

Caracterização da produção leiteira de pequenas propriedades na Fronteira Oeste do estado do Rio Grande do Sul

Characterization of milk production in small properties in the Western Border of the state of Rio Grande do Sul

Caracterización de la producción de leche en pequeñas propiedades en la Frontera Oeste del estado de Rio Grande do Sul

Recebido: 27/10/2022 | Revisado: 05/11/2022 | Aceitado: 06/11/2022 | Publicado: 13/11/2022

Dinah Pereira Abbott Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7580-7306>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: dinah_abbott@hotmail.com

João Odím Fan Severo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9768-6859>
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: joao-severo@uergs.edu.br

Maria Eugênia Nobre Maciel

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7096-9234>
Universidade Federal do Pampa, Brasil
E-mail: marianobre.aluno@unipampa.edu.br

Karoline Barcellos da Rosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4890-4696>
Universidade Federal de Pelotas, Brasil
E-mail: barcelloskarol@gmail.com

Rodrigo Flores Escobar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1548-512X>
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: rodrigoesobar94@gmail.com

Gustavo Kruger Gonçalves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4703-3726>
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: gustavo-goncalves@uergs.edu.br

Fabiana Schumacher Fermio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0428-9190>
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: fabiana-fermino@uergs.edu.br

Leonardo de Melo Menezes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8536-0803>
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: leonardo-menezes@uergs.edu.br

Resumo

Objetivou-se avaliar atributos referente ao controle da qualidade da produção leiteira no município de Santana do Livramento, localizado na região da Fronteira Oeste do estado do Rio Grande do Sul (RS). As características compreendem as propriedades físico-químicas e microbiológicas do leite produzido localmente, bem como o manejo dos bovinos durante e após a ordenha. Os instrumentos de pesquisa foram entrevistas e questionários aplicados a produtores de leite do interior do município, bem como profissionais que atuam na área da produção leiteira. A realidade dos produtores familiares sobre a escala produtiva e processos de higiene no momento da produção, demonstrou uma necessidade de cumprimento de práticas a fim de gerar conformidade com a legislação vigente. Nesse contexto, foi observado a necessidade de boas práticas de produção (BPP) para ampliar o cumprimento da Instrução Normativa 76 (IN-76) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Palavras-chave: Manejo de ordenha; Pecuária familiar; Qualidade do leite.

Abstract

The objective was to evaluate attributes related to the quality control of milk production in the municipality of Santana do Livramento, located in the Western Border region of the state of Rio Grande do Sul (RS). Characteristics comprise the physicochemical and microbiological properties of locally produced milk, as well as the management of cattle during and after milking. The research instruments were interviews and questionnaires applied to milk

producers in the interior of the municipality, as well as professionals who work in the area of dairy production. The reality of family producers on the production scale and hygiene processes at the time of production demonstrated a need to comply with practices in order to generate compliance with current legislation. In this context, the need for good production practices (GPP) was observed to increase compliance with Normative Instruction 76 (IN-76) of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MALS).

Keywords: Milking management; Family livestock; Milk quality.

Resumen

El objetivo fue evaluar atributos relacionados con el control de calidad de la producción de leche en el municipio de Santana do Livramento, ubicado en la región Fronteira Oeste del estado de Rio Grande do Sul (RS). Las características comprenden las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas de la leche producida localmente, así como el manejo del ganado durante y después del ordeño. Los instrumentos de investigación fueron entrevistas y cuestionarios aplicados a productores de leche del interior del municipio, así como a profesionales que se desempeñan en el área de la producción láctea. La realidad de los productores familiares en la escala de producción y los procesos de higiene al momento de la producción demostraron la necesidad de cumplir con las prácticas para generar el cumplimiento de la legislación vigente. En este contexto, se observó la necesidad de buenas prácticas productivas (BPP) para incrementar el cumplimiento de la Instrucción Normativa 76 (IN-76) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAGA).

Palabras clave: Manejo del ordeño; Ganado familiar; Calidad de la leche.

