****

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE FAEMA**

**MARCOS PAULO RODRIGUES**

**REVISÃO DE LITERATURA: PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL E SUA DESVALORIZAÇÃO**

**O INSTITUTO DA DELAÇÃO PREMIADA**:

**ARIQUEMES-RO**

**2021**

**MARCOS PAULO RODRIGUES**

**REVISÃO DE LITERATURA: PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL E SUA DESVALORIZAÇÃO**

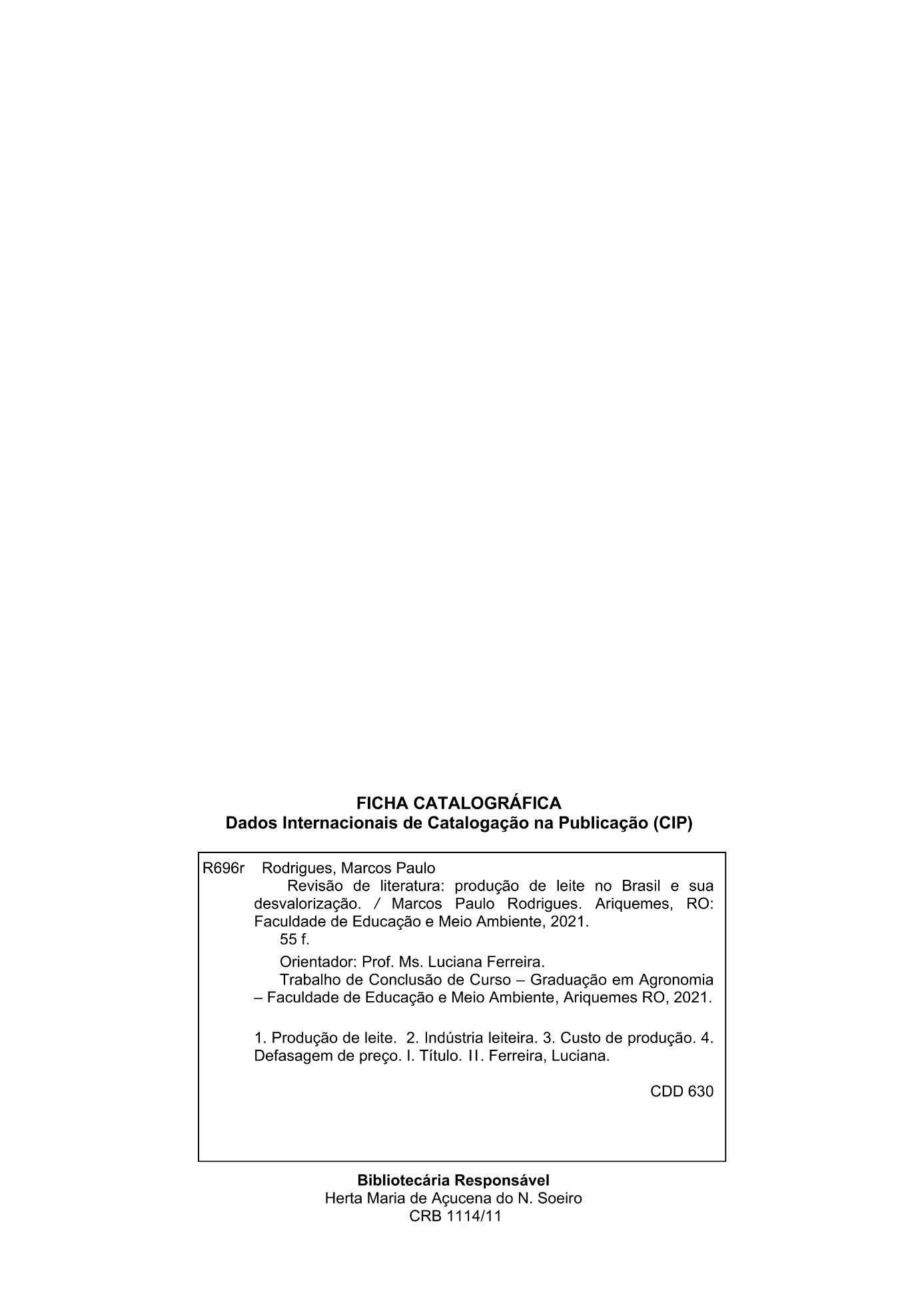
Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção de grau em Agronomia apresentado ao Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Educação e Meio Ambiente FAEMA.

