

# CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE BOVINO NA REGIÃO DE SERRINHA, BAHIA

Characterization of bovine milk production systems in the Serrinha region, Bahia

Maria Antônia Carvalho Jesus<sup>1\*</sup>, Letícia Caribé Reis<sup>1</sup>, Alice Firmo Macêdo<sup>1</sup>, Cíntia Silva Queiroz<sup>1</sup>

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar os sistemas de produção leiteira na região de Serrinha, mediante a aplicação de um questionário eletrônico semiestruturado (via plataforma do *Google Forms*) a 29 produtores de leite da referida região. O questionário abordou assuntos relacionados ao perfil do produtor, sistema de produção, práticas sanitárias adotadas e problemas enfrentados na atividade leiteira, entre outras questões relevantes para auxílio do conhecimento da produção leiteira. De acordo com os resultados obtidos, foi possível observar que os produtores são considerados novos, com idade média de 43 anos e que o número de produtores com nível de estudo mais elevado contrastou com alguns estudos analisados, revelando que os produtores da região em estudo apresentando um nível de escolaridade mais avançado. O emprego da mão de obra familiar apresentou-se representativo entre os entrevistados, revelando a sua importância para este segmento. O sistema de ordenha manual predominou entre os entrevistados, devido ao baixo volume de leite produzido nas comunidades. Uma situação preocupante é que o número de produtores que não realizam os testes de diagnóstico da mastite pode ser considerado elevado. A maioria dos produtores entrevistados fazem o controle sanitário do rebanho aplicando as vacinas necessárias, porém apresentam um conhecimento pouco expressivo das legislações que regulamentam a produção de leite. Apesar da região em estudo apresentar uma vasta possibilidade de desenvolvimento, adequações no setor produtivo são necessárias com vistas a melhoria qualitativa e aumento da produtividade leiteira. As informações obtidas ao longo do estudo são de grande relevância, pois permite um maior conhecimento da realidade local, no que tange a produção leiteira, contribuindo para o aprimoramento da referida atividade na região de estudo.

**Palavras-chave:** sistema produtivo; cadeia leiteira; qualidade.

1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Serrinha, Estrada Vicinal de Aparecida, s/n, Aparecida, 48700-000, Serrinha, BA, Brasil. E-mail: maria.carvalho@ifbaiano.edu.br

\*Autor para correspondência

Recebido / Received: 16/09/2021 Aprovado / Approved: 22/03/2022

## ABSTRACT

This study aimed to characterize the dairy production systems in the region of Serrinha through the application of a semi-structured electronic questionnaire (via the Google Forms platform) to 29 milk producers in that region. The questionnaire addressed issues related to the profile of the producer, the dairy production system, sanitary practices adopted, and problems faced in the dairy activity, among other relevant issues to aid in the knowledge of the dairy activity. According to the results obtained, it was possible to observe that the producers are considered young, with an average age of 43 years, and that the number of producers with a higher level of education contrasted with some analyzed studies revealing that the producers in the region under study had a higher level of education. The employment of family labor was representative among the interviewees, revealing its importance for this segment. The manual milking system predominated among respondents due to the low volume of milk produced in the communities. A worrying situation is that the number of producers who do not perform diagnostic tests for mastitis can be considered high. Most of the producers interviewed carry out the sanitary control of the herd, applying the necessary vaccines, but they have little significant knowledge of the legislation that regulates milk production. Although the region under study presents a vast possibility of development, adjustments in the productive sector are necessary with a view to improving quality and increase in milk productivity. The information obtained during the study is of great relevance because it allows a greater knowledge of the local reality, regarding dairy production, contributing to the improvement of that activity in the study region.

**Keywords:** productive system; dairy chain; quality

## INTRODUÇÃO

O leite está entre os seis produtos mais relevantes na agropecuária brasileira e sua produção desempenha um papel significativo na geração de emprego e renda para a população. Ele também é um dos alimentos universalmente consumido devido ao seu valor nutritivo, que apresenta em sua composição uma grande concentração de cálcio e vitaminas (CARVALHO, *et al.*, 2002).