1. Introdução

A pecuária leiteira é uma das atividades mais importantes do setor agropecuário e desempenha função de vital relevância no processo de desenvolvimento econômico e social do Brasil (Bitencourt et al., 2000; Lucca & Arend, 2020). O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de leite de vaca, tendo ocupado o sexto lugar em 2019, atrás apenas da União Europeia, Estados Unidos, Índia, Rússia e China (Statista, 2020). A região brasileira com maior produtividade é a região Sul, com 3,44 litros/vaca/ ano, seguida pela região Sudeste (2,40 litros/vaca/ ano), Centro-Oeste (1,57 litros/ vaca/ ano), Nordeste (1,31 litros/ vaca/ ano) e Norte com produtividade média de 1,02 litros/ vaca/ ano em 2018 (Vanot et al., 2020).

O Rio Grande do Sul (RS) é responsável por 13% da produção nacional de leite de vaca, produzindo diariamente cerca de 11,3 milhões de litros/dia, somando aproximadamente 4,5 bilhões de litros por ano (Jung & Júnior, 2017). A cadeia produtiva do leite nas regiões produtoras do RS vem se evidenciando devido ao grande montante de recursos que estão sendo investidos em propriedades rurais, ampliação da capacidade de armazenamento das indústrias processadoras e pela saída dos produtores da atividade (Lucca & Arend, 2020).

No município de Santana do Livramento, foram produzidos 23.000 litros/dia de leite em 2015, com um total de 8.900 vacas ordenhadas (IBGE, 2022). Atualmente, o município possui 9.830 vacas ordenhadas, produzindo 30.870 litros/dia (IBGE, 2022). Atribui-se que o aumento significativo na produção está ligado a instalação dos assentamentos de famílias que desenvolvem a atividade na região na última década (Monteblando & Cordeiro, 2019).

Devido à crescente demanda do mercado, o investimento na produção em escala na implantação de tecnologias é de extrema importância (Carvalho et al., 2007). Esse aumento de produção local exige dos produtores conhecimentos sobre as técnicas de manejo produtivo, a fim de assegurar leite de qualidade, garantindo a segurança alimentar dos consumidores. O controle da qualidade do leite, o crescimento e a estruturação da bacia leiteira são dificultados pela desorganização nos elos dessa cadeia. A ausência de apoio técnico e a gestão precária da propriedade rural são fatores limitantes para otimização da produção leiteira (Veiga et al., 2006). Do ponto de vista biológico, o leite pode ser considerado um dos alimentos mais completos, por apresentar, entre outras características, alto teor de proteínas e sais minerais (Borges et al., 1989). Porém, o leite também é considerado excelente meio de cultura, podendo ser facilmente contaminado por vários grupos de microrganismos que podem encontrar condições ideais de sobrevivência e reprodução (Tronco, 2003).

Para isso, a Instrução Normativa 76 (IN-76), regularizada em 26 de novembro de 2018, fornece regulamentos técnicos de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte de leite (Brazil, 2018; Arbello et al., 2021). As normas propostas devem

ser seguidas pelo produtor rural, para que o mesmo alcance a qualidade exigida no produto final. Cabe salientar que, para que ocorra uma produção de leite de qualidade, o produtor não precisa necessariamente fazer uso de altas tecnologias, mas sim trabalhar de forma adequada, atendendo as disposições da legislação vigente.

Considerando o panorama e os fatores que englobam a produção leiteira, o trabalho teve por objetivo avaliar características de produtores familiares de leite de Santana do Livramento, guiando-se por aspectos de controle de qualidade e características físico-químicas e microbiológicas do leite produzido, bem como a estrutura dos rebanhos, manejo dos animais durante e após a ordenha e canais de comercialização do produto.

2. Metodologia

O levantamento de dados a campo foi realizado nos meses de agosto a setembro de 2016, junto aos produtores localizados próximos da zona urbana do município de Santana do Livramento, localizado na região da Fronteira Oeste do estado do Rio Grande do Sul (RS), em um raio de 20 quilômetros do centro urbano. O diagnóstico compreendeu 17 propriedades rurais.

Realizou-se um pré-diagnóstico sobre a atividade leiteira no município, a fim de identificar os locais de maior concentração de produtores de leite mais próximos à zona urbana. As informações foram concedidas pelas instituições locais: Inspeção Veterinária e Zootécnica, Cooperativas leiteiras, Associações de Pequenos Produtores de Leite de Santana do Livramento (APPLESA) e Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SMAPA).

