

Caracterização de propriedades leiteiras do município de Toledo, oeste do Paraná

Factors interfering in the quality of milk from cattle in herds of Toledo, western Paraná

DOI:10.34117/bjdv8n7-325

Recebimento dos originais: 23/05/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

Loisly Camila Becker Fulber

Graduanda em Medicina Veterinária pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

Endereço: Avenida da União, 500, Vila Becker, Toledo - PR

E-mail: loisly013@gmail.com

Carla Andressa Dierings

Graduada em Medicina Veterinária pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

Endereço: Avenida da União, 500, Vila Becker, Toledo - PR

E-mail: carladierings@hotmail.com

Nelson Massaru Fukumoto

Doutorado em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

Endereço: Avenida da União, 500, Vila Becker, Toledo - PR

E-mail: nelson.fukumoto@pucpr.br

Keli Daiane Cristina Libardi Ramella

Doutorado em Ciências Animal pela Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

Endereço: Avenida da União, 500, Vila Becker, Toledo - PR

E-mail: keli.libardi@pucpr.br

RESUMO

A ordenha é a fase mais importante e crítica da atividade leiteira. As boas práticas agropecuárias (BPA) consistem em um conjunto de normas e procedimentos que tem por objetivo orientar os produtores rurais, para assegurar ao consumidor a qualidade do produto final observando o bem-estar animal. Historicamente, o Brasil tem apresentado uma baixa qualidade do leite ocasionado por não-conformidades nas boas práticas agropecuárias, o que demanda melhorias neste processo produtivo. O Paraná apresenta destaque no cenário nacional e possui potencial de desenvolvimento na produção de leite, o que justifica a demanda por pesquisas nesta área. Após a aprovação do presente trabalho pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA-PUC) e do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP – PUCPR), foi aplicado um questionário a 46 produtores de leite que produzem e residem na área rural do município de Toledo-PR. Foram coletados dados relacionados ao nível tecnológico praticado, conhecimentos sobre a Instrução Normativa 76 e 77,

processo de ordenha, sanidade animal, e equipamentos que afetam a qualidade do leite. Com a análise dos dados coletados, foi constatada carência na oferta de capacitação aos produtores de leite do município de Toledo, e sobretudo, evidenciou-se a necessidade de adequação de potenciais fatores que afetam a qualidade do leite. Além disso, observou-se em grande parte das propriedades, a necessidade de terem um profissional acompanhando a propriedade, a aquisição de conhecimento sobre as principais afecções e demais fatores que podem interferir na produção leiteira, para que os produtores consigam atender as exigências das instruções normativas 76 e 77 e produzir um produto de qualidade.

Palavras-chave: instruções normativas, higiene, padrão tecnológico, produção leiteira.

ABSTRACT

Milking is the most important and critical phase of dairy activity. Good Agricultural Practices (GAP) consist of a set of rules and procedures that aim to guide rural producers to assure the consumer of the quality of the final product, observing animal welfare. Historically, Brazil has presented a low quality of milk caused by non-conformities in good agricultural practices, which demands improvements in this production process. Paraná stands out in the national scenario and has potential for development in milk production, which justifies the demand for research in this area. After the approval of the present work by the Ethics Committee on the Use of Animals (CEUA-PUC) and the Research Ethics Committee (CEP – PUCPR), a questionnaire was applied to 46 milk producers who produce and live in the rural area of the county of Toledo-PR. Data related to the technological level practiced, knowledge about Normative Instruction 76 and 77, milking process, animal health, and equipment that affect milk quality were collected. With the analysis of the collected data, it was found a lack of training offered to milk producers in the city of Toledo, and above all, the need to adapt to potential factors that affect the quality of milk was evidenced. In addition, it was observed in most properties, the need to have a professional accompanying the property, the acquisition of knowledge about the main conditions and other factors that can interfere with dairy production, so that producers can meet the requirements of the instructions, regulations 76 and 77 and produce a quality product.

Keywords: dairy production, hygiene, normative instructions, technological standard.

1 INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva de leite exerce papel importante na economia mundial, sendo considerado um dos alimentos mais consumidos no mundo. A *Global Dairy Platform - GDP* (2017), relata que 10% da população depende diretamente da atividade leiteira para sobrevivência. No Brasil, de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação - ABIA (2017), a cadeia de produção leiteira é a segunda geradora de renda, ficando atrás apenas da cadeia de produção de carne. O Paraná possui uma extensa bacia leiteira com amplo potencial de crescimento e desenvolvimento.

A evolução do mercado nacional de leite e derivados iniciou a partir de 1970 para importação e 1996 para exportação, o que deduz que o Brasil é importador de lácteos por décadas. A partir de 2002, o Brasil destacou-se com a exportação de 120.000 toneladas de leite, porém, barreiras tarifárias e não tarifárias, além da qualidade, impediram um volume maior de comercialização.

Atualmente o Brasil possui o segundo maior rebanho de vacas ordenhadas no mundo, ficando atrás da Índia, e é o terceiro maior produtor de leite, com 35 bilhões de litros por ano, perdendo apenas para os Estados Unidos e Índia, mas ainda apresenta potencial de crescimento. A distribuição geográfica da produção de leite brasileira mudou ao longo dos anos que, apesar de continuar concentrada nas regiões Sul e Sudeste, que juntas produzem 68%, a produção tem se fortalecido no Sul. Com exceção de 2012, o rebanho de vacas ordenhadas cresceu continuamente até 2014, passando de 23 milhões de cabeças, mas a partir de 2015 os números caíram expressivamente, com queda superior a 6,6 milhões de vacas ordenhadas entre 2014 e 2018 (ROCHA *et al.*, 2020).

Segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), no 4º trimestre de 2020, a aquisição de leite cru feita pelos estabelecimentos, que possuem algum tipo de inspeção sanitária, foi de 6,75 bilhões de litros, tendo aumento de 1,1% em relação ao 4º trimestre de 2019. Apesar dos impactos econômicos ocasionados pela pandemia do COVID-19, o resultado apresenta um recorde, quando considerados os trimestres desde 1997.

De acordo com o Regulamento e Inspeção Industrial e Sanitária de produtor de origem animal – RIISPOA, entende-se por leite, o produto oriundo da ordenha em que esteja em condições higiênico-sanitárias adequadas utilizando-se das boas práticas agropecuárias, e associado ao manejo racional e bem-estar animal (BRASIL, 2020). Atualmente a legislação vigente (Instrução normativa nº 76) destaca que o leite cru deve apresentar médias geométricas trimestrais de contagem padrão em placas (CPP) de, no máximo, 300.000 UFC/mL⁻¹ e contagem de células somáticas (CCS) de até 500.000 CCS/ml (BRASIL, 2018).