A produção de leite, além da questão econômica e nutritiva, desempenha uma grande importância social em virtude da relevância dessa atividade para os produtores rurais de pequena escala, como os produtores familiares, que têm a atividade leiteira como grande parte da formação de sua renda (SOUZA *et al.*, 2015). Dados do Censo Agropecuário de 2017 indicaram que mais de um milhão de estabelecimentos produziram leite no Brasil, nos quais Minas Gerais liderou o ranking, seguido de Rio Grande do Sul e Bahia (IBGE, 2017).

No ano de 2017, o Brasil produziu 33,5 milhões de toneladas de leite, correspondendo a 6,7% do volume da produção dos 20 países maiores produtores e 5% da produção mundial, esse percentual o coloca como o terceiro maior produtor de leite de vaca do

mundo. Isso mostra um crescimento da produção brasileira frente ao crescimento mundial (LEITE, 2020). A estimativa é que, em 2025, o Brasil produza quase 50 bilhões de toneladas de leite (VILELA *et al.*, 2017).

Apesar do Brasil ser um grande produtor de leite, a produtividade ainda encontra graves problemas, uma vez que, a produção leiteira nacional conta com uma grande diversidade estrutural, sendo heterogênea nos aspectos ligados aos sistemas de produção e qualidade do leite (JUNG; MATTE JÚNIOR, 2017). Muitos dos pequenos produtores rurais não possuem orientação técnica adequada para manter sua criação, e isso pode levar a uma produção de leite com baixa produtividade, devido a susceptibilidade a doenças e ações de microrganismos indesejáveis. Para a indústria láctea, uma matéria-prima que não é manuseada de forma higiênica, seguindo todos os protocolos sanitários, não tem valor qualitativo devido ao risco de ofertar aos consumidores um produto de baixa qualidade (SILVA *et al.*, 2012).

Conhecer os elementos relacionados a cadeia produtiva do leite permite detectar os fatores limitantes para a difusão e desenvolvimento dessa atividade. Entender as barreiras e entraves ao desenvolvimento produtivo do referido setor é importante na tomada

de decisões que visem a melhoria e incremento do sistema produtivo leiteiro. Deste modo, o presente estudo teve como objetivo a caracterização dos sistemas de produção de leite bovino na região de Serrinha, Bahia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo, de caráter quantitativo, foi realizado nos meses de abril a junho de 2021, mediante a aplicação de um questionário eletrônico semi-estruturado (via plataforma do Google Forms) a 29 produtores que desempenhavam a atividade da bovinocultura leiteira na região de Serrinha, localizada na mesorregião do Nordeste Baiano.

Inicialmente, foi feito um banco de dados com os produtores de leite da região em estudo e estes foram contactados quanto ao interesse em participar da pesquisa. Após sinalizarem de forma positiva a solicitação, um grupo foi criado, utilizando um aplicativo de mensagens (WhatsApp), com os produtores de leite da região e o link do questionário foi compartilhado no referido grupo. Antes do preenchimento, os produ-

res receberam orientações com relação ao questionário e foi solicitado o consentimento dos mesmos quanto a participação na pesquisa sobre o setor produtivo leiteiro na região de Serrinha.

O questionário abordou assuntos relacionados ao perfil do produtor, mão de obra empregada na produção leiteira, composição do rebanho, volume de leite produzido, controle sanitário do rebanho, tipo de ordenha, realização de testes para diagnóstico da mastite, comercialização do leite, conhecimento das legislações e acesso a assistência técnica conforme pode ser observado na Figura 1. Os resultados para análise foram gerados pela plataforma de formulários utilizada, em forma de gráficos com relação a frequência das respostas para as questões abordadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos dados obtidos com o questionário pôde-se observar que de acordo com a idade dos produtores responsáveis pela condução da atividade leiteira, a idade média observada foi de 43 anos, sendo a idade mínima de 29 anos e a máxima 73 anos.