O instrumento utilizado para coleta de dados foi um questionário contendo questões abertas e semiestruturadas (Haguette, 2005). A ferramenta continha questões sobre identificação e caracterização da propriedade e da produção (histórico e nomeação da propriedade, tamanho em hectares, mão de obra familiar, vacas ordenhadas, rebanho bovino total, média de produção (litros/dia e litros/vaca), etc.), manejo do rebanho leiteiro e ordenha (horários de trabalho, planejamento forrageiro, uso de concentrados, controle sanitário, etc.) e manejo do leite ordenhado (local de distribuição, preço adquirido, inspeção e fiscalização, etc.). O questionário foi aplicado individualmente em cada um dos produtores.

Ainda a partir da metodologia de Haguette (2005), utilizou-se como segundo método para coleta de dados a ferramenta de observação participante passiva. A partir do método, o pesquisador colhe informações a partir da vivência com o objeto de estudo, sem causar interferência direta. Esse método propicia condições para a absorção de informações que na maioria das vezes não são captadas por questionários ou entrevistas, qualificando assim as informações adquiridas.

Primariamente, os produtores foram agrupados de acordo com a localidade (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição dos produtores entrevistados por localidade.

Localidade	Nº. de produtores entrevistados
Mangueira Colorada	2
Rincão da Bolsa	3
Cerro do Chapéu	1
Passo do Mingote	1
Galpões	1
Rincão dos Ribeiros	2
Carajás	1
Passo do Guedes	2
Vigia	1
Tabatinga	3
Total	17

Fonte: Autores.

As atividades diárias de cada uma das propriedades foram acompanhadas desde o processo de produção de leite, como a realização das ordenhas e o transporte até a usina de pasteurização e/ou posto de recolhimento da Associação de Produtores de Leite do município.

No recebimento do leite junto ao tanque de resfriamento comunitário a execução do teste do alizarol era realizado. O teste tinha por objetivo verificar a qualidade da matéria prima produzida, estimando-se a acidez do leite. Realizava-se ainda, a mensuração da densidade do leite, com o auxílio de termolactodensímetro.

Após as saídas a campo, os dados obtidos foram tabulados e submetidos à análise descritiva. Posteriormente, foram interpretados juntamente com as informações levantadas pelos demais instrumentos de coleta de dados.

3. Resultados e Discussão

De acordo com o levantamento realizado junto aos produtores, há uma usina de beneficiamento e dois postos de coleta e refrigeração de leite, no município de Santana do Livramento. A partir dessas informações, o município apresentou-se com elevado potencial para o desenvolvimento da atividade leiteira, beneficiando em torno de 1.000.000 litros de leite por mês, sem contabilizar o leite vendido *in natura*, ou seja, sem tratamento térmico. No entanto, apenas 10% do leite produzido pelo município é beneficiado nos estabelecimentos locais para essa finalidade, sendo o restante enviado para usinas de beneficiamento de municípios vizinhos. O leite beneficiado em outros municípios muitas vezes retorna para ser comercializado em Santana do Livramento. Já o leite industrializado no município de Santana do Livramento não pode ser comercializado em outros locais, uma vez que, as unidades locais de beneficiamento não possuem autorização da Coordenadoria de Inspeção Sanitária de Produtos de Origem Animal (CISPOA), apenas do Serviço de Inspeção Municipal (SIM). Esse fato dificulta a comercialização do produto para outras cidades e inviabiliza a expansão da comercialização da produção local.

O local de ordenha deve ser isolado de qualquer tipo de material, além dos equipamentos de ordenha, como rações, produtos veterinários, produtos tóxicos e quaisquer outros insumos (Krug et al., 1993; Dias et al., 2020). Dentre os produtores entrevistados, todos possuem um estábulo para realizar a ordenha. Alguns são separados de demais instalações e outros conjugados com depósitos de insumos.

