# PRODUTIVIDADE LEITEIRA EM UMA PROPRIEDADE LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE – CE

ANDRESA PEREIRA DA SILVA[1], KATIANE QUEIROZ DA SILVA[2], PAHLEVI AUGUSTO DE SOUZA[3]

[1]Bióloga/ Engenheira Agrônoma, IFCE, Limoeiro do Norte - CE, andresa_pereira08@hotmail.com;
[2]Dra. em Biotecnologia, Prof. substituta, UECE, Limoeiro do Norte - CE, katiane.queiroz@uece.com.br;
[3]Dr. Pesquisador Prof. Efetivo IFRN, Currais Novos-RN, pahlevi.souza@ifrn.edu.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

**RESUMO**: O presente trabalho objetivou avaliar o índice de produtividade do gado leiteiro e condições higiênico-sanitárias em uma propriedade localizada no Município de Limoeiro do Norte, Ceará. Trata-se de um estudo transversal, do tipo descritivo e analítico, no qual se avaliou as condições higiênico-sanitárias através de um roteiro de avaliações. Verificou-se que são realizados os *pré-dipping e pós-dipping* para assegurar a qualidade do leite. As condições de ordenha seguem os critérios e recomendações para a obtenção do produto. O armazenamento do leite pós-ordenha é adequadamente armazenado e distribuído para os consumidores. Conclui - se que a propriedade leiteira encontram-se em conformidade com as recomendações apropriadas de condições higiênicas e sanitárias de obtenção do leite, armazenamento e controle da qualidade dos lácteos.
**PALAVRAS-CHAVE:** Armazenamento, bovinocultura leiteira, controle de qualidade.

# MILK PRODUCTIVITY IN A PROPERTY LOCATED IN THE MUNICIPALITY OF LIMOEIRO DO NORTE – CE

**ABSTRACT** This study aimed to evaluate the productivity index of dairy cattle and hygienic-sanitary conditions in a property located in the municipality of Limoeiro do Norte, Ceará. This is a cross-sectional study, of a descriptive and analytical type, in which the hygienic-sanitary conditions were evaluated through an evaluation script. It was found that pre-dipping and post-dipping are performed to ensure the quality of the milk. Milking conditions follow the criteria and recommendations for obtaining the product. The storage of post-milking milk is properly stored and distributed to consumers. It is concluded that the dairy property is in compliance with the appropriate recommendations for hygienic and sanitary conditions for obtaining milk, storage and quality control of dairy products.
**KEYWORDS:** Storage, dairy cattle, quality control.

## INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira é dividida em vários níveis organizacionais e tecnológicos, a começar de pequenas propriedades rurais até grandes cooperativas e laticínios (Willers et al., 2014). Esta prática é de extrema importância tanto no contexto social como no econômico, gerando empregos e obtenção de alimentos com qualidade (Werncke et al., 2016).

A qualidade do leite cru pode ser influenciada por inúmeros fatores como, higiene da ordenha e dos utensílios, manejo, alimentação, genética dos rebanhos, obtenção, armazenagem e transporte do leite. Dentre esses, a infeção da glândula mamária, conhecida como mastite, compõem uma das principais causas que desempenham influência negativa sobre a qualidade e produção do leite (Costa et al., 2017). Esta produção leiteira de pequenos produtores caracteriza-se como grande parcela da produção, além de ser responsável em atender a demanda do consumo interno, parte da produção que geralmente não é quantificada por ser caracterizada como atividade de subsistência e possuir escoamento da produção no comércio local (ANUALPEC, 2017).

De acordo com Rocha, (2017), existem empresas no mercado dispostas a fomentar a produção orgânica de leite visando produzir leite UHT orgânico. Segundo estes autores, há um projeto em andamento em parceria com 50 produtores da região de Araraquara – SP. Porém, apenas 11 produtores conseguiram se adequar ao manejo da produção orgânica e obtiver a certificação, já os demais pecuaristas estão em processo de adaptação. Atualmente o país produz cerca de 20 a 30 mil litros de leite/ano e a meta é dobrar esta produção.