O leite é uma das 5 *commodities* agropecuárias de maior importância no comércio mundial. Em torno de 600 milhões de pessoas vivem em cerca de 133 milhões de fazendas de leite por todo mundo. Além da sua importância econômica, o leite também é fonte de proteína, cálcio, magnésio, selênio, riboflavina, vitamina B12 e ácido pantotênico, e além de ser consumido na forma *in natura*, o leite também pode ser transformado em outros produtos (SIQUEIRA, 2019).

As boas práticas agropecuárias são um conjunto de normas e procedimentos, onde o objetivo é nortear os produtores rurais em relação a qualidade do seu produto, assegurando que o leite é produzido por animais saudáveis, respeitando o bem-estar animal e a segurança da produção e dos processamentos. Entretanto, historicamente, o Brasil demonstra baixa qualidade do leite e faz-se necessária melhorias no processo produtivo, sendo este cenário ocasionado pela não conformidade as boas práticas agropecuárias (PIRES, 2021).

Devido à baixa renda e competitividade, estabelecimentos rurais têm sido excluídos em função de suas características de produção e, possivelmente, 40% deles não permanecerão na atividade leiteira na próxima década. A falta de conhecimento das pessoas que atuam na produção primária da cadeia leiteira e a falta de interlocução entre os diferentes elos da cadeia ocasionam uma restrição ao setor, refletindo tanto na indústria láctea quanto para o consumidor final em obter um produto seguro e de baixo preço (VILELA *et al.*, 2016).

A fim de atingir a qualidade desejada do produto, é necessário empregar boas práticas de conduta durante todos os processos realizados com os animais e constantemente realizar análises laboratoriais das características físicas, químicas e microbiológicas, como a Contagem Padrão por Placa, a Contagem de Células Somáticas, o teor de gordura e o teor de proteína bruta. Para tais procedimentos, os laboratórios que realizam as análises devem ser credenciados e seguir o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA e as Instruções Normativas – IN 76 e 77 (BRASIL, 2018).

Ambas as normativas (IN 76 e 77) atendem as necessidades da cadeia leiteira devido a característica de ser exigente. A IN 76 direciona as características desejáveis quanto aos índices e testes de qualidade e, a IN 77 é voltada aos procedimentos de produção, conservação do produto, transporte, recebimento e condição dos estabelecimentos (BRASIL, 2018).

A tendência para os próximos anos é de crescimento da produção de leite no Brasil, entretanto, a produtividade e qualidade ainda necessitam de mudanças consideráveis, devido principalmente ao volume muitas vezes baixos e a qualidade insuficiente desse leite produzido. Portanto, deve-se melhorar estes aspectos, através da assistência técnica e extensão rural, e para isso é necessário conhecimento dos fatores que influenciam a qualidade e a produtividade do leite (DELFINO, 2016). O objetivo do trabalho foi realizar o levantamento do perfil das propriedades leiteiras na cidade de

Toledo, assim como avaliar os fatores que interferem na qualidade do leite produzido e entregue aos laticínios, e correlacioná-los às características de produção de cada propriedade.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Após a liberação do trabalho pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP – PUCPR) sob protocolo nº 39217520.3.0000.0020, iniciou-se a elaboração de um questionário, o qual foi aplicado a produtores de leite que residem no município de Toledo (Latitude: 24° 43' 12" Sul, Longitude: 53° 44' 36" Oeste), entre os meses de novembro de 2020 e março de 2021. O clima da região, classificado segundo Koppen, é do tipo Cfa, subtropical, com média anual de precipitação de 1.700 mm, mantendo-se a média anual de temperatura entre 22 °C e 23 °C.

Para o levantamento das informações acerca da produção de leite e os fatores de interferência, foram visitadas 46 unidades produtoras de leite, as quais foram selecionadas aleatoriamente em um banco de dados de um laticínio da região.

As perguntas que estruturaram o questionário possuíam a finalidade de coletar dados sobre a rotina de ordenha, saúde dos animais, manejos de ordenha, equipamentos que podem afetar a qualidade do leite produzido e o nível tecnológico da propriedade, dados socioeconômicos dos produtores rurais e perspectivas futuras da atividade. Nesse sentido, foi avaliado com intermédio do questionário dados relacionados aos equipamentos e maquinários utilizados, nível de escolaridade, sistema de produção, tipo de mão de obra aplicada, raça dos animais, sistema de ordenha, dentre outras.

Previamente a pesquisa, foi solicitado aos produtores a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando em participar do estudo, bem como na concessão das imagens das propriedades. As informações coletadas foram anotadas e registradas em arquivos, assim como as fotos registradas durante a visita nas instalações. Posteriormente, os dados coletados foram tabulados e submetidos à análise por meio da estatística descritiva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 NÍVEL TECNOLÓGICO DAS PROPRIEDADES

O tamanho das propriedades foi um dado com variação considerável, desta forma, a coleta de informações sobre a área utilizada para a atividade leiteira e a área total das propriedades estão descritas na tabela 1.

Tabela 1- Média da área total e da área utilizada na atividade leiteira das propriedades visitadas no município de Toledo-PR

Área total da propriedade (hectares)	Média	Desvio Padrão
n=46	34,08	±59,44
Área utilizada na bovinocultura de leite (hectares)	Média	Desvio Padrão
n=46	14,53	±13,44

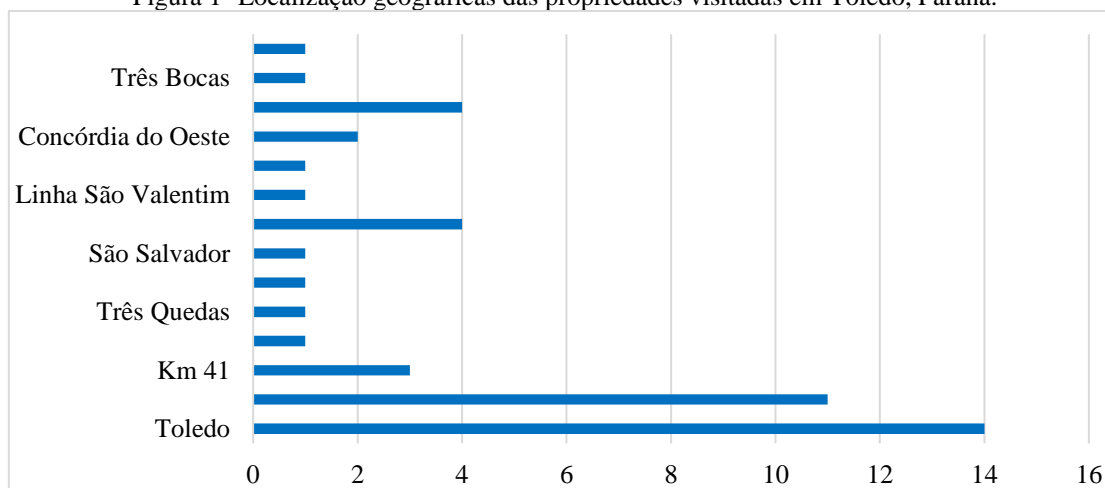
Fonte: a autora, 2022.