Em relação ao tipo de material utilizado na construção das instalações de ordenha, o ideal é que a sala de ordenha seja construída em alvenaria, podendo ser construção mista, ou seja, paredes de madeira e piso em alvenaria. A recomendação de paredes em alvenaria com revestimento lavável evita sujidades e facilita a higienização (Krug et al., 1993). Conforme as entrevistas realizadas, constatou-se que em sua grande maioria (64,7% (11/17)), as instalações apresentaram estrutura em madeira e o piso em cimento, sem revestimento. Em 23,5% (4/17) a construção era constituída de madeira e piso de chão batido e apenas 11,8% (2/17) construíram suas instalações totalmente em alvenaria. Os produtores que apresentaram instalações mais precárias declararam não possuir condições financeiras, no entanto mantinham o local para ordenha com a devida higiene.

O curral de espera dos animais deve possuir poucas rampas, evitar o caminho pavimentado com pedras e não possuir lodo, pois este é uma fonte de contaminação para sala de ordenha e, conseqüentemente, do leite (Bohrer, 2003). O desejável é que o curral seja coberto com cimento, para facilitar a limpeza e evitar que os animais tragam sujidades para o ambiente de ordenha. Dos produtores entrevistados, 70,6% (12/17) possuem piso de terra no curral de espera, 17,6% (3/17) curral recoberto de pasto e apenas 11,8% (2/17) coberto de cimento.

De acordo com a IN-76, o produtor de leite deve possuir, obrigatoriamente, equipamento para a ordenha mecânica, pré-filtragem e bombeamento até o tanque de depósito (este localizado na dependência de beneficiamento e envase) em circuito fechado, não sendo desejável a ordenha manual ou ordenha mecânica em sistema semifechado, tipo "balde-ao-pé" ou

similar. Na amostra estudada, a ordenha manual ainda é utilizada por 11,8% (2/17) dos produtores entrevistados, enquanto outros 88,2% (15/17) realizavam a ordenha mecânica.

Na ocasião da ordenha, dependendo do tipo de ordenha utilizada, o leite pode chegar ao resfriador através de baldes, tarros ou sistemas fechados, visto que o leite não deve entrar em contato com o ambiente. Neste estudo encontramos que 70,6% (12/17) utilizam tarros, 17,5% (3/17) baldes e 11,8% (2/17) utilizam o sistema fechado. O sistema de ordenha de circuito fechado proporciona maior higienização no leite, desde a devida limpeza dos equipamentos seja realizada, evitando o acúmulo de resíduos em suas paredes. A ordenha com a utilização de baldes ou tarros também pode ser higiênica, desde que realizada com o cuidado necessário, evitando-se ao máximo o contato do leite com o ambiente e com qualquer material estranho contaminante (Krug et al., 1993). Dentre esses aspectos, recomenda-se a utilização de tarros com tampas para transportar o leite da sala de ordenha para o resfriador. Os baldes, por não possuírem tampas, na maioria das vezes, deixam o leite susceptível à contaminação ambiental.

Em relação ao acondicionamento do leite, 41,2% (7/17) dos produtores resfriam o leite em *freezer*; 35,3% (6/17) resfriam em tanques de imersão e apenas 23,5% (4/17) resfriam o leite em tanque de expansão direta. Conforme disposto na IN-76, não é permitido o uso de *freezer* para resfriar o leite, somente resfriador por expansão direta e por imersão. Segundo os produtores, a produção em pequena escala não permite condições econômicas para aquisição de resfriadores maiores. O resfriador pode ser próprio ou coletivo, ou seja, para mais de um produtor resfriar o leite num mesmo tanque. Porém, nesse sistema de resfriamento coletivo, pode-se utilizar somente o resfriador por expansão direta (MAPA, 2018). Neste sentido, apenas 23,5% (4/17) das propriedades utilizam sistema de resfriamento próprio.

Em conformidade com a IN-76, o tempo transcorrido entre a ordenha e a recepção do leite na usina de beneficiamento deve ser de, no máximo 48 horas, sendo o ideal até 24 horas (MAPA, 2018). Este estudo observou que todos os entrevistados entregam o leite para o beneficiamento dentro deste prazo. Do total dos produtores, somente 11,76% (2/17) vendem todo o leite para uma usina de beneficiamento local; o restante dos 76,47% (13/17) entrega para um entreposto de recolhimento da APL, que utiliza resfriadores de uma usina em outro município. Ocorre ainda, eventualmente, comercialização de parte da produção *in natura* diretamente para consumidores finais.