### Questionário para avaliação do perfil dos produtores de leite no Território do Sisal – Bahia

1. Qual o seu nome?
2. Qual seu telefone de contato?
3. Possui interesse em participar de oficinas formativas na área de laticínios?
4. Qual sua idade?
5. Qual o seu endereço?
6. Qual a sua escolaridade?
7. Qual o tipo de exploração da atividade?
8. Qual a quantidade de pessoas envolvida na atividade?
9. Quais animais são ordenhados na unidade?
10. Qual a produção diária de leite (litros)?
11. Vacinas obrigatórias estão regulares?
12. Aplica vacinas não obrigatórias?
13. Qual o tipo de ordenha?
14. Qual a frequência da ordenha?
15. Realiza teste da caneca de fundo preto?
16. Realiza teste CMT?
17. O leite é refrigerado
18. Qual a periodicidade da coleta do leite na propriedade?
19. Onde é feita a venda?
20. Quanto ao conhecimento da legislação vigente sobre a qualidade do leite, em qual nível de conhecimento você se enquadra?
21. Tem acesso à assistência técnica?

**Figura 1.** Questionário sobre perfil dos produtores de leite no Território do Sisal – Bahia

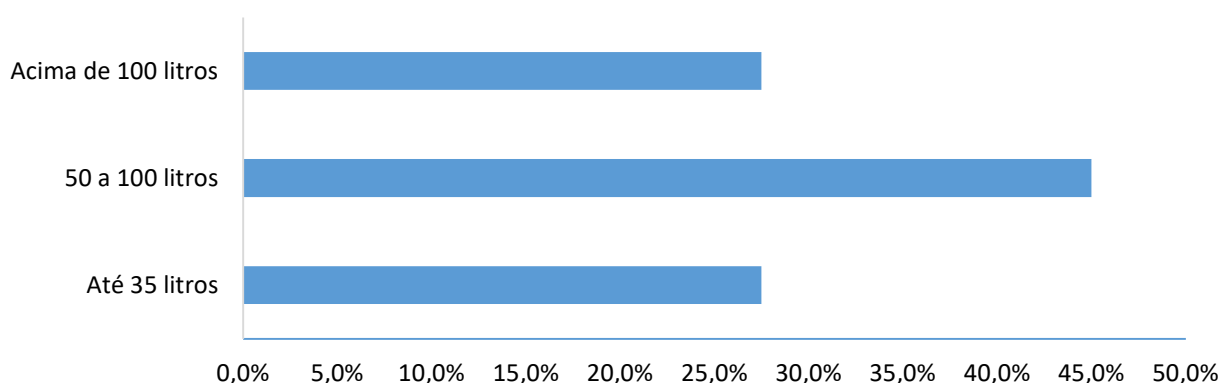
Analisando esses dados observou-se que os produtores são considerados novos e de meia idade e isso aponta para uma possibilidade dos mesmos continuarem na atividade por um período de tempo maior, diante disso, é importante que os produtores busquem participar de cursos, oficinas e treinamentos de aperfeiçoamento a fim de se capacitarem e se atualizarem no segmento leiteiro.

Os dados obtidos na pesquisa, com relação ao nível de escolaridade, mostraram que 44,8% dos entrevistados possuem ensino superior, sendo: 31% completo e 13,8% incompleto e 10,3% já fizeram pós-graduação. O percentual dos produtores sem estudo foi em torno de 31%. Normalmente, o nível de escolaridade dos produtores é baixo, situação bastante recorrente no meio rural brasileiro (OLIVEIRA, 2017), porém, o número de produtores com nível superior e pós-graduação, do presente estudo, contrasta com outros estudos (LENZ *et al.*, 2019; ALMEIDA *et al.*, 2015; MELO; BARROS, 2014), revelando que os produtores da região em estudo, apresentaram nível de escolaridade mais avançado. Em pesquisa realizada por Zymple *et al.* (2016), na região de Cascavel - Paraná, 69,09% dos produtores têm pelo menos o segundo grau completo. A escolaridade avançada entre os produtores é importante, pois permite uma maior aceitação e adoção do uso de tecnologias envolvidas na melhoria da produtividade animal.

Quanto à produção leiteira, 31% das respostas apontaram que este era o foco principal da atividade desenvolvida pelos produtores, seguidos por 24,1% (exploração da atividade leiteira e cria), 24,1% (exploração da atividade leiteira, cria e recria) e 17,2% (exploração da atividade leiteira, cria, recria e engorda). Esses dados mostram uma abrangência no sistema produtivo com ênfase na bovinocultura leiteira.