As propriedades variaram de 1,69 até 60,50 hectares e possuem, como principais sistemas de produção o extensivo, através do pastejo rotacionado, onde a forrageira de eleição era a Tifton 85 e sistemas tecnológicos como o semiconfinamento.

Dentre os 35 produtores que utilizavam o sistema extensivo, as principais espécies forrageiras citadas foram: Tifton 85 – *Cynodon spp.* (62,86%), Estrela Africana – *Cynodon nlemfuensis* (22,86%) Mombaça – *Megathyrsus maximus* (11,42%) e Capim Elefante – *Pennisetum purpureum* (2,86%).

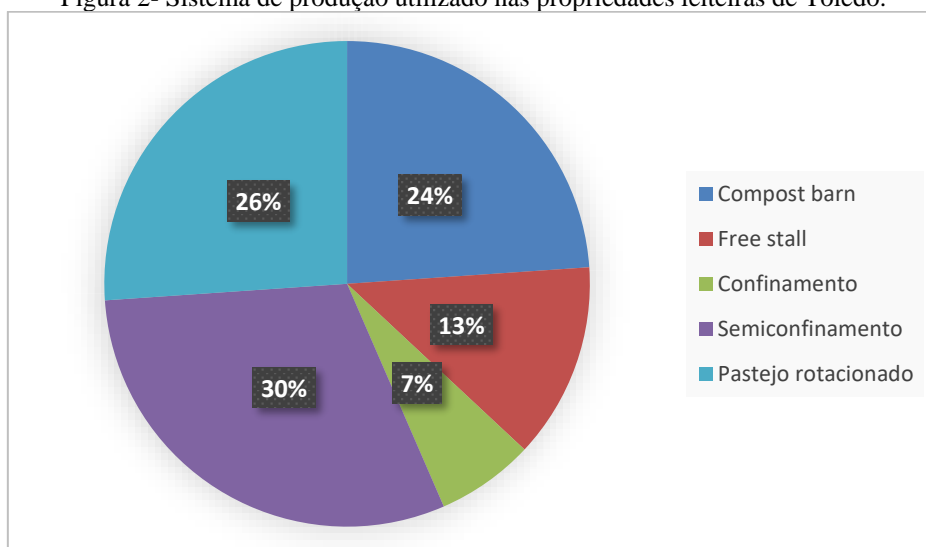
As propriedades estudadas estão distribuídas em várias regiões de Toledo - Paraná e foram visitadas de forma aleatória (Figura 1). Os sistemas de produção, são em sua maioria extensivos e semiconfinados, podendo ser observado a mudança gradativa de alguns produtores para sistemas mais tecnificados, como o *compost barn* e *free stall* (Figura 2), e algumas contam com o sistema confinado para todo o rebanho (Figura 3). Em sistemas de confinamento os animais recebem o alimento diretamente no cocho, necessitando de instalações funcionais e confortáveis que proporcionarão conforto térmico, o que reduz o estresse animal e pode proporcionar ganhos na produtividade.

Figura 1- Localização geográficas das propriedades visitadas em Toledo, Paraná.



Fonte: a autora, 2022.

Figura 2- Sistema de produção utilizado nas propriedades leiteiras de Toledo.



Fonte: a autora, 2022.

Figura 3- Área de descanso de vacas leiteiras em sistema Free stall.



Fonte: a autora, 2022

Foi avaliado o perfil dos proprietários e de suas famílias, a situação atual das propriedades quanto a divisão de tarefas e as perspectivas das famílias para os próximos anos. As famílias são em maioria, formadas por 3 a 5 pessoas (80%) e os proprietários (gestores) possuem entre 25 e 55 anos (70%). A atividade leiteira em alguns casos (30%) terá sequência por sucessão familiar, pois muitos produtores acreditam ser uma área promissora, no entanto, destacam que demanda de investimentos, que estão sendo realizados de acordo com a viabilidade (32%). Por outro lado, a maioria dos produtores acreditam ser uma atividade com futuro incerto (34%) - tabela 2.

Tabela 2- Perfil socioeconômico das propriedades leiteiras do Município de Toledo-PR.

Variáveis	n=46		
	n	%	
Idade do proprietário	Menor que 25 anos	0	0
	De 25 a 40 anos	13	28,26
	De 41 a 55 anos	22	47,83
	De 56 a 70 anos	9	19,57
	Maior que 70 anos	2	4,35
Número de membros na família	1 ou 2	2	4,35
	De 3 a 5	37	80,43
	De 6 a 8	7	15,22
	Mais de 8	0	0
Nível escolar do proprietário	Ensino fundamental 1 incompleto	2	4,35
	Ensino fundamental 1 completo	4	8,70
	Ensino fundamental 2 incompleto	6	13,04
	Ensino fundamental 2 completo	11	23,91
	Ensino médio incompleto	6	13,04

	Ensino médio completo	8	17,39
	Ensino superior incompleto	1	2,17
	Ensino superior completo	8	17,39
Nível escolar mais alto entre os membros da família	Ensino fundamental 1 incompleto	0	0
	Ensino fundamental 1 completo	0	0
	Ensino fundamental 2 incompleto	0	0
	Ensino fundamental 2 completo	0	0
	Ensino médio incompleto	5	10,87
	Ensino médio completo	9	19,57
	Ensino superior incompleto	9	19,57
	Ensino superior completo	23	50,00
	Tempo na atividade leiteira	Menos de 5 anos	3
Entre 6 a 10 anos		4	8,70
Entre 11 a 15 anos		5	10,87
Entre 16 a 20 anos		3	6,52
Mais de 20 anos		31	67,39
Perspectivas futuras para a atividade n=50	Não vê futuro	17	34
	Está migrando para outras atividades	2	4
	Promissora, está investindo na atividade	16	32
	A atividade terá sequência por sucessão familiar	15	30
	A atividade terá sequência por sucessão familiar	15	30

Fonte: a autora, 2022.