A entrega do leite ocorre após 48 horas da ordenha em um posto de recolhimento de uma usina de fora do município, sendo recolhido e transportado em um caminhão isotérmico. A grande maioria (76,5 % (13/17)) dos produtores utilizam o sistema de resfriamento coletivo, transportando o leite da ordenha diária em tarros até um resfriador localizado em local estratégico, pertencente a uma Cooperativa de Produtores do Município (CPM). De acordo com o relato dos produtores, a opção de uso coletivo de refrigeração dá-se pelo fato da produção diária ser muito baixa, inviabilizando financeiramente a compra de tanques de refrigeração individuais.

Levando em consideração as dificuldades enfrentadas pelos produtores, pode-se observar que a produção de leite nestas localidades é muito baixa (Tabela 2) e a quantidade de leite produzido está diretamente ligada a raça dos animais e o tipo de alimentação fornecida.

Tabela 2 - Produção, número de animais ordenhados e litros de leite por vaca.

Localidade	Produtores	Nº. de Vacas	Litros/dia*	Média Litros/vaca
Mangueira Colorada	2	48	420	8,75
Rincão da Bolsa	3	71	850	11,97
Cerro do Chapéu	1	8	90	11,25
Passo do Mingóte	1	12	100	8,33
Galpões	1	13	100	7,69
Rincão dos Ribeiros	2	61	650	10,65
Carajá	1	9	70	7,77
Passo do Guedes	2	59	640	10,84
Vigia	1	10	90	9,00
Tabatinga	3	51	460	9,01
Total	17	342	3470	10,15

* Dados fornecidos pelos produtores. Fonte: Autores.

O leite, vendido *in natura*, é transportado e comercializado em garrafas de polietileno tereftalato, de dois litros de capacidade ou diretamente em tarros. Os produtores que vendem o leite diretamente ao consumidor, sem beneficiamento, alegam que há uma grande vantagem na venda desta forma devido ao aumento no lucro. No entanto, assumem a responsabilidade de estarem infringindo a legislação que proíbe a comercialização do leite *in natura* sem beneficiamento. Sordi et al. (2015) em uma pesquisa descritiva, via aplicação de questionário, analisaram os perfis dos consumidores de leite na cidade de Erechim, localizada na região do Alto Uruguai (RS), e encontraram uma considerável parcela da população (84,74%) desconhecendo essa regulamentação. Nas entrevistas realizadas foi possível obter a informação de quantos litros são comercializados no mercado informal, por localidade, bem como o destino do leite produzido (Tabela 3).

Tabela 3 - Destino do leite produzido.

Localidade	Litros/dia	Usina de beneficiamento	Venda <i>in natura</i>
Mangueira Colorada	420	370	50
Rincão da Bolsa	850	770	80
Cerro do Chapéu	90	60	30
Passo do Mingóte	100	100	0
Galpões	100	100	0
Rincão dos Ribeiros	650	650	0
Carajá	70	50	20
Passo do Guedes	640	640	0
Vigia	90	0	90
Tabatinga	460	310	150
Total	3470	3050	420

Fonte: Autores.

Em relação ao tipo de higienização realizada antes da ordenha, os entrevistados afirmam que realizam todos os procedimentos que possibilitam uma ordenha de qualidade. No entanto, foi observado que estes procedimentos não eram realizados sistematicamente com a devida frequência. Ao pesquisar a qualidade do leite nessa mesma região, Menezes (2018) observou que uma minoria de produtores realiza procedimentos como pré dipping e/ou pós dipping.

Quanto à utilização de roupas ou acessórios específicos para a ordenha, os produtores informaram não possuir o costume de utilizá-las na rotina da ordenha. Embora possuam conhecimento das normas que exigem esta prática, apenas 11,8% (2/17) dos produtores fazem o uso de roupas e acessórios adequados. A vestimenta necessita estar devidamente limpa e o uso de botas é recomendado, evitando assim a contaminação do leite (Krug et al. 1993).