Analisando a mão de obra empregada na atividade leiteira, 58,6% eram constituídas por mão de obra familiar, revelando a importância da mesma para este segmento, seguido por trabalhadores contratados (17,2%). A utilização da mão de obra familiar é uma característica marcante nas unidades de produção leiteira (ALMEIDA *et al.*, 2015). No estudo sobre caracterização socioprodutiva de sistemas produtivos leiteiros na região de Cascavel – Paraná, Zymple *et al.* (2016) observaram que 61,8% das unidades produtivas trabalham exclusivamente com a ocupação da mão de obra familiar, demonstrando a forte ligação da atividade com a agricultura familiar.

Com relação a composição do rebanho, 93,1% dos produtores entrevistados ordenham vacas sendo que 27,5% dos produtores obtêm acima de 100 litros, 27,5% até 35 litros e 45% de 50 a 100 litros por dia (Figura 2), ou seja, na região estudada a produção de leite é pulverizada entre o pequeno e médio produtor.



**Figura 2.** Volume de produção de leite dos produtores entrevistados

Ramos (2015), ao analisar o perfil dos produtores de leite das microrregiões de Guarabira, Brejo e Curimataú Oriental Paraibano, observou que 63% dos produtores produziam até 100 litros de leite por dia e 29% apresentaram uma produção de 101 a 300 litros,

sendo esse último resultado similar ao do presente estudo.

Visando obter uma produção leiteira de qualidade, no que diz respeito ao controle sanitário, é importante um correto e equilibrado programa de ma-

nejo sanitário, buscando atender as exigências do sistema de produção em questão. No presente estudo, 96,4% dos entrevistados realizam o controle sanitário do rebanho, sendo que em 82,8% das propriedades entrevistadas, são os produtores os responsáveis por esse controle. A saúde dos animais relacionada a fases específicas da produção requer cuidados pois existem enfermidades que estão associadas a uma qualidade inadequada do leite, bem como, a mortalidade de bovinos nas mais diversas regiões do país. Entretanto, vale salientar que as doenças que podem afetar o rebanho podem ser prevenidas mediante vacinação e que as preparações comerciais disponíveis são comumente polivalentes (SOUZA, 2013). No presente estudo, 96,6% das vacinas obrigatórias estavam regulares e 55,2% dos produtores sinalizaram que aplicam, também, vacinas não obrigatórias.

De acordo com o tipo de ordenha, 72,4% dos produtores fazem a ordenha manual e uma vez ao dia (69%), sendo o armazenamento do leite em latões (44,8%). Segundo Cunha *et al.* (2018) a maior regularidade da ordenha manual, também verificada em outras regiões do país, está relacionada com o baixo volume de leite produzido. Esse quadro não compensa a compra dos maquinários necessários a ordenha mecânica pelos produtores.

A ordenha pode ser considerada uma importante fonte de contaminação dentro do rebanho. Na ordenha manual (a predominante no presente estudo), o ordenhador, pode ser a principal fonte de propagação da mastite bovina devido a práticas inadequadas no processo de higienização das mãos e utensílios.

A mastite bovina é um processo infeccioso das glândulas mamárias sendo considerada a doença que ocasiona mais prejuízos econômicos à pecuária leiteira, podendo ser classificada em mastite clínica e subclínica. A chamada mastite clínica possui sinais evidentes de manifestação da doença tais como: edema, elevação da temperatura local, endurecimento e dor na glândula mamária, grumos, pus ou alterações nas características do leite. Já na mastite subclínica não se encontram alterações visíveis de inflamação do úbere (CAMPOS; TULLIO, 2018).

O *California Mastitis Test* (CMT) e o teste da caneca de fundo preto são testes realizados para detecção dessa doença. O diagnóstico da fase inicial da mas-

tite clínica pode ser realizado mediante o teste da caneca de fundo preto (HADDAD, 2012). O CMT é uma forma simples de detectar a mastite subclínica. A confirmação da doença se dá mediante a Contagem de Células Somáticas (CCS) presentes no leite, sendo que os principais tipos encontrados são: células de descamação do epitélio secretor e leucócitos de origem do sangue (RIBEIRO *et al.*, 2003).