A mão de obra utilizada nas propriedades é em 78,26% (36/46) dos casos familiar, e em 21,74% (10/46) terceirizada ou mista. Das dez propriedades constituídas de mão de obra terceirizada, 6 possuem de 3 a 6 funcionários, e 4 possuem menos de 3 funcionários. Apesar de todas as propriedades serem caracterizadas como pequenas ou médias, todas possuem no mínimo um maquinário que auxilia na realização das tarefas diárias, sendo que 37% possuem mais de 5 maquinários, sendo eles: tratores, máquinas de silagem e feno, desensiladeiras e outros, dado que comprova o interesse dos produtores em melhorias na atividade.

Em relação à rentabilidade da atividade, os manejos realizados nas instalações e com os animais refletem de forma positiva ou negativa na questão de ressarcimento, pois a reclamação de muitos produtores é a baixa remuneração pelo produto entregue, porém isso ocorre de acordo com a avaliação de muitos fatores relacionados a qualidade do produto entregue e para que este seja considerado de alta qualidade, deve atender aos padrões exigidos dos estabelecimentos que recebem e processam esse leite. A maior parte dos produtores recebe de R\$1,71 a R\$1,90, alguns estão recebendo acima de R\$1,90 e poucos recebem acima de R\$2,10 (Tabela 3), o que confirma a necessidade de adequação no método de produção, a fim de elevar a qualidade do leite entregue e elevar os ganhos.

Tabela 3- Avaliação do valor pago no litro do leite.

Questão	Opções de resposta	Propriedades (n=46)	
		n	%
Valor pago por litro de leite	Menor que R\$ 1,50	0	0,00
	De R\$ 1,50 a R\$ 1,70	3	6,52
	De R\$ 1,71 a R\$ 1,90	20	43,48
	De R\$ 1,91 a R\$ 2,10	15	32,61
	Maior que R\$ 2,10	8	17,39

Fonte: a autora, 2022.

A alimentação do rebanho foi avaliada de acordo com os alimentos ofertados. Os dados demonstram os alimentos volumosos e concentrados utilizados na alimentação do rebanho e a porcentagem de proteína bruta (PB%) disponível na ração (Tabela 4).

Tabela 4 - Relação de alimentos utilizados pelos produtores do Município de Toledo.

Questão	Opções de resposta	Nº de propriedade	Porcentagem
			(%)
Utiliza algum tipo de forragem conservada?	Sim	46	100,00
	Não	0	0,00
Qual tipo de forragem conservada?	Silagem	42	42,00
	Feno	28	28,00
	Pré-secado	30	30,00
Utiliza suplementação a base de concentrado?	Sim	46	100,00
	Não	0	0,00
Qual o tipo de ração utilizada?	Ração farelada	18	39,13
	Ração peletizada	28	60,87
Qual a % de PB (proteína bruta) da ração?	18%	7	15,22
	20%	10	21,74
	21%	2	4,35
	22%	14	30,43
	24%	3	6,52
	25%	1	2,17
A fabricação da ração é?	Desconhece a informação	9	19,57
	Própria	15	32,61
Estratifica a alimentação de acordo com a produtividade de cada animal?	Terceirizada	31	67,39
	Sim	36	78,26
	Não	10	21,74

Fonte: a autora, 2022.

A alimentação é um fator essencial na bovinocultura de leite, pois animais com potencial produtivo demandam de dieta adequada para o seu gasto energético e calórico diário. Todos os produtores utilizam alguma forragem conservada, principalmente em meses em que as pastagens sofrem *déficit* de crescimento e falta alimento para os animais. Cerca de 42 produtores utilizam a silagem como alimento principal e complementam com

feno do tipo pré-secado. Para Negrão e Silva (2011), a silagem apresenta um custo-benefício elevado para os produtores e é um alimento que fornece energia e teores nutricionais adequados. O concentrado utilizado é em 60% dos casos peletizado e os teores de proteína bruta variam de 18% a 25%, porém é um alimento utilizado para complementar a dieta, que se mantém a base de silagem e feno.

3.2 APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE MANEJO

Em relação as boas práticas de manejo, foram avaliadas 45 propriedades leiteiras, localizadas no Município de Toledo-PR. Segundo Neta *et al.* (2018) as boas práticas agropecuárias estão sendo implantadas na cadeia leiteira para garantir a segurança e qualidade do produto ao consumidor. Os resultados da pesquisa mostraram que 89,9% dos produtores têm conhecimento das instruções normativas vigentes (IN 76 e IN 77) e que 46,7% não receberam treinamento sobre elas, sendo que 31,1% relataram que acreditam ser importantes as novas normativas, mas que irá demandar de muito investimento por parte do produtor.

No entanto, 2,2% não vê importância e 66,7% acreditam ser importantes para a melhoria contínua da cadeia produtiva, ao contrário do que relata Dereti *et al.*, (2019) quando diz que a percepção dos produtores é que as boas práticas exercem pouco ou nenhum impacto na qualidade do leite e por isso não as incorporam.

Quando questionados sobre a participação em cursos relacionados a atividade leiteira (Tabela 5) 46,67% relataram que dificilmente encontram cursos para se atualizarem, e apenas 57,8% das propriedades possuem médico veterinário que assiste regularmente as propriedades. De acordo com a Embrapa (2016) a melhoria da qualidade e da competitividade é fundamental para o setor lácteo, e esses avanços são possíveis com a estruturação de vários fatores, entre eles a assistência técnica, que irá proporcionar a maior especialização no setor.

Tabela 5- Frequência de participação dos produtores em cursos relacionados a bovinocultura leiteira.

Participação em cursos	Nº de propriedades	Frequência (%)
Uma vez ao ano	4	8,89
Duas vezes ao ano	4	8,89
Três vezes ao ano	1	2,22
Sempre que tem oportunidade	15	33,33
Dificilmente encontra cursos para se atualizar	21	46,67

Total	45	100%
--------------	-----------	-------------

Fonte: a autora, 2022.