O leite é uma combinação de inúmeros elementos sólidos diluídos em água, constituído de lipídeos, carboidratos, proteínas, sais minerais e vitaminas (Prado et al., 2016). Esses elementos estão associados a vários fatores que alteram sua qualidade, como clima, manejo, condições higiênico-sanitárias, nutrição, temperatura de armazenagem e transporte do leite, bem-estar animal e presença de doenças no rebanho (Pereira et al., 2010). Além disso, a comercialização ilegal do leite sem adequada refrigeração via bicicletas, motos, carros e até em garrafas pets acarreta na baixa qualidade do leite comercializado e, até mesmo entregue nos laticínios (SILVA et al. 2017). Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar o índice de produtividade do gado leiteiro e condições higiênico-sanitárias em uma propriedade localizada no Município de Limoeiro do Norte, Ceará.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, do tipo descritivo e analítico, realizado entre junho e julho em 2019 em uma fazenda de criação de gado leiteiro, localizada na região da Chapada do Apodi, pertencente ao município de Limoeiro do Norte, Ceará, Brasil.

Foram realizadas visitas de acompanhamento das atividades práticas de ordenha e manejo do leite, assim como de seu armazenamento. Como instrumento de coleta dos dados foi utilizado um roteiro de inspeção e observação das atividades rotineiras. Os dados foram tabulados em tabelas e avaliados de acordo com a literatura pertinente ao tema.

.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na propriedade em estudo são realizadas duas ordenhas mecânicas com tempo médio de 05 a 06 horas para cada ordenha e o intervalo de tempo entre elas é de 08 horas. Antes de iniciar a ordenha as vacas permanecem em uma sala de espera em repouso. Dado este repouso, são encaminhadas em grupos de 12 ao sistema de ordenha, onde a atividade inicia-se com a estimulação da descida do leite realizados manualmente. Foi verificado que os profissionais responsáveis pela ordenha utilizam luvas e aventais, e identificam as vacas que devem ser ordenhadas ou que não podem ser submetidas ao processo. O equipamento limpo, higienizado é tão importante quanto a higiene na ordenha, sendo essencial para a qualidade do leite. Os principais passos da limpeza do equipamento consistem em enxágue com água morna em torno de 32ºC a 41° C, enxágue com água e detergente alcalino clorado de 71º C a 74° C, enxágue ácido e santificação pré - ordenha. Em relação a instalação e manutenção do equipamento, tem-se a necessidade de ser seguidas as regras internacionais (ISO 5707-3 A), dando destaque ao dimensionamento da bomba de vácuo, pulsação, troca de teteiras e nível de vácuo (Müller et al., 2002). As pessoas encarregadas de retirar, manipular, armazenar, transportar o leite, são muitas vezes causadores de contaminações, mas isso pode ser prevenido através de higiene pessoal e manipulação adequada (Schvarz & Santos, 2012).

Tabela 1. Descrição das atividades de ordenha, realizada em Limoeiro do Norte - CE, 2019

| Caracterização da ordenha | **Observação** |
|---|---|
| Quantidade de ordenhas | 2 |
| Tempo médio de ordenhas | 05 - 6 horas |
| Número de vacas encaminhadas em cada processo | 12 |
| Processo pré-ordenha | Pré-*dipping* |
| Processo pós-ordenha | Pós-*dipping* |
| Armazenamento do leite | Tanque de resfriamento com temperatura de 4 °C |

