N° 76 de 2018 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) destaca que o leite cru refrigerado deve atender os seguintes requisitos mínimo de, gordura 3,0g/ 100g, proteína total 2,9g/100g, lactose 4,3g/100g, sólidos não gordurosos 8,4g/100g, sólidos totais 11,4g/100g, estabilidade ao alizarol 72%, densidade relativa 15°C e índice crioscópico entre - 0536°C, e possuir contagem de células somáticas no máximo 500.000 CS/mL e contagem padrão de placas (CPP) de máximo 300.000 UFC/mL (BRASIL, 2018.).

Segundo Rigolin *et al.*, (2011), o controle higiênico sanitário na ordenha garante a preservação da composição do leite e reduz a contaminação por microrganismos patogênicos. A contagem bacteriana total (CBT) é utilizada para avaliar o número de bactérias presente no leite cru, o autor cita que a contaminação microbiana do leite tem origem na deficiência dos procedimentos higiênicos, água, presença de mastite no rebanho e o armazenamento incorreto do produto.

As boas práticas agropecuária na produção de leite são procedimentos que possuem como finalidade adquirir um leite de qualidade e seguro para o consumidor,(BRASIL, 2018,) o resultado dessas práticas pode ser visto no trabalho de Guerreiro *et al.*, (2005) onde analisou quatro propriedades e destacou que em todas as propriedades havia falhas nos procedimentos de higiene e limpeza e consequentemente todas apresentava CBT alto, e que após a implementação das boas práticas nas fazendas, houve diminuição microbiológica do leite.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Conclusão

Pode se concluir que desde de 2005 até o presente momento o manejo adequado com bovinos leiteiros, junto com as boas práticas agropecuárias na ordenha e o principal meio para se adquirir um leite de qualidade.

Referências

Aloísio Ströher, J., Benincá, T., Lappe Padilha, R., & Carlos Oliveira dos Santos Jr, L. (2021). Avaliação Da **Qualidade Do Leite Cru Refrigerado De Propriedades Leiteiras Do Vale Do Taquari-Rs**. 23–30. <https://doi.org/10.31692/iiciagro.0109>.

Brito, J. R. F., Caldeira, G. A. V., Verneque, R. da S., & Brito, M. A. V. P. e. (1997). **Sensibilidade e especificidade do “California Mastitis Test” como recurso diagnóstico da mastite subclínica em relação à contagem de células somáticas**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 17(2), 49–53. <https://doi.org/10.1590/s0100-736x1997000200002>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018**. Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. Diário Oficial da União, Brasília, 2018

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018**. Diário Oficial da União, Brasília, Ed. 230. Seção 1. Página: 10, 2018.

Campos, H. de, Abas, A. R. V., Oliveira, A. B. de, Santos, R. L., Reis, A. E. F., Silva, L. de M. da, Bastos, L. da S., Carvalho, I. A., & Costa, F. N. (2020). **Characterization of the milk production chain and study of the dairy herd health in the city of Codó, Maranhão**. *Arquivos Do Instituto Biológico*, 87, 1–6. <https://doi.org/10.1590/1808-1657000032020>

Carvalho, T. S., Da Silva, M. A. P., Brasil, R. B., Leão, K. M., Da Silva, M. R., & De Moraes, L. A. (2015). **Influência Da Contagem De Células Somáticas Na Composição Química Do Leite Refrigerado Da Região Sudoeste De Goiás**. *Revista Do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, 70(4), 200. <https://doi.org/10.14295/2238-6416.v70i4.429>

Cunha Moreira Pereira, L., Alonso dos Santos, P., Antônio Pereira da Silva, M., Waldemar da Silva, J., Nonato de Oliveira, A., & Soares Nicolau, E. (n.d.). *PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia*. **Avaliação da qualidade do leite de um rebanho bovino**.

Guerreiro, P. K., Machado, M. R. F., Braga, G. C., Gasparino, E., & Franzener, A. da S. M. (2005). **Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção**. *Ciência e Agrotecnologia*, 29(1), 216–222. <https://doi.org/10.1590/s1413-70542005000100027>

Leite Júnior, B. R. C., Oliveira, P. M., Martins, M. L., Pinto, C. L. O., Martins, E. M. F., & Souza, G. H. (2011). **Aplicação Das Boas Práticas Agropecuárias No Processo De Ordenha Em Uma Propriedade Rural Do Município De Rio Pomba , Minas Gerais**. *Revista Do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, 66(380), 31–39.

MÜLLER, E.E. **Qualidade do leite, células somáticas e prevenção de mastite**. In: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, 2002, Maringá. Anais... Maringá: II

NORO, G.; et al. **Fatores ambientais que afetam a produção e a composição do leite em rebanhos assistidos por cooperativas no Rio Grande do Sul**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35, p.1129-1135, 2006

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Netto, A. S., Fernandes, R. H. R., Azzi, R., & De Lima, Y. R. V. (2009). **Estudo comparativo da qualidade do leite em ordenha manual e mecânica** Comparative study of milk quality from manual and mechanical milking. *Rev Inst Ciênc Saúde*, 27(4), 345–354.

Paixão, M. G., Lopes, M. A., Pinto, S. M., & de Abreu, L. R. (2014). **Impacto econômico da implantação das boas práticas agropecuárias relacionadas com a qualidade do leite**. *Revista Ceres*, 61(5), 612–621. <https://doi.org/10.1590/0034-737X201461050003>

Paula, F. P. De, & Cardoso, C. E. (2010). **Análise Físico-química do Leite Cru Refrigerado Proveniente das Propriedades Leiteiras da Região Sul Fluminense** Physical Chemistry Analysis of Milk Refrigerated Row Proceeding of Propriety Milkmaid Region of South Fluminense. *Revista Eletrônica TECCEN, Vassouras*, 3(4), 7–18

Rigolin De Sá, O., Norival França, ;, Keyla, ;, Pereira Esper, C., Karyna, ;, Pereira, C., Neilma, ;, Souza, C., Talita, ;, & da Silva, M. (2011). **Avaliação da qualidade higiênico-sanitária do leite cru refrigerado produzido em propriedades leiteiras do município de Passos e região** (Issue 8).

SOARES, F. A. C. (2013). **Composição Do Leite: Fatores Que Alteram a Qualidade Química**. *Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul*, 1–7. <https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2013/10/leiteFred.pdf>

Taffarel, L. E., Costa, P. B., Oliveira, N. T. E. de, Braga, G. C., & Zonin, W. J. (2013). **Contagem bacteriana total do leite em diferentes sistemas de ordenha e de resfriamento**. *Arquivos Do Instituto Biológico*, 80(1), 07–11. <https://doi.org/10.1590/s1808-16572013000100002>