A raça dos animais que as propriedades possuem é na maior parte dos casos Holandesa e Jersey, totalizando 83% dos animais que compõe os rebanhos. As propriedades em geral, possuem menos de 50 animais em lactação, que pode ser observado em 67% das visitas. Apenas 2,17% das propriedades visitadas possuía mais de 150 animais em lactação e 30,43% possuíam de 50 a 100 animais em lactação. A maioria das propriedades (71,74%) possui menos de 100 animais no rebanho. Duas propriedades utilizavam padrão Jersey, com excelentes níveis de produtividade e em constante melhoramento, o que mostra que os produtores estão investindo em melhoramento genético do rebanho. Essas raças por sua vez, possuem como características a facilidade de manejo, além de ser consideradas as raças que mais produzem leite e possuem excelente característica reprodutiva (WINCK; NETO, 2009).

Outro dado que chama a atenção, está ligado à produção diária de leite, que em 39% das propriedades é menor que 500 litros (Tabela 6). Esse valor é semelhante ao encontrado por Reis *et al.* (2020) na sua pesquisa realizada em 20 propriedades leiteiras, em Alto Rio Grande, sul de Minas Gerais, no qual o volume foi menor que 200 litros em 13 propriedades, e de 200 a 599 litros em seis propriedades. Isso demonstra que o leite produzido no Município de Toledo- PR é oriundo, em sua grande maioria, de pequenos produtores.

Tabela 6 - Produção média em litros de leite por dia nas propriedades do Município de Toledo.

Número de propriedades	Média de produção diária de leite (L)
18	< 500
9	500 a 1.000
8	1.001 a 1.500
4	1.500 a 2.000
3	2.001 a 3.000
2	3.001 a 4.000
1	5.001 a 6.001
Total	45

Fonte: a autora, 2022.

Segundo a IN77/2018 (BRASIL, 2018), a propriedade leiteira deve realizar a ordenha em circuito fechado, com pré filtragem e bombeamento até o tanque de estocagem. A pesquisa revelou que 100% dos produtores possuem ordenha mecânica, entretanto, apenas 86,7% atendem a normativa utilizando o circuito fechado com pré

filtragem e bombeamento até o tanque e 13,3% utilizam ordenha balde ao pé. Esses dados diferem dos encontrados por Niero *et al.* (2020), que caracterizou os sistemas de produção de leite em Curitiba/SC, em 54 propriedades, no qual 74% dos produtores ainda dispõem de ordenha balde ao pé. Investindo no sistema de ordenha mecanizada, o produtor começa a ter uma visão mais rentável da atividade, se preocupando mais em aumentar seu retorno e preocupação em oferecer um leite de qualidade, principalmente quando os laticínios bonificam por este quesito (BELLI *et al.*, 2017).

Em 60% das propriedades o leite é coletado pelo laticínio quatro vezes por semana e em 40% é coletado diariamente, sendo que 93,3% dos produtores buscam manter o leite refrigerado até 4°C (Figura 4) 4,4% de 5 a 6°C e 2,2% mantêm de 7 a 8°C. Um dos fatores que mantém a qualidade do leite cru é o seu imediato resfriamento após a ordenha, pois minimiza a ação das bactérias, sendo o ideal temperaturas iguais ou inferiores a 7°C (OLIVEIRA *et al.*, 2017), ademais, pode-se afirmar que os produtores que participaram da pesquisa, se tratando de temperatura de armazenamento do leite, estão adequados ao que é recomendado pela literatura. O tanque de resfriamento de leite é um grande investimento para a propriedade, porém, é necessário para evitar perda de leite em decorrência de crescimento microbiano, que leva a acidificação do produto (DUTRA; TEIXEIRA, 2019).

Figura 4- Temperatura de resfriamento do leite em propriedade leiteira.



Fonte: a autora, 2022.

Os resíduos de antibióticos podem ser encontrados no leite, devendo obedecer ao período de carência estabelecido pelo fabricante, no qual o produtor deve estar atento.

(ALVES; SILVA; IGARASI, 2013). A pasteurização do leite não altera o conteúdo de resíduo e a sua ingestão, por parte do consumidor, pode ocasionar reações alérgicas sendo que algumas drogas podem apresentar ainda ação cancerígena e aumento da resistência bacteriana aos antibióticos (SANTOS, 2000). De acordo os dados coletados, 35,6% das propriedades já tiveram ocorrência de antibiótico no leite, demonstrando que ainda é comum tal acontecimento, o que pode sugerir o não cumprimento do período de carência estipulado pelos fabricantes ou ainda, a utilização incorreta de antibióticos na produção.

A terapia da vaca seca é uma das medidas mais importantes para prevenir infecções intramamárias, através da aplicação de antibiótico intramamário em cada teto no dia da secagem da fêmea, o objetivo é que o antibiótico atinja altas concentrações no úbere eliminando os patógenos existentes, prevenindo também novas infecções (FERREIRA, 2015). Apenas 86,7% dos produtores utilizam a terapia, o que sugere que, os que não realizam podem ter maior incidência de infecções na glândula mamária. O tratamento realizado no intervalo de 45 a 65 dias antes do parto faz com que a maioria das infecções sejam curadas, e o tempo é suficiente para que os resíduos dos antibióticos sejam eliminados (ESTEVAM NETO *et al.*, 2015). Pode-se afirmar que todos os produtores, aderidos a pesquisa, que realizam a terapia da vaca seca (86,7%) fazem o manejo no período recomendado pela literatura.

O leite descarte, contendo os resíduos de antibióticos, quando fornecido aos bezerros, pode favorecer a resistência bacteriana e causar uma ineficácia dos antimicrobianos disponíveis (GOMES *et al.*, 2018). Na pesquisa constatou-se que 88,9% das propriedades realizam manejo de recria, e que destas, 68,9% utilizam o leite descarte para amamentar as bezerras, revelando que muitos produtores realizam essa prática, não indo de acordo com o que se preconiza e facilitando a ocorrência de todas as consequências negativas citadas acima.

A higiene do ordenhador é fundamental, assim como suas vestimentas, que devem ser limpas e próprias para ordenha, porém apenas 31,1% dos produtores utilizam luvas para ordenhar, 48,9% vestem avental, 4,4% utilizam máscara, 6,7% gorro e 97,8% usam botas de borracha durante o processo. Em um trabalho realizado por Simioni *et al.* (2013) no qual avaliaram a qualidade do leite proveniente de propriedades com diferentes níveis de especialização, de 29 propriedades analisadas apenas nove, que foram classificadas como especializadas, utilizavam vestuário adequado para realizar a ordenha.