Fonte: Próprio autor

As condições de armazenamento do leite são imediatas dessa forma após cada ordenha o mesmo é transferido, através das tubulações do sistema, para o tanque de resfriamento sendo mantido

em uma temperatura de 4 ºC. A coleta a granel é realizada em dias alternados por caminhões-tanque da empresa que faz a aquisição do leite (CBL Alimentos), em caminhões são isotérmicos e garantem o transporte do leite resfriado a 4 ºC, conservando suas características. Finalizada a transferência do leite para os caminhões, os tanques são higienizados, utilizando-se uma solução preparada com um detergente sanitizante, à base de iodo misturado com água, na proporção de 28 mL : 9 L de água fria ou 14 mL : 9 L de água quente. As paredes dos tanques são esfregadas com escovas apropriadas e a válvula de descarga é aberta para escoamento. O armazenamento do leite na propriedade leiteira deve ser abaixo de 4 ºC, o que, nessas condições, permite a melhor conservação da sua qualidade devido a inibição do crescimento de microrganismos mesófilos. No entanto, tais condições favorecem o crescimento de microrganismos psicrotróficos após 72 horas de armazenamento (BRASIL, 2016). A presença de bactérias no leite interfere no rendimento, sabor, odor e vida de prateleira, portanto, é de fundamental importância a refrigeração do leite logo após a ordenha e a agilidade no transporte após a coleta até a indústria de laticínios (SILVA et al., 2012). Além dessa categoria, existe as bactérias psicrotróficas que são capazes de se proliferar em temperatura muito baixas (≤ 7º C), e as termodúricas, que resistem ao processo térmico de pasteurização. Essas classificações são de suma importância para compreendermos as causas e as adequadas correções para os problemas enfrentados referentes a qualidade do leite (Flores-Flores et al., 2015).

Segundo BRASIL, (2002) a Contagem de Bacteriana Total do leite refrigerado deve estar abaixo de 750 mil UFC/mL e a contagem de células somáticas (CCS) abaixo de 750 mil CS/mL, sendo que o leite deve ser mantido na propriedade rural em tanques de expansão com temperatura máxima de 7ºC e após a chegada na indústria a temperatura deve ser de no máximo 10ºC. O transporte do leite a granel, beneficia os produtores, com a redução dos custos com o frete, flexibilidade nos horários de ordenha e aumento de produtividade; as indústrias, com a redução dos custos com insumos e mão de obra para limpeza dos latões; e os consumidores, com a melhoria do produto (Ribeiro, 2000).

A propriedade em estudo adota um sistema de divisão por fase de produção. por exemplo, existem 05 lotes de vacas em lactação: Verde e Amarelo (VA) para vacas de alta produção, acima de 25 litros de leite/dia; Verde (V) para vacas que produzem de 20 a 25 litros; Amarelo (A) para as que produzem de 15 a 20 litros; Laranja (L) para as que produzem de 10 a 15 e o lote Branco (B) para vacas que produzem de 05 a 10 litros.

Quinzenalmente é realizada a pesagem individual de produção leiteira dos animais, onde é acoplado um reservatório em cada um dos sistemas de sucção da ordenha. À medida que o leite é extraído das vacas, uma porcentagem é desviada para este reservatório, que marca ao final quantos quilos de leite o animal produziu. Os dados são anotados em planilhas organizadas por lote e pelo número das vacas em sequência. O procedimento é realizado nas duas ordenhas diárias e então, os dois resultados são somados, obtendo-se uma média, que irá definir o lote para o qual irá o animal.