Em relação à limpeza dos equipamentos, 47% (8/17) dos produtores entrevistados utilizavam água fria para higienização e 29,3% (5/17) utilizavam água morna ou quente para tais procedimentos. Os demais (23,5% (4/17)) utilizavam algum detergente específico misturado com água morna para este tipo de limpeza. Para que a limpeza seja realizada de maneira eficaz, é ideal que cada etapa seja realizada com água à temperatura específica recomendada e com os devidos produtos de higiene. Bohrer (2003) salienta que, a lavagem deve ser realizada com o uso de detergente específico, com água morna a quente, com temperatura entre 50 e 70 °C para que ocorra a eliminação de substâncias que se aderem às paredes dos equipamentos. Portanto, grande maioria dos produtores deste estudo realizam a lavagem de maneira pouco eficiente, visto que os produtos utilizados para a limpeza dos equipamentos são bastante variados. Alguns produtores entrevistados declararam usar detergente específico para a remoção de resíduos de laticínios, mas foi observado que o detergente usado utilizado era o “lava-louças” comum, utilizado em limpeza doméstica. Dentre os entrevistados, 82% (14/17) utilizavam esponja comum para limpeza de utensílios e 17,6% (3/17) utilizavam esponja de aço, escova, vassoura ou pano para a limpeza dos equipamentos. Esses materiais podem ser utilizados, desde que sejam devidamente esterilizados e desinfetados, pois constitui-se possíveis fontes de contaminação para os equipamentos a serem higienizados (Krug et al., 1993).

O leite, antes de ser comercializado, obrigatoriamente deve passar por diversos testes a fim de cumprimento dos padrões estabelecidos pela IN-76 (MAPA, 2018). Testes simples podem ser feitos na propriedade rural produtora de leite, como por exemplo o “teste da caneca de fundo escuro”, que diagnostica a mastite. Testes como “álcool” ou “alizarol”, para detectar a acidez aparente, também podem ser realizados. No “teste da caneca de fundo escuro” é fácil verificar a ocorrência da mastite, pela formação de grumos amarelados no leite. Esse método deve ser sempre utilizado na retirada dos três primeiros jatos de leite de cada quarto do úbere do animal, sendo nestes jatos encontrada a maior quantidade de microorganismos que penetram no orifício dos tetos, provindos do ambiente e responsáveis pela contaminação da doença (Bohrer, 2003). Observou-se no presente trabalho que os produtores geralmente não realizavam a retirada de leite nos três primeiros jatos em caneca separada, o que provocava contaminação inicial do leite com os microorganismos que se encontram no orifício dos tetos já testados. Para diagnosticar a mastite, além do “teste da caneca de fundo escuro”, também se recomenda o “Califórnia Mastite Teste” (CMT), que é recomendado realizar-se semanalmente nas fêmeas bovinas, para verificar a presença da doença na forma “sub-clínica” e evitar sua ocorrência (Bohrer, 2003). A maioria dos produtores entrevistados (76,4% (13/17)) realiza pelo menos uma vez por semana o CMT. Em 23,5% (4/17) dos produtores pesquisados realizava-se este teste em caso de suspeita, ou seja, quando o animal já possuía sintomas clínicos, não possuindo frequência de testes na rotina da propriedade. Dessa forma, a mastite é detectada somente em sua forma clínica, sem haver procedimentos quanto à prevenção da contaminação entre os animais.

Outro método utilizado para evitar a ocorrência de mastite é a pré-imersão dos tetos em solução desinfetante (pré-dipping), secagem dos tetos com papel toalha descartável e pós-imersão em solução adequada desinfetante (Martins et al., 2006; Linhares et al., 2021). Encontrou-se que apenas uma pequena parcela dos entrevistados (17,6% (3/17)) realiza tais práticas. A realização da lavagem dos tetos e realização do pré-dipping tem por objetivo a redução da contaminação bacteriana do leite. Entretanto, Menezes (2018) encontrou aumento da contagem bacteriana no leite de vacas, que tiveram seus tetos lavados anteriormente à ordenha, podendo-se atribuir a contaminação à qualidade da água utilizada.