A IN77/2018 (BRASIL, 2018) estabelece que a sala de ordenha e os equipamentos devem ser mantidos limpos antes, durante e depois da ordenha e o tanque de refrigeração

mantido sob condições de limpeza e higiene, no qual, conforme os dados obtidos, em 95,6% das propriedades a limpeza e higienização dos equipamentos era feita com água morna e detergentes específicos para limpeza de ordenha, posteriormente enxaguada com água em temperatura ambiente.

A eficiência dos detergentes e sanitizantes depende da temperatura da solução e da concentração adotada, devendo-se fazer enxague com água morna em temperatura de 35 a 40°C, para realizar a retirada dos resíduos de leite, e caso ela esteja abaixo de 35°C irá ocorrer a fixação das sujidades nas instalações (EMBRAPA, 2008). Portanto, pode-se afirmar que a grande maioria das propriedades realizam o processo de limpeza dos equipamentos de forma correta e utilizando produtos específicos para essa finalidade, o que pode ser considerado adequado, visto que os produtores entendem a necessidade de manter os equipamentos higienizados para evitar contaminações cruzadas.

Conforme Neta *et al.* (2018) além de higienizar os equipamentos com produtos químicos específicos, deve-se também realizar a manutenção, trocando os conjuntos de teteiras a cada seis meses, porém apenas 44,4% das propriedades realizam essa manutenção no período indicado, e 20% só realizam manutenção quando ocorre algum problema que necessite a troca. Belli *et al.* (2017) afirma que a manutenção dos equipamentos de ordenha influencia diretamente na qualidade do leite, pois registros e insufladores danificados e mangueiras com depósito de minerais são fontes de contaminação, o que eleva os indicadores qualitativos avaliados pelos laticínios e consequentemente reduz o valor da remuneração aos produtores.

De acordo com Andrade (2014), a sala de ordenha deve ser limpa imediatamente após a ordenha, assim como a limpeza e higienização dos equipamentos. Conforme os dados obtidos, 95,6% realizam a limpeza da sala após o término de cada ordenha e apenas 4,4% realizam uma vez ao dia, demonstrando que a grande maioria realiza conforme indicado na literatura.

No aspecto setorização, apenas 62,2% das propriedades apresentam boa estrutura, em condições higiênico sanitárias que atendam as normativas e que em 11,1% observou-se a presença de material desnecessário no setor (Figura 5 e 6). A ordenha deve ser realizada em dependência apropriada destinada exclusivamente a esta finalidade (ALVES; SILVA; IGARASI, 2013).

Figura 5- Sala de ordenha bem estruturada em condições higiênico-sanitárias.



Fonte: a autora, 2022.

Figura 6- Presença de material desnecessário no galpão de ordenha.



Fonte: a autora, 2022.

Assim como os seres humanos, os animais também se estressam, e isso reduz a produção de leite de 30% ou mais, no qual o estresse traz consequências para a saúde do animal, como baixa de imunidade, tornando-o mais susceptível a doenças. O animal em ambiente térmico adequado irá produzir de acordo com sua capacidade energética, por isso, devido ao clima temperado, os animais precisam de sombra nos horários mais quentes, para proporcionar conforto térmico (LEIRA *et al.*, 2018). Apenas 80% das

propriedades possuem área de descanso com sombreamento e ventilação, o que significa que muitos animais, de algumas propriedades analisadas, passam por situações de estresse térmico, o que pode afetar a produção e seu bem-estar.

Conforme Belli *et al.* (2017), as vacas devem ser conduzidas com tranquilidade para a sala de ordenha, onde o ideal é que elas andem por vontade própria, sem utilizar instrumentos de agressão como pau, corda, chicote, ferrão e bastão elétrico, e nem bater nos animais. Entretanto, em apenas 24,4% das propriedades não é necessário estimular a entrada dos animais no galpão de ordenha, pois entram por conta própria, 48,9% dão palmadas na garupa e 22,2% utilizam instrumentos para conduzir os animais, o que, segundo a literatura, é inadequado. Belli *et al.* (2017) relatam que o ideal é chamá-las pelos nomes, e estimulá-las a andar assoviando, porém conforme a pesquisa, apenas 33,3% dos produtores realizam dessa forma.

Conforme o artigo IV da IN77/2018 (BRASIL, 2018), a sanidade dos animais deve ser acompanhada pelo Médico Veterinário, o qual inclui o controle da Brucelose e Tuberculose segundo as normas do Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), e comprovada a regularidade de vacinação do rebanho. Apenas 88,9% realizam a vacinação de bezerras contra Brucelose, 2,2% não realizam o exame para diagnóstico de brucelose e tuberculose, 68,9% fazem o diagnóstico anual no rebanho, 24,4% semestral e 4,4% trimestral. Somente 57,8% das propriedades possuem Médico Veterinário que acompanha o rebanho, dado que ressalta a importância da conscientização sobre a importância do profissional na propriedade. Em trabalho realizado por Niero *et al.* (2020), 74% das 54 propriedades avaliadas em Curitiba/SC relatam não ter acompanhamento por assistência técnica especializada.

As síndromes resultantes da ingestão de alimentos contaminados são conhecidas como Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), e existem aproximadamente 250 tipos, que resultam em sérios problemas na saúde pública e grandes perdas econômicas (MELO *et al.*, 2018). Apenas 55,6% dos produtores sabiam citar ao menos uma doença transmitida através do leite, enquanto 44,4% relataram não conhecer nenhuma, por isso a promoção de palestras e treinamentos com os produtores poderia ser uma estratégia de educação continuada, transmitindo assim informações importantes sobre os principais problemas da cadeia. Infecções como a brucelose e tuberculose zoonóticas resultam em quadros sistêmicos, transmitidas ao homem através do consumo de leite ou derivados, entretanto, a listeriose é considerada zoonose emergente (VASCONCELLOS; ITO, 2011).

O *pré-dipping* tem a finalidade de diminuir o número de bactérias presentes no teto antes de ordenhar a vaca, enquanto o *pós-dipping* destrói as bactérias transmitidas durante o processo de ordenha antes que entrem no canal do teto e ocasione mastite, ou seja, ele protege enquanto o esfíncter do teto ainda está aberto (ANDRADE, 2014). Das 45 propriedades, 88,8% realizam *pré e pós-dipping*, 8,9% apenas *pós-dipping* e 2,2% não realizam nenhum dos dois manejos.