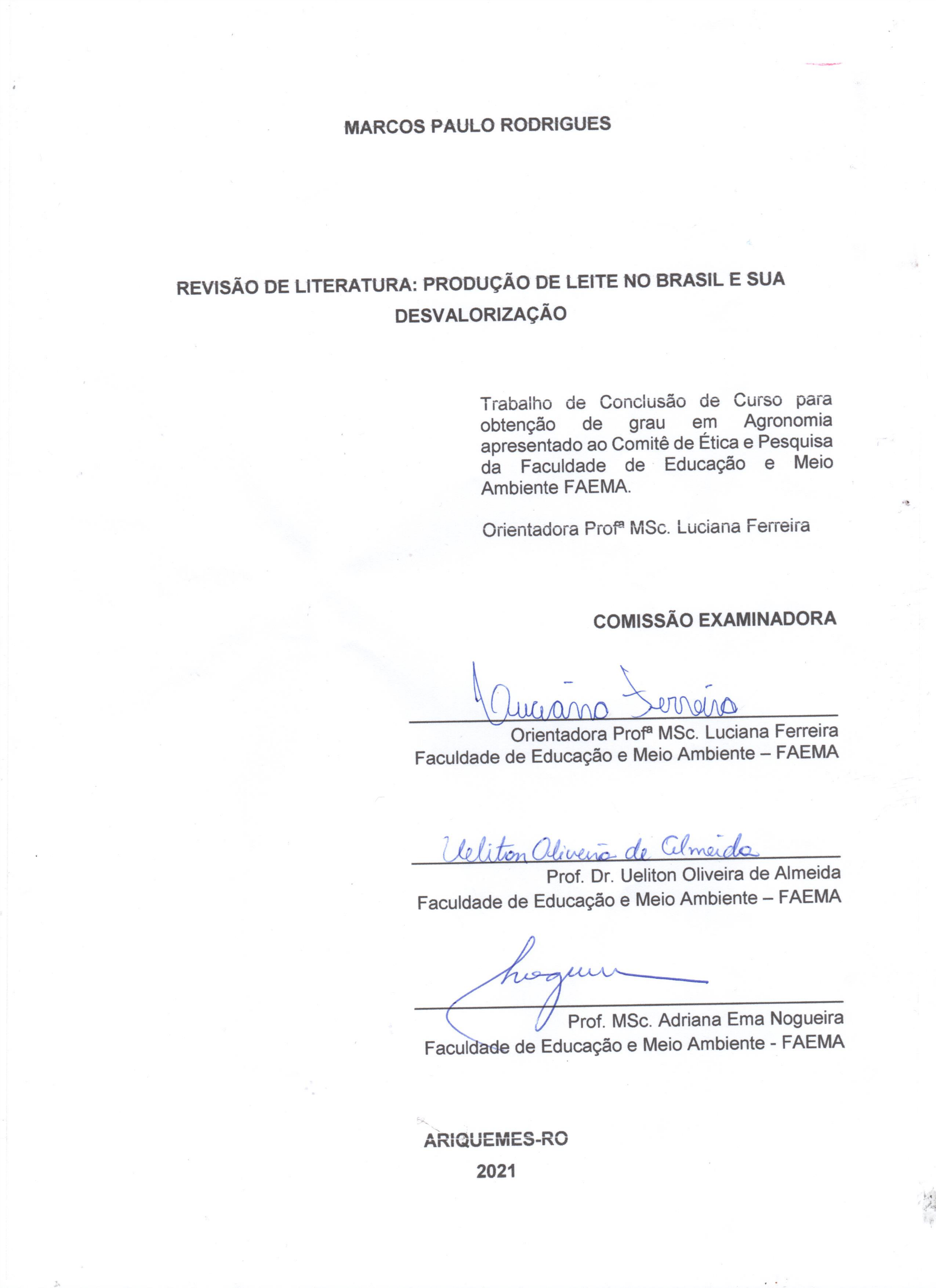
Orientadora Profª MSc. Luciana Ferreira

**ARIQUEMES-RO**

**2021**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

****



Dedico esta pesquisa a Deus que me deu forças para concluir esta pesquisa de forma satisfatória, e a minha família pelo apoio recebido.

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiro a Deus por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa e finalização de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com saúde e forças para chegar até o final.

Sou grato à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

Deixo um agradecimento especial a minha orientadora pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo a minha pesquisa.

Também quero agradecer à Faculdade de Meio Ambiente (FAEMA), aos amigos e companheiros de jornada e a todos os professores do meu curso pela elevada qualidade do ensino oferecido.