Um importante fator que é utilizado como critério de para o leite é a “Contagem de Células Somáticas” (CCS). Essas células aumentam no leite no decorrer de alguma infecção ou doença que o animal possa vir a ter. Para realizar a CCS, amostras de leite necessitam ser levadas para laboratórios especializados, sendo mensurados com o auxílio de equipamentos laboratoriais específicos, como contadores eletrônicos de células por fluorescência (Noro, 2004). Somente 11,8% (2/17) dos produtores enviam amostras de leite para laboratórios especializados. A maioria deles não realiza este tipo de análise e alguns

sequer possuíam conhecimento sobre o protocolo. Provavelmente, esse comportamento pode ser explicado pelo fato do município não possuir um laboratório especializado para a realização de análises em laticínios.

Foram realizadas a análise de resistência térmica do leite - teste com alizarol e a densidade, no posto de recolhimento da APL, local onde os produtores entrevistados entregam seu produto final (Tabela 04). Houve 29,41% (5/17) de amostras que testaram positivo para acidez do leite entregue. Isto significa o não aceite da produção leiteira daquela remessa, que retorna à propriedade para descarte. Os testes relacionados a densidade não apontaram alteração no produto.

Tabela 4 - Análise de resistência térmica do leite – teste com alizarol e densidade.

Produtor	Teste do Alizarol*	Densidade g.mL ⁻¹	Desvio Padrão
A	Negativo	1,029	0,0004
B	Negativo	1,030	0,0014
C	Positivo	1,030	0,0018
D	Negativo	1,031	0,0010
E	Negativo	1,030	0,0010
F	Negativo	1,030	0,0011
G	Positivo	1,030	0,0013
H	Negativo	1,030	0,0012
I	Negativo	1,030	0,0017
J	Negativo	1,031	0,0010
L	Positivo	1,031	0,0014
M	Negativo	1,029	0,0010
N	Negativo	1,030	0,0011
O	Negativo	1,031	0,0010
P	Positivo	1,031	0,0014
Q	Negativo	1,031	0,0011
R	Positivo	1,031	0,0011
Médias		1,030	0,0012

* Positivo – presença de grumos / Negativo – ausência de grumos. Fonte: Autores.

4. Considerações Finais

A qualidade do leite produzido por pequenos produtores do município de Santana do Livramento pode ser considerada insatisfatória. Aspectos como a baixa escala de produção impactam sobre a estrutura e nível de tecnologia empregadas na atividade, ocasionando falhas no processo produtivo. A existência de comércio informal persiste e é prática comum nestes perfis de produtores, sendo frequentemente realizada quando os preços de mercado estão baixos. O Instrução Normativa 76, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), é cumprida em apenas uma parte dos produtores da região.

Referências

- Arbello, D. D. R., Braccini, V. P., Jiménez, M. E., Erhardt, M. M., & dos Santos Richards, N. S. P. (2021). Análise microbiológica e físico-química do leite produzido na cidade de Santana do Livramento–Rio Grande do Sul. *Research, Society and Development*, 10(6), e24310615561-e24310615561. 10.33448/rsd-v10i6.15561.
- Bitencourt, D.; Pegoraro, L. M. C. Gomes, J. F.; Vetromila, M. A. M.; Ribeiro, M. E. R.; Stumpf JR. W. (2000). *Sistemas de pecuária de leite: uma visão na região de Clima Temperado*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 195p. <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=pc&id=743571&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22PEGORARO,%20L.%22&qFacets=autoria:%22PEGORARO,%20L.%22&sort=&paginaAtual=2>.
- Bohrer, O. L. M. *Manejo da ordenha e qualidade do leite*. SENAR/AR-RS, 2003.
- Borges, M. D. F., Brandão, S. C. C., & Pinheiro, A. J. R. (1989). Efeito bactericida do peróxido de hidrogênio sobre Salmonela em leite destinado a fabricação de queijos. *Rev. microbiol*, 145-9. <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/lil-279973>.