Em estudo realizado por Belli *et al.* (2017) observou-se diferença na CPP em relação a desinfecção dos tetos, no qual propriedades que utilizam *pré e pós-dipping* se diferenciaram das que não fazem a desinfecção ou que utilizam apenas o *pós-dipping*, o que evidencia a capacidade bactericida do *pré-dipping* na composição bacteriana do leite. O *pré-dipping* deve ser realizado em todas as vacas, até mesmo nas que apresentam mastite, mas nestes casos, deve-se tomar alguns cuidados para evitar a transmissão, como por exemplo respeitar a formação da linha de ordenha e realizar a troca ou desinfecção do copo aplicador, utilizando aplicador sem retorno, posteriormente deve-se deixar o produto agir por 30 segundos, em seguida secar com papel toalha (ROSA *et al.*, 2014).

Diagnosticar precocemente a mastite minimiza as perdas, sendo várias as formas de se detectar a enfermidade (MAIOCHI *et al.*, 2019). O CMT avalia a quantidade de células somáticas no leite, deve ser realizado após o teste da caneca de fundo escuro e descartado os primeiros 3 jatos de leite, sendo que apenas 64,4% das propriedades realizam o CMT, 44,4% realizam o teste da Caneca de Fundo Escuro. A Contagem de Células Somáticas (CCS) do tanque e do rebanho é uma ferramenta valiosa e afeta a qualidade do leite produzido. A mastite pode se apresentar na forma clínica ou subclínica, e está associada com o aumento da CCS do leite (LACERDA *et al.*, 2010). Apenas 68,9% dos produtores ordenham por último as vacas que apresentam mastite, o que indica que grande parte dos produtores realizam o manejo de forma inadequada, podendo ocorrer a transmissão dos agentes infecciosos para outros animais saudáveis do rebanho.

Atualmente 20% das propriedades analisadas possuem de duas a cinco vacas em tratamento para mastite, 24,4% possuem apenas uma e 55,6% nenhuma. Entretanto, apenas em 31,1% é realizado o isolamento do microrganismo. Segundo Leira *et al.* (2018) uma vaca com mastite tem sua produção de leite afetada, tanto no quesito qualidade quanto quantidade, podendo ocasionar até a perda de um ou mais tetos. Nesse contexto é importante realizar um programa de controle de mastites na propriedade, no qual o Médico Veterinário possui papel fundamental, orientando sobre a melhor conduta terapêutica e clínica a ser realizada.

Conforme as novas instruções normativas (IN 76 e 77) o limite máximo de CCS é de 500 mil células/ml e CPP de 300 mil UFC/ml, e de acordo com os dados obtidos na pesquisa (Tabela 7) apesar da média de CCS ser elevada nas propriedades de Toledo-PR, estão dentro dos padrões exigidos pelas normativas, assim como a média de CPP, demonstrando que o leite produzido no município de Toledo é de qualidade, conforme preconiza a legislação.

Tabela 7- Média e desvio padrão dos resultados de CCS e CPP dos últimos três meses das propriedades de Toledo-Pr.

	30 dias	60 dias	90 dias
Média CCS (células/ml x 1.000)	378,81	472,48	441,26
Desvio padrão	232,67	327,37	229,78
Média CPP (UFC/ml x 1.000)	22,42	41,81	33,08
Desvio padrão	30,07	62,13	52,06
Número de propriedades	38	27	23

Fonte: a autora, 2022.

Em 66,7% das propriedades ocorre o compartilhamento de agulha entre os animais e 88,9% reutilizam seringas. Quando perfuramos a pele do animal levamos para o músculo ou sangue, bactérias presentes na agulha, e seu compartilhamento é um potencial transmissor de doenças, como brucelose, leptospirose, salmonelose, leucose, babesiose, anaplasmose, listeriose, entre outras, e essa falta de cuidado pode gerar casos de mortalidades (MOREIRA; GODOY; CAMPOS, 2017).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa e dos resultados obtidos, pode-se notar que as propriedades leiteiras do Município de Toledo, possuem amplo potencial de crescimento e de produtividade, tendo em vista que muitos dos produtores procuram melhorar seus sistemas de produção, visando o aumento da produtividade e do bem-estar animal. Em geral, as propriedades apresentam algum *déficit* tecnológico, mas observa-se que estão investindo e melhorando conforme a realidade de cada produtor.

A grande maioria dos produtores da região possuem conhecimento sobre as novas instruções normativas vigentes (IN 76 e 77), e também é possível observar uma carência de treinamento ofertado, além de relatarem dificuldade em encontrar cursos para se atualizarem na área. Muitas propriedades necessitam se adequar em alguns aspectos para atenderem as exigências das novas normativas, porém pode-se afirmar que a média de CCS e CPP estão nos padrões de qualidades exigidos pela nova legislação.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO (ABIA). **Números do setor: Faturamento**. São Paulo: ABIA, 2018. Disponível em: <https://www.abia.org.br/vsn/temp/z2019422RelatorioAnual2018.pdf>. Acesso em: 10 de jun de 2022.

ALVES, B. G.; SILVA, T. H.; IGARASI, M. S. Manejo de ordenha. **Pubvet**, v.7, n.6, p.00, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.22256/pubvet.v7n6.1514>. Acesso em: 10 de jun de 2022.

ANDRADE, R. W. **Práticas de ordenha para assegurar produto de qualidade**. Jataí: Universidade Federal de Goiás, 2014.

BELLI, C. Z. P.; CULLMANN, J. R.; ZIECH, M. F.; MENEZES, L. F. G.; KUSS, F. Qualidade do leite cru refrigerado obtido em unidades produtivas no Sudoeste do Paraná. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.16, n.2, p.109–120, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5965/223811711622017109>. Acesso em:

BRASIL (2018). Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018, 230 ed., seção 1, Brasília: DF, *Diário Oficial da União*, p. 1 - 9, 30 nov. 2018.

BRASIL (2018). Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018, 230 ed., seção 1, Brasília: DF, *Diário Oficial da União*, p. 1 - 10, 30 nov. 2018.

BRASIL (2020). Decreto nº 10.468 de 18 de agosto de 2020. RIISPOA - **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal** (RIISPOA). Brasília-DF.

DELFINO, J. L. **Fatores que influenciam a produtividade e a qualidade do leite**. 2016. 55f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/141998/delfino_jlc_me_araca_sub.pd?sequence=5&isAllowed=y. Acesso em: 15 de jun de 2022.

DERETI, R. M.; *et al.* Boas práticas agropecuárias na produção leiteira: diagnóstico e ajuste de não conformidades. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 71, n.6, nov./dez. 2019. Doi: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10401>.