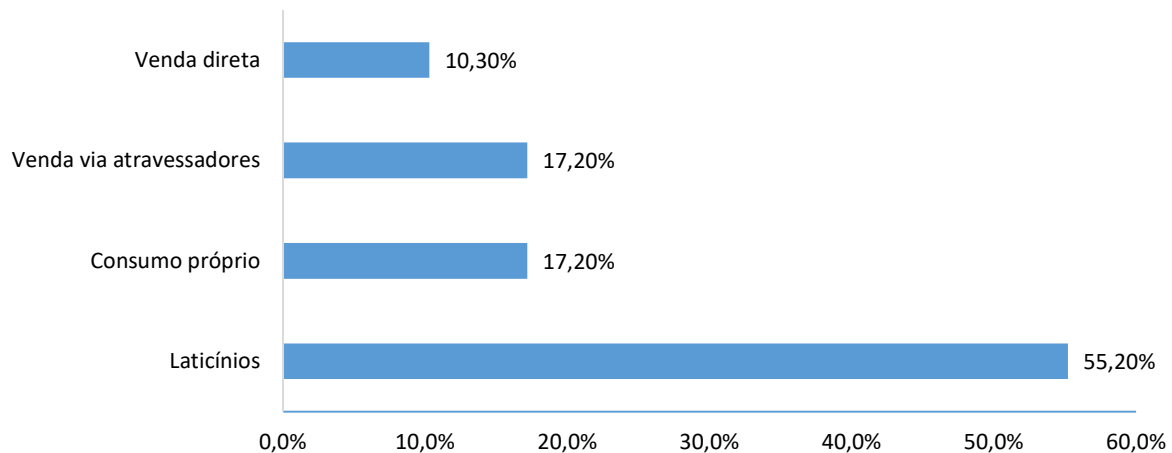
Na presente pesquisa, 37,9% dos produtores não realizam o teste da caneca de fundo preto, 31% realizam de forma esporádica e 24,1% realizam diariamente. Com relação ao CMT, 62,1% não realizam esse teste e 10,3% executam-no mensalmente. Essa realidade é preocupante pois a mastite bovina não tratada gera perda de qualidade do leite e derivados, devido a alterações na composição físico-química (teor de proteína, gorduras), mudanças nas características sensoriais, bem como, veiculação de agentes potencialmente patogênicos devido a comercialização de leite contaminado. Além da perda da qualidade, a mastite interfere na produtividade ocasionando uma diminuição na produção do leite gerando um impacto econômico para os produtores uma vez que influencia diretamente no faturamento e na rentabilidade em rebanhos leiteiros (COSTA, 2014; DEMEUI *et al.*, 2016).

O leite é um alimento com excepcional valor nutritivo e, também, um bom meio de cultura para muitos microrganismos. A refrigeração do leite, após a ordenha, em temperatura igual ou inferior a 4 °C é um dos recursos utilizados para o controle do desenvolvimento de microrganismos. No presente estudo, 66,5% dos produtores informaram fazer a refrigeração do leite. O processo de refrigeração deve ser controlado e não prolongado, uma vez que, os microrganismos psicrotóxicos, que compõem a microbiota do leite, conseguem se multiplicar e produzir enzimas, proteases e lipases, capazes de deteriorar o leite sob condições de baixas temperaturas encontradas nos tanques de refrigeração, reduzindo, portanto, a vida de prateleira do leite cru resfriado (TEBALDI *et al.*, 2008).

Quanto a periodicidade de coleta do leite na propriedade, 86,2% dos produtores informaram ser coleta diária. Com relação a comercialização da produção leiteira, 55,2% comercializam o leite para laticínios, 17,2% utilizam o leite para consumo

próprio, 17,2% têm o auxílio da figura do atravessador no processo de venda do leite e 10,3% fazem venda direta (Figura 3). Esses dados nos mostram que a maior parte da produção leiteira, da região estudada, tem a sua comercialização via mercado formal (para as unidades beneficiadoras do leite), atuando em outros mercados com uma parcela pequena da

produção. Situação similar pôde ser observada no estudo de CRACO *et al.* (2014). Entre as dificuldades relatadas, com uma certa regularidade, pelos produtores durante a comercialização, foi com relação a defasagem do preço do leite, situação também observada em outros estudos (ALMEIDA *et al.*; 2015; CUNHA *et al.*, 2018).