*“Quem sabe concentrar-se numa coisa e insistir nela como único objetivo, obtém, ao fim e ao cabo, a capacidade de fazer qualquer coisa.”*

***Mahatma Gandhi***

**RESUMO**

A pecuária leiteira é uma atividade de enorme destaque não só no Brasil mas, em todo o planeta. Exerce enorme influência na economia, gerando empregos não somente na área rural, mas em toda a cadeia produtiva, e contribui na mesa do consumidor ofertando um produto que está entre os principais alimentos na cadeia alimentar, pois é rico em proteínas e vitaminas. Porém, a atividade leiteira ao longo dos anos vem passando por dificuldades, ora está em alta ora está em baixa. É nesta base que a pesquisa busca trazer à tona alguns atributos que possivelmente contribuam para verificação destas altas e baixas dos preços do leite. Assim, o objetivo geral do mesmo permeou no levantamento de estudo e análise de quais fatores contribuem para a desvalorização do leite no Brasil. O método da pesquisa está baseado em uma revisão de literatura, de cunho descritivo e exploratório. Como resultados se observa que o leite sofre de sazonalidade, ou seja, se há uma abundância do produto o seu valor tende a ser baixo, conforme há escassez o valor tende a subir novamente. Outro fator preponderante encontrado diz respeito ao transporte, que em grande parte dos casos é laborioso até a entrega nos laticínios, isso quando não há existência de cooperativas com reservatórios apropriados. Algo bastante interessante e que requer cautela diz respeito aos cuidados de higiene desde a entrada do animal na ordenha até o depósito do leite no reservatório, pois neste trajeto pode ocorrer contaminações do leite, podendo danificar o produto e ainda causar males a saúde do consumidor. Enfim, como considerações finais observam-se que a temática com relação a desvalorização do leite atravessa por diversos critérios, que devem ser melhores avaliados a fim de que sejam solucionados os problemas que provocam em sua maioria a desvalorização do leite.

**Palavras-chave:** Produção de leite. Custos. Defasagem dos preços.

**ABSTRACT**

Dairy farming is an enormously prominent activity not only in Brazil but across the planet. It exerts an enormous influence on the economy, generating jobs not only in the rural area, but throughout the production chain, and contributes to the consumer's table by offering a product that is among the main foods in the food chain, as it is rich in proteins and vitamins. However, the dairy activity over the years has been going through difficulties, now it is up and down. It is on this basis that the research seeks to bring out some attributes that possibly contribute to verifying these highs and lows in milk prices. Thus, its general objective permeated the study survey and analysis of which factors contribute to the devaluation of milk in Brazil. The research method is based on a descriptive and exploratory literature review. As a result, it is observed that milk suffers from seasonality, that is, if there is an abundance of the product, its value tends to be low, as there is scarcity, the value tends to rise again. Another preponderant factor found is related to transport, which in most cases is laborious until delivery to the dairy, when there are no cooperatives with appropriate reservoirs. Something very interesting and that requires caution is related to hygiene care from the animal's entry into milking until the milk is deposited in the reservoir, as this path can cause milk contamination, which can damage the product and even harm the consumer's health. Finally, as final considerations, it is observed that the issue regarding the devaluation of milk goes through several criteria, which should be better evaluated in order to solve the problems that mostly cause the devaluation of milk.

**Keywords:** Milk production. Costs. Price lag.

**LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABIA Associação Brasileira da Indústria de Alimentos

ABCZ Associação Brasileira dos Criadores de Zebu

APPCC Pontos Críticos de Controle

BPF Boas práticas de Fabricação

CBT Contagem Microbiana Total

CCS Contagem de Células Somáticas

CDC Código de Defesa do Consumidor

CEPEA Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

Cl Cloro

CS Células Somáticas

FAEMA Faculdade de Educação e Meio Ambiente

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICAP-L Índice de Captação Leiteira

IN Instrução Normativa

MS Ministério da Saúde

Na Sódio  
MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OCB Organização das Cooperativas Brasileira

ONU Organizações das Nações Unidas

PNQL Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite

POF Pesquisa de Orçamento Familiar

POP’s Procedimento Operacional Padrão

RBQL Controle de Qualidade do Leite

RIISPOA Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem

Animal

SDES Secretaria de Desenvolvimento Econômico Social

SEAB Secretaria da Agricultura e do Abastecimento  
SEAGRI Secretaria de Estado da Agricultura