DUTRA, A. de S.; TEIXEIRA, S. R. Tanques de resfriamento de leite: Resfriamento, qualidade e manutenção. **Balde branco**, São Paulo, ano 54, n. 651, p. 56-61, 2019. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1108751/1/Tanquesderesfriamentodeleite.pdf>. Acesso em: 20 de jun de 2022.

FERREIRA, A. G. **Uso de antimicrobiano ou de selante intramamário como medida preventiva contra mastite bovina no período de transição**. 2015. 70f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2015. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/40642/R%20-%20D%20-%20>

%20GRACIELI%20ALVES%20FERREIRA.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Acesso em: 20 de jun de 2022.

ESTEVAM NETO, A., GARINO JÚNIOR, F.; SANTOS, J. C. A.; SILVA, L. C. A.; MATOS, R. A. T. Avaliação de resíduo de antibiótico em amostras de leite de vacas após a terapia de vacas secas. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.82, p.1–4, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-1657000322013>. Acesso em: 20 de jun de 2022.

GLOBAL DAIRY PLATFORM (GDP). **Annual Review (2016)**. Rosemont, IL, 2017.

GOMES, V.; *et al.* Leite de descarte: uma boa opção para alimentação de bezerras? **Milk Point**, 2018. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/viviane-gomes/leite-de-descarte-uma-boa-opcao-para-alimentacao-de-bezerras-207816/>. Acesso em: 25 de jun de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatística da produção pecuária**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Disponível em:

LACERDA, L. M.; *et al.* **Contagem de células somáticas, composição e contagem bacteriana total do leite de propriedades leiteiras nos municípios de Miranda do Norte, Itapecurú– Mirim e Santa Rita, Maranhão**. São Paulo: Arquivos do Instituto Biológico, 2010.

LEIRA, M. H.; BOTELHO, H. A.; SANTOS, H. C. A. S.; BARRETO, B. B.; BOTELHO, J. H. V.; PESSOA, G. O. Fatores que alteram a produção e a qualidade do leite: Revisão. **Pubvet**, v.12, n.5, p.1–13, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n5a85.1-13>. Acesso em: 10 de jun de 2022.

MAIOCHI, R. R.; *et al.* Principais métodos de detecção de mastites clínicas e subclínicas de bovinos. Goiânia: **Enciclopédia Biosfera**, v.16, n. 29, p.1237-1251, 2019. Doi: 10.18677/EnciBio_2019A104.

MELO, E. S. de; *et al.* Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil. **Pubvet**, v.12, n.10, p.1–9, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n10a191.1-9>. Acesso em: 10 de jun de 2022.

MOREIRA, F. T.; GODOY, E. M.; CAMPOS, G. T. M. Agulhas contaminadas podem matar nossas vacas. **Revista leite integral**, 2017.

NEGRÃO, F. M.; SILVA, E. A. Co-produtos na silagem de gramíneas tropicais. **FAZU em Revista**, Uberaba, v.8, p.163-171, 2011. Disponível em: <https://posagroecologia.ufv.br/wp-content/uploads/2012/02/Artigo-Paula-Trindade-2018.pdf>. Acesso em: 15 de jun de 2022.

NIERO, T. R.; GLIENKE, C. L.; DICK, G.; OLIVEIRA, H. M. de. Caracterização de propriedades leiteiras no município de Curitibaanos no planalto de Santa Catarina. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.6, p. 40434–40448, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-544>. Acesso em: 20 de jun de 2022.

OLIVEIRA, R. V. de; CUNHA, A. F. da; FONTES, T. O. M.; COELHO, K. S.; FERREIRA, L. L. S. Temperatura do leite cru refrigerado em propriedades rurais da região do vale do rio doce (MG). **Revista Científica Univiçosa**, Viçosa, v.9, n.1, jan./dez. 2017.

PEREIRA NETA, I. B.; RODRIGUES, A.; MONIQUE, G.; ATHIÊ, T. S.; CRISTINA, W.; REIS, S.; COSTA, V. N. Aplicação das boas práticas agrícolas na produção de leite. *Pubvet*, v. 12, n.5, p. 172, 2018. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/4787/aplicaccedilatildeo-das-boas-praacuteticas-agriacutecolas-na-producceidilatildeo-de-leite>. Acesso em: 15 de jun de 2022.

PIRES, L. C.; *et al.* Boas práticas agropecuárias em propriedades leiteiras. **Revista Científica de Medicina Veterinária – Revet**, Brasília, 2021. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/14612/2/Donnes_Souza_Alves.pdf. Acesso em: 25 de jun de 2022.

REIS, E. M. B.; VIEIRA, J. A.; LOPES, M. A.; DEMEU, F. A.; BRUHN, F. R. P.; VICENTE, F. H.; PEREIRA, A. B.; SIMÕES FILHO, L. M. Diagnóstico de propriedades leiteiras e fatores associados à qualidade higiênico sanitária do leite. *Pubvet*, v.14, n.2, p.1–15, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n2a508.1-15>. Acesso em:

ROCHA, D. T. da; CARVALHO, G. R.; RESENDE, J. C. de. **Cadeia produtiva do leite no Brasil**: produção primária. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2020. (Circular Técnica, 123).

SANTOS, V. M. Resíduos de antibióticos no leite: por que evita-los? **Milkpoint**, 09 jun. 2020. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/residuos-de-antibioticos-no-leite-por-que-evitalos-16163n.aspx>. Acesso em: 10 de jun de 2022.

SIMIONI, F. J.; MALUCHE BARETTA, C. R. D.; STEFANI, L. M.; LOPES, L. S.; TIZZIANI, T. Qualidade do leite proveniente de propriedades com diferentes níveis de especialização. **Semina: Ciências Agrárias**, v.34, n.4, p.1901–1912, 2013. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n4p1901>. Acesso em: 25 de jun de 2022.

VASCONCELLOS, S. A.; ITO, F. H. Principais zoonoses transmitidas pelo leite. Atualização. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.9, n.1, p.32–37, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v9i1.388>. Acesso em: 15 de jun de 2022.

VILELA, D.; FERREIRA, R. P.; FERNANDES, E. N.; JUNTOLL, F. V. Pecuária de Leite no Brasil: Cenários e avanços tecnológicos. *In Embrapa*. 2016.

WINCK, C. A., THALER NETO, A. Diagnóstico da adequação de propriedades leiteiras em Santa Catarina às normas brasileiras de qualidade do leite. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.8, n.2, p. 164-172, 2009. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/5325/3531>. Acesso em: 10 de jun de 2022.