Outro procedimento do manejo sanitário, considerado um dos mais importantes métodos de profilaxia, é a vacinação do rebanho. Em um período contínuo 6 meses, o gado é direcionado ao brete central da fazenda, onde são submetidos a vacinas no combate à febre aftosa e clostridiose. As vermifugações seguem recomendação do veterinário da fazenda. O controle do carrapato (*Amblyomma cajennense*) é realizado de 2 a 5 vezes em intervalos de 21 dias, através de um banho de *pour-on* no dorso do animal. Foi avaliado que a frequência de problemas de mamite é baixa. Além do manejo nutricional o manejo higiênico-sanitário é de suma importância na vida do animal e na produção de leite. As instalações e equipamentos necessários no manejo devem ser diariamente higienizados minimizando a proliferação de agentes contaminantes. Melo et al. (2017) enfatizam a importância de manter um funcionário específico para a coleta das fezes na sala de ordenha, e que este procedimento não seja realizado pelo ordenhador, evitando contaminação cruzada. Destacando ainda a importância que da construção de esterqueiras seja distante da sala de ordenha. Através da utilização de planilhas de produção leiteira, anotando e identificando os animais e tetos infectados se podem obter um controle de prevenção e tratamento da mastite no rebanho. Sendo indicado o tratamento e, em último caso, descarte de animais com mastites recorrentes. Ao adquirir animais o produtor deve assegurar que as fêmeas não apresentem mastite clínica tampouco possua histórico da subclínica, assim devendo adquirir animais de fonte segura e a erradicação da mastite promoverá minimização da contaminação do leite (DÜRR, 2012). Silva et al. (2017) encontraram que do total de fêmeas avaliadas 33,8% apresentavam mastite, e, em 100% das propriedades que usam ordenha manual foram encontrados

resultados positivos para a doença, em contrapartida, 75% das fazendas que utilizam ordenha mecânica mostraram-se com mastite.

Uma vez por mês, amostras do leite são enviadas pelo produtor e analisadas (Tabela 2) pelo Laboratório Clínica do Leite da ESALQ/USP em Piracicaba/SP, onde se realizam análises em dois tipos de unidades, a animal, que consiste em amostras individuais de cada animal escolhidos por amostragem e do(s) tanque(s) de resfriamento, onde o leite fica armazenado até o transporte para o laticínio.

Tabela 02 – Laudo de análise laboratorial do leite coletado do tanque de resfriamento na vacaria Ouro Branco. (GOR – Teor de gordura; PROT – Teor de proteína; LACT – Teor de lactose; ST – Teor de sólidos totais; ESD – Teor de extrato seco desengordurado; CCS – Contagem de células somáticas).

| **GOR (% m/m)** | **PROT (% m/m)** | **LACT (% m/m)** | **ST (% m/m)** | **ESD (% m/m)** | **CCS (x mil/ml)** |
|---|---|---|---|---|---|
| 2,97 | 3,46 | 4,48 | 11,90 | 8,93 | 631 |

## CONCLUSÃO

Os procedimentos de Boas Práticas de Obtenção do Leite, na fazenda em estudo, estão em conformidade.

As condições higiênicas e sanitárias de obtenção do leite, armazenamento e controle da qualidade do produto, bem como das condições do cuidado e do bem-Estar dos animais estão de acordo com a legislação vigente. Estudos dessa magnitude são relevantes para potencializar ações de incentivo aos produtores de leite quanto à importância de seu papel na qualidade do produto final e segurança alimentar.

## REFERÊNCIAS


ANUALPEC. 2017. Anuário da Pecuária Brasileira, 20th edn. Instituto FNP, São Paulo, SP, Brasil.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 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, em conformidade com os Anexos desta Instrução Normativa. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 30 dez. 2011. Seção 1, p. 6.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa n. 51, de 18 de setembro de 2002. Coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 172, p. 8-13, 20 set. 2002. Seção 1.

Costa, H. N., Molina, L. R., Lage, C. F. A., Malacco, V. M. R., Facury Filho, E. J. & Carvalho, A. Ú. 2017. Estimativa das perdas de produção leiteira em vacas mestiças Holandês x Zebu com mastite subclínica baseada em duas metodologias de análise. Arquivo Leira et al. 12 PUBVET v.12, n.5, a85, p.1-13, Mai., 2018 Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 69, 579-586.

Costa, H. N., Molina, L. R., Lage, C. F. A., Malacco, V. M. R., Facury Filho, E. J. & Carvalho, A. Ú. 2017. Estimativa das perdas de produção leiteira em vacas mestiças Holandês x Zebu com mastite subclínica baseada em duas metodologias de análise. Arquivo Leira et al. 12 PUBVET v.12, n.5, a85, p.1-13, Mai., 2018 Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 69, 579-586.Francisco; P. R. M.; Medeiros; R. M. de; Matos, R. M. de; Santos; D. Variabilidade espaço-temporal das precipitações anuais do período úmido e seco no Estado da Paraíba. In: Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia. CONTECC' 2015, Fortaleza, Anais…Fortaleza, 2015.