SIF Serviço de Inspeção Sanitária

SRTM Sociedade Rural do Triângulo Mineiro

SUNAB Superintendência Nacional de Abastecimento

**SUMÁRIO**

[1 INTRODUÇÃO 10](#_Toc83804626)

[2 METODOLOGIA 12](#_Toc83804627)

[3 REVISÃO DE LITERATURA 13](#_Toc83804628)

[3.1 A ORIGEM DA PECUÁRIA E A HISTÓRIA DO LEITE BRASILEIRO 13](#_Toc83804629)

[3.2 AGRICULTURA FAMILIAR 16](#_Toc83804630)

[3.3 DIFERENTES TIPOS DE PASTEJOS 19](#_Toc83804631)

[3.4 CADEIA PRODUTIVA DO LEITE 20](#_Toc83804632)

[**3.4.1 Composição do leite 22**](#_Toc83804633)

[**3.4.2 Controle de qualidade 22**](#_Toc83804634)

[3.5 QUALIDADE DO LEITE 24](#_Toc83804635)

[3.6 O LEITE NA ALIMENTAÇÃO DO BRASILEIRO 28](#_Toc83804636)

[3.7 CUSTOS DE PRODUÇÃO 30](#_Toc83804637)

[3.8 FATORES QUE INFLUENCIAM NO PROCESSO DE VENDA 32](#_Toc83804638)

[3.9 VALOR FINAL DE VENDA DO LEITE 34](#_Toc83804639)

[4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 38](#_Toc83804640)

[REFERÊNCIAS 41](#_Toc83804641)

## 

## 1 INTRODUÇÃO

A produção de leite e seus derivados está entre os principais produtos da agropecuária no Brasil. Em 2014 o país ocupava o quinto lugar na produção mundial de leite com aproximadamente 33,3 bilhões de litros de leite, já em 2020 passou a ocupar o 3º lugar no Ranking mundial (SEAB, 2014).

Segundo (IBGE, 2010) o Brasil é conhecido tradicionalmente como um dos maiores produtores de leite, cujo início deu-se como atividade extrativista, o que levou a se tornar representante dos principais *commodities* agropecuários, com extrema importância para a economia.

A pecuária leiteira encontra-se presente em cerca de 5.497 dos municípios brasileiros, ficando entre os 100 maiores nesta atividade e, 53 destes, encabeçam a pecuária leiteira se tornando a principal atividade econômica. Minas Gerais é o estado brasileiro que lidera a produção de leite com (26,4%): 8.939.159 litros; em 2º lugar - Paraná (12,5%): 4.375.422; 3º lugar - Rio Grande do Sul (12,5%): 4.242.293; 4º lugar - Goiás (9,1%): 3.084.080; 5º lugar - Santa Catarina (8,8%): 2.970.654 (IBGE, 2018). Rondônia por sua vez se encontra em 7º lugar em nível nacional e em 1º da Região Norte (SEAGRI, 2020).

A disparidade ainda insiste em atuar na atividade tanto no que diz respeito a técnicas produtivas do rebanho. Somente 20% podem ser considerados grandes produtores representando 73% da produção no país, o que introduz o Brasil no mercado exterior, porém apenas 5% da produção são comercializados no mercado internacional (IBGE, 2010).

As Organizações das Nações Unidas (ONU) deixaram destacado que o índice de preço começou a baixar em 2014, as cotações de grupos alimentícios, entraram em declínio principalmente em se tratando dos produtos lácteos. As quedas nos preços de produtos originários da agricultura mantêm-se em um patamar não muito propício, enquanto a demanda aumenta em comparação a década anterior. São evidentes as quedas nos preços de mercado em laticínio (ALMEIDA NETO, 2014).

Na visão de Vasconcellos e Garcia (2006) a comercialização do leite é apontada como oligopsônio, ou seja, existe uma quantidade enorme de produtores que ofertam seus produtos para uma minoria de compradores, o que trava as negociações e acaba frustrando os produtores quanto aos investimentos neste setor.

Se observa que enquanto no cenário brasileiro o leite despencou de preço a arroba do boi teve um aumento muito positivo, o que faz com que, os produtores leiteiros optem então para a venda do gado ao invés de investir na produção leiteira.

Este trabalho tem por Objetivo Geral levantar estudo e analisar quais fatores contribuem para a desvalorização do leite no Brasil. Dentro deste panorama foram estabelecidos os seguintes Objetivos Específicos: Identificar os custos do leite produzido no Brasil; Avaliar a rentabilidade da atividade leiteira nos últimos anos no Brasil; Averiguar quais fatores têm influenciado para a defasagem no preço do leite.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, de caráter descritivo e exploratório. A revisão de literatura consiste em um método rigoroso de busca e seleção de pesquisas, sobre um problema específico, de forma objetiva e reproduzível por meio de descrições minuciosas dos dados oriundos da pesquisa, estruturando de forma orgânica diferentes ideias e contribuições para uma maior familiarização com o tema proposto (GIL, 2010).