- Brazil. 2018. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N° 76, de 26 de novembro de 2018. Aprova os 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.
- Carvalho, M. P., Martins, P. C., Wright, J. T. C., & Spers, R. G. (2007). *Cenários para o leite no Brasil em 2020*. EMBRAPA Gado de Leite.
- Dias, J. A., Beloti, V., & de Oliveira, A. M. (2020). Ordenha e boas práticas de produção. *Embrapa Rondônia-Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E)*.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Instrução normativa, n° 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*. Brasília, 2018. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2019/04/INSTRU%3%87%3%830-NORMATIVA-N%2%BA-76-DE-26-DE-NOVEMBRO-DE-2018-Di%3%A1rio-Oficial-da-Uni%3%A3o-Imprensa-Nacional.pdf>.
- Haguette, T. M. F. (2005). *Metodologias qualitativas na Sociologia* (10a ed.). Vozes.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2022). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santana-do-livramento/pesquisa/18/16459>.
- Jung, C. F., & Júnior, A. A. M. (2017). Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. *Ágora*, Santa Cruz do Sul, 19(01), 34-47. 10.17058/agora.v19i1.8446.
- Krug, E. E. B., Redin, O., Kodama, H. K., Schlichting, H., & Zachia, F. A. (1993). *Manual da produção leiteira*. Porto Alegre: Cooperativa Central Gaúcha de Leite – CCGL.
- Linhares, J. C., Landin, A. P. M., & Ribeiro, L. F. (2021). Avaliação das Boas Práticas Agropecuárias (BPA's) na ordenha em relação à qualidade do leite. *Revista GeTeC*, 10(32).
- Lucca, E. J., & Arend, S. C. (2020). A pecuária leiteira e o desenvolvimento da Região Noroeste do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, 7(3), 107-142. 10.7867/2317-5443.2019v7n3p107-142.
- Martins, P. R. G., Silva, C. A. D., Fischer, V., Ribeiro, M. E. R., Stumpf Júnior, W., & Zanela, M. B. (2006). Produção e qualidade do leite na bacia leiteira de Pelotas-RS em diferentes meses do ano. *Ciência Rural*, 36, 209-214. 10.1590/S0103-84782006000100032.
- Menezes, L. M. (2018). Relação entre manejo de ordenha e qualidade do leite. *Revista Eletrônica de Veterinária*, 19, 5.
- Monteblanco, F. L., & Cordeiro, M. P. (2019). Os assentamentos da reforma agrária e os meandros da formação de uma bacia leiteira no município de Santana do Livramento (Campanha gaúcha/RS)/The settlements of land reform and the intricacies of the formation of a dairy basin in the municipality of Santana do Livramento (Campanha Gaúcha/RS). *REVISTA NERA*, (48), 58-84.10.47946/nera.v0i48.6365.
- Noro, G. (2004). *Fatores ambientais que afetam a produção e a qualidade do leite em rebanhos ligados a cooperativas gaúchas*. UFRGS. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias), Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 92p.://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5222/000423283.pdf?sequence=1.
- Sordi, E., Skonieski, F. R., Castamann, A., & Zocche, F. (2015). Perfil do consumidor de leite na cidade de Erechim-RS. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, 9(2). 10.3895/rbta.v9n2.1654.
- Statista. Major producers of cow milk worldwide in 2019, by country (in million metric tons). Statista. (2020). <https://www.statista.com/graphic/1/268191/cow-milk-production-worldwide-top-producers.jpg>.
- Tronco, V. M. (2003). *Manual para Inspeção da Qualidade do Leite*. (2a ed.). UFSM.
- Vanot, R. L., Heringer, V. C., & Fagnani, R. (2020). Relação da Regulamentação Brasileira do Leite com a Qualidade deste Produto entre 2000 e 2020: Revisão Bibliográfica, Situação Atual e Tendências. *Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde*, 24(5-esp.), 473-479. 10.17921/1415-6938.2020v24n5-esp.p473-479.
- Veiga, J. B., Homma, A. K. O., Camarao, A. P., Goncalves, C. A., Ferreira, C. A. P., de Freitas, C. M. K. H., & Tourrand, J. F. (2006). *Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina*. Embrapa. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/33888237.pdf>.