**Figura 3.** Comercialização da produção leiteira dos produtores entrevistados

O conhecimento acerca das legislações que regulamentam as características de qualidade de um produto é de fundamental importância no processo de melhoria dos sistemas de produção. O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) é um órgão público responsável pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor agropecuário. As legislações sobre leite estão disponíveis no site do MAPA na seção SISLEGIS (Sistema de Consulta à Legislação) e quando necessário são atualizadas e revisadas, de modo a atender o dinamismo crescente do desenvolvimento tecnológico. Quando os produtores da presente pesquisa foram questionados se conheciam a legislação vigente sobre a qualidade de leite, 48,3% afirmaram conhecer parcialmente, 20,7% já ouviram falar e 20,7% dizem ter conhecimento das normativas, ou seja, 70% dos produtores apresentam um conhecimento pouco expressivo acerca das normas que regulamentam o produto do seu trabalho. O conhecimento das legislações, pelos produtores, é importante pois as mesmas estabelecem critérios de qualidade que compreendem todas as etapas de produção, processamento, armazenamento, conservação e exposição à venda, portanto, conhecer as nor-

mativas permite uma produção segura e padronizada.

Um fator importante do ponto de vista sanitário e produtivo é com relação ao percentual de entrevistados que possuem acesso a assistência técnica. No presente estudo, 44,8% não possuem assistência técnica sendo este resultado inferior aos obtidos por Cunha *et al.* (2018), onde 75,5% dos produtores não recebiam orientação especializada. A assistência técnica rural é um elemento de relevada importância para o desenvolvimento e fortalecimento da atividade agropecuária em geral, sendo qualificado como um potencial fator de transformação da realidade do campo e agente facilitador do processo de produção, uma vez que, proporciona uma melhor resposta produtiva e econômica para a produção leiteira (CRACO *et al.*, 2014; GALVÃO JÚNIOR *et al.*, 2015).

## CONCLUSÃO

O sistema de produção leiteira da região de Serrinha é composto por produtores de idade média e que tem na mão de obra familiar a força de trabalho necessária para o desenvolvimento do negócio. A or-

denha manual é predominante e a maioria dos produtores não realiza os testes de diagnóstico da mastite e, conseqüentemente, o seu tratamento, podendo resultar em prejuízos econômicos à pecuária leiteira.

O controle sanitário do rebanho é feito pelos produtores, bem como a aplicação das vacinas obrigatórias atendendo as exigências do sistema de produção em questão. Os produtores ordenham leite de vaca, diariamente, em uma proporção de 50 a 100 litros por dia e o escoamento da produção leiteira tem como via principal a comercialização via mercado formal (para as unidades beneficiadoras do leite).