No que diz respeito aos procedimentos técnicos do trabalho caracterizam-se como documentais, buscando dados diretos quanto a informações e valores no custo de produção, ou seja, a criação do animal, insumos e outros que a raça necessita para que haja uma farta produção, custo e manutenção até chegar aos valores finais de venda do produto, no caso o leite.

De acordo com Gil (2010), em um levantamento bibliográfico o pesquisador trabalha a partir de observações sistemáticas, elaborando questionários a respeito do problema pesquisado, descrevendo as opiniões, atitudes e crenças de uma população ou analisando dados de uma amostra cientifica, com base em depoimentos, entrevistas, textos científicos e documentos.

O presente estudo foi realizado por meio de consulta na Biblioteca, especialmente nas bases de dados *Scientific Eletronic Library Online* (*SciELO*), acervo da Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. Os descritores utilizados foram: Produção de leite, custos, desvalorização.

Quanto aos critérios de inclusão que foram utilizadas publicações na língua portuguesa do Brasil e textos disponíveis na íntegra, que atendeu um espaço de tempo médio de 10 anos de publicação (2010 a 2020). Destes, foram acessados 51 materiais e utilizados 32 por conter em seus dados a finalidade do tema abordado. Alguns foram citados fora da média temporal por terem relevância para os dados obtidos na temática. O período da pesquisa ocorreu entre julho de 2020 a dezembro de 2020.

Os critérios de exclusão foram: publicações em línguas estrangeiras, pela dificuldade em tradução, textos não disponíveis na íntegra para consulta e aqueles que não atenderam à temática proposta.

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

Considerado como um dos principais alimentos consumidos pelo homem, ou seja, na dieta humana, o leite apresenta um grande valor nutritivo, sendo composto de importante fonte de vitaminas, proteínas e minerais, além de ser matéria prima importante na fabricação de seus derivados (BRASIL, 2011).

É importante deixar claro que o leite é um dos principais ramos de atividades da economia brasileira. Encontra-se atuante na maioria dos estados brasileiros abarcando por volta de 1 milhão de produtores na área rural, além de gerar uma oferta bastante grande de empregos em todos os seus segmentos. (ABIA, 2020).

3.1 A ORIGEM DA PECUÁRIA E A HISTÓRIA DO LEITE BRASILEIRO

Surgida em 1532 no Brasil, a pecuária foi implantada por Martim Afonso de Souza, quando naquela época ancorou no porto de São Vicente, trazendo consigo em torno de 32 cabeças de gado. Já João Castanho Dias, historiador, traz ilustração em seu livro nomeado de *As raízes leiteiras do Brasil,* destacando que a primeira ordenha em animal leiteiro ocorreu em 1641, no Recife, numa das propriedades daquela região, o que deixa impresso como sendo a primeira imagem tida de atividade neste segmento no Brasil (DIAS, 2012).

Mesmo assim, a pecuária continuou retraída por cerca de 300 anos, e, somente a partir de 1870, quando a agricultura do café despencou, é que o cenário leiteiro foi enxergado, o que favoreceu a atividade agrária, permitindo desta forma que as fazendas se modernizassem, servindo de mola propulsora para o desenvolvimento da pecuária (VILELA et al., 2017).

O Brasil, por ter um clima tropical, trazia certas limitações na questão de adaptação dos animais de origem europeia, como gado Holandês e o Caracu. Contudo, em 1888, quando ocorreu a abolição da escravatura, a pecuária alcançou grandiosa expansão de Nordeste ao Sul do país, nos viés do centros consumidores. O caminhar da pecuária era moroso, pois não havia na época grandes apoios e nem instrumentos tecnológicos que favorecessem uma expansão maior. Com a chegada da revolução industrial, por volta de 1950 a pecuária ganha alguns atributos tecnológicos a seu favor. Getúlio Vargas em 1952 assina um decreto que dava aprovação ao Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), dando o pontapé inicial que marcava uma maior organização no campo leiteiro, fazendo com que se tornasse necessária a pasteurização do leite, além de um selo/carimbo do Serviço de Inspeção Sanitária (SIF). Neste mesmo segmento o leite sofreu classificação se tornando do tipo A, B e C, baseando-se nas condições de higiene da ordenha, processamento, contagem microbiana e comercialização. Resumindo de forma prática, a única diferença entre eles era apenas a Contagem Microbiana Total (CBT). Desta forma, o decreto deu base pela busca de uma melhor qualidade na produção leiteira, o que perdurou até o ano de 1990, quando naquela ocasião entra em vigor a portaria 56/1999 de comando do Ministério da Agricultura regulamentando a qualidade do leite e dando outras orientações, nascendo com isso o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL), (DURR, 2004).