DÜRR, J. W. Como produzir leite de qualidade. 4. ed. Brasília: SENAR, 44 p. 2012. ISBN 85-8849-725-5.

Flores-Flores, M. E., Lizarraga, E., de Cerain, A. L. & González-Peñas, E. 2015. Presence of mycotoxins in animal milk: A review. Food Control, 53, 163-176.

MELO, I.L.C.; TEIXEIRA, R.M.A. Perfil das Propriedades Leiteiras Pertencentes ao Programa Curral Bonito do Município de Rio Pomba, MG. Revista Institucional Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 72, n. 1, p. 19-30, jan/mar, 2020. DOI: http://dx.doi. org/10.14295/2238-6416.v72i1.551.

Müller, O., Bayer, M. J., Peters, C., Andersen, J. S., Mann, M. & Mayer, A. 2002. The Vtc proteins in vacuole fusion: coupling NSF activity to V0 trans-complex formation. The EMBO Journal, 21, 259-269.

Pereira, E. S., Pimentel, P. G., Queiroz, A. C. & Mizubuti, I. Y. 2010. Novilhas leiteiras. Graphiti Gráfica e Editora Ltda, Fortaleza, Ceará.

Prado, R. M., Paulin, M. F., Prado, I. N., Santos, G. T., Benchaar, C. & Petiti, H., V. 2016. Milk yield, milk composition, and hepatic lipid metabolismo in transition dairy cows fed flaxseed or linola. Journal of Dairy Science, 99, 8831-8846.

RIBEIRO, O.R.; OLIVEIRA, R.L.; MARTINS, M.L.; MARTINS, J.M.; ARCANJO, A.H.M.; ALMEIDA NETO, O.B. Enumeração de microrganismos causadores da mastite bovina e estudo da ação de antimicrobianos. Revista Institucional Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 69, n. 1, jan/fev., 2014. 45-52 p. http://doi.org./0.14295/2238-6416. v69i1.305.

ROCHA, A.M. Nestlé fomenta produção de leite orgânico no país. 2017. Disponível em: https://www.valor.com.br/agro/5020552/nestle-fomenta-producao-de-leite-organico-nopais Acesso em: 07 de agosto de 2019.

SILVA, G.W.N.; OLIVEIRA, M.P.; LEITE, K.D.; OLIVEIRA, M.S.; SOUSA, B.A.A. Avaliação físico-química de leite in natura comercializado informalmente no sertão paraibano. Revista Principia, Divulgação científica e Tecnológica do IFPB, n° 35, 2017.

SILVA, N. M. A. et al. Influence of somatic cell count and total bacterial counts of raw milk in cheese yield using small-scale methodology. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 64, n. 5, p. 1367- 1372, 2012.

Schvarz, D. W. & Santos, J. M. G. 2012. Mastite bovina em rebanhos leiteiros: Ocorrência e métodos de controle e prevenção. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, 5, 453-473.

Willers, C. D., Ferraz, S. P., Carvalho, L. S. & Rodrigues, L. B. 2014. Determination of indirect water consumption and suggestions for cleaner production initiatives for the milkproducing sector in a Brazilian middle-sized dairy farming. Journal of Cleaner Production, 72, 146-152.

Werncke, D., Gabbi, A. M., Abreu, A. S., Felipus, N. C., Machado, N. L., Cardoso, L. L., Schmid, F. A., Alessio, D. R. M., Fischer, V. & Neto, A. T. r. 2016. Qualidade do leite e perfil das propriedades leiteiras no sul de Santa Catarina: abordagem multivariada. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 68, 506- 516.