Os dados do presente estudo nos mostram que as informações acerca dos fatores que estão relacionados com a cadeia produtiva do leite na região de Serrinha, bem como sua vertente social e econômica são importantes para o aprimoramento e melhoria do setor.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T. J. O. *et al.* Perfil sociocultural de produtores de leite bovino do município de São Bento do Una (PE) e suas implicações sobre o manejo da ordenha. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 9, n. 1, p. 122-135, 2015. DOI: 10.5935/1981-2965.20150013
- CAMPOS, J. A. C.; TULLIO, L. M. utilização dos testes da caneca de fundo preto telada e California Mastitis Test (CMT) para identificação de mastite em fêmeas bovinas. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v. 1, n. 2, 2018.
- CARVALHO, L. A. *et al.* **Sistema de Produção de Leite (Cerrado)**. Embrapa Gado de Leite Sistema de Produção, 2. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html> Acesso em: ago. 2021.
- COSTA, G. M. Mastite bovina. In: SILVA, J. C. M. *et al.* **Manejo e administração em bovinocultura leiteira**. Viçosa: Universidade do Leite, 2014. p. 391-421.
- CRACO, J. J. *et al.* Caracterização de produtores e da pecuária leiteira em Nova Xavantina - MT. **Retratos de Assentamentos**, v. 17, n. 2, p. 257-278, 2014. DOI: 10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2014.v17i2.174
- CUNHA, A. S. *et al.* Caracterização dos sistemas produtivos e dos produtores de leite da região Lago de Tucuruí, Pará, Brasil. **PUBVET – Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 12, n. 12, p. 1-6, 2018. DOI: 10.31533/pubvet.v12n12a221.1-6
- DEMEU, F. A. *et al.* Efeito da produtividade diária de leite no impacto econômico da mastite em rebanhos de bovinos. **Boletim de Indústria Animal**, v. 73, n. 1, p. 53-61, 2016. DOI: 10.17523/bia.v73n1p53
- GALVÃO-JÚNIOR, J. G. B. *et al.* Perfil dos sistemas de produção de leite bovino no Seridó Potiguar. **HOLOS**, v. 2, p. 130-141, 2015. DOI: 10.15628/holos.2015.1913
- HADDAD, F. **Mastite bovina: controle e prevenção**. Lavras: Editora UFLA. 2012. 30 p.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cartograma – Bovinos do Brasil por Estabelecimentos que produziram leite. Censo Agro. 2017**. Disponível em: [https://censo-agro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultados-agro/pecuaria.html?localidade=0&tema=75655](https://censo-agro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultados-agro/pecuaria.html?localidade=0&tema=75655) Acesso em: 14 fev. 2023.
- JUNG, C. F.; MATTE JÚNIOR, A. A. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. **Ágora**, v. 19, n. 1, p. 34-47, 2017. DOI: 10.17058/agora.v19i1.8446
- LENZ, A. S. *et al.* Caracterização do produtor leiteiro do meio oeste catarinense. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, p. 23282-23287, 2019. DOI: 10.34117/bjdv5n11-048
- MELO, A. D.; BARROS, L. S. S. Perfil sócio-econômico dos produtores de leite de Vitória da Conquista - BA. **Magistra**, v. 26, n. 4, p. 427-442, 2014.
- OLIVEIRA, H. M. **Perfil social do produtor e caracterização técnica da atividade leiteira do Curimataú ocidental da Paraíba**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.
- RAMOS, A. G. **Análise do perfil dos produtores de leite bovino das microrregiões de Guarabira, Brejo e Curimataú Oriental Paraibano**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em MBA Gestão do Agronegócio) – Universidade Federal do Paraná, Departamento de Economia Rural e Extensão. Curitiba, 2015.
- RIBEIRO, M. E. R. *et al.* Relação entre mastite clínica, subclínica infecciosa e não infecciosa em unidades de produção leiteiras na região sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira Agrocência**, v. 9, n. 3, p. 287-290, 2003.
- SILVA, G.; SILVA, A.; FERREIRA, M. **Processamento de leite**. Recife: UFRPE/CODAI, 2012. 167p.
- SOUZA, E. G. *et al.* **A importância do agronegócio do leite no segmento de agricultura familiar: um estudo de caso**

em municípios da região semiárida paraibana. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, Cooperativa Agropecuária do Cariri, 2015.

SOUZA, V. F. Manejo sanitário do rebanho *In*: ROSA, A. N. *et al.* **Melhoramento Genético Aplicado em Gado de Corte**. Brasília: Embrapa Gado de Corte, 2013. p. 75-85.

TEBALDI, V. M. R. *et al.* Isolamento de coliformes, estafilococos e enterococos de leite cru provenientes de tanques de

refrigeração por expansão comunitários: identificação, ação lipolítica e proteolítica. **Food Science and Technology**, v. 28, n. 3, p. 753-760, 2008. DOI: 10.1590/S0101-20612008000300036

VILELA, D. *et al.* E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista da Política Agrícola**, v. 16, n. 1, p. 5-24, 2017.

ZYMPEL, R. *et al.* Caracterização socioprodutiva de sistemas produtivos. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 15, n. 3, p. 283-290, 2016. DOI:10.18188/1983-1471/sap.v15n3p283-290