Um dos marcos mais importantes ocorridos nos últimos anos para o pecuarista leiteiro foi a implantação na Instrução Normativa (IN), 51 de 18 de dezembro de 2002 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), que traz a normatização e padronização na qualidade do leite *in natura* em um cenário que abarca não só o Brasil, mas em nível mundial (BRASIL, 2002).

Assim, a valorização da qualidade do leite teve um grande avanço na cadeia produtiva com relação a gestão deste setor. Contudo, com a dependência da demanda e oferta em período sazonais, a qualidade torna-se algo de pouca importância do que em período onde há uma grande oferta do produto (CASSOLI, MACHADO, RODRIGUES, 2005; CASSOLI, MACHADO, 2006; SOUZA, CARVALHO, MENDONÇA, 2010).

No ano de 1967, foi dada origem a Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ), que por sua vez substituiu a Sociedade Rural do Triângulo Mineiro (SRTM), ampliando os negócios, alcançando desta forma as regiões fronteiriças brasileiras. Assim, a ABCZ detém o maior banco de dados de gado Zebu em caráter mundial, sendo responsável pela catalogação e registro genealógico desta raça em todo o país, com um índice superior a 12 milhões de animais em registro (BRASIL, 2011).

Entre as décadas de 70 e 90 entra em cena o período denominado de modernização, onde o leite pasteurizado começa a ser envasado em embalagens descartáveis, dando origem a melhores resultados, tendo em vista a diminuição das operações de recolhimento das embalagens denominadas retornáveis. Ainda naquele período foram introduzidas no nicho, tratados como lançamento dos iogurtes e bebidas lácteas (MADALENA, MATOS, HOLANDA Jr., 2001).

Já a partir de 1998, acontece uma estabilização do consumo do leite fixando em um patamar aproximadamente de 130 litros/habitantes/ano (ALVES, 2001). Mudanças substanciais foram afloradas no consumidor brasileiro em se tratando de hábitos alimentares, o que provocou grandes mudanças em um conjunto com cerca de 45 produtos em oferta e consumo. Saindo em destaque, com grande crescimento, o leite longa vida e os produtos agregados, como sobremesas, iogurtes e queijos (SANTANA, 2003).

Com a chamada revolução tropical na década de 90, ocorreu um período conhecido como a safra dos trópicos que favoreceu ricamente a agricultura, mas, não foi promissora para a pecuária leiteira. Foi quando a extinta Superintendência Nacional de Abastecimento (SUNAB), com a histórica Portaria 43/90 deu início ao que foi chamado de era do livre comércio, decretando assim a extinção do tabelamento do leite no país. Com isso a atividade leiteira foi prejudicada fortemente na época, mesmo tendo havido uma grande abertura econômica, ainda assim provocou uma grande desnacionalização de empresas no Brasil com a chegada de produtos importados, contribuiu para forçar a modernização e profissionalização da atividade leiteira. (VILELA et al., 2017).

A partir da década de 90 esta nova forma de dinâmica no setor leiteiro, deu origem a inúmeros estudos que apontavam para o aumento da oferta leiteira, tendo como resultado expressivos números de aumento em rebanhos, importações e especialmente, do aumento da produtividade. Apesar de expressivos, os dados que revelam a história com relação ao leite no país nas últimas décadas atrelados aos fatos atuais não são de deixar um grande contentamento. Assim mesmo, o setor tornou-se mais organizado na última década, onde ocorreram inúmeras discussões conjuntas buscando dirimir desafios gerando oportunidades dando aos produtores uma voz mais ativa com participação mais marcante nas decisões, sejam por meio dos setores de governo ou mesmo por representantes de classe. Enfim, o resultado é que a retrógrada maneira de dar foco as dificuldades e problemas em curto prazo dá início a substituição por algo a longo prazo, que deixa com que a cadeia de produção seja melhor e maior estruturada formulando políticas com uma visão em um futuro mais promissor na cadeia (BRASIL, 2011).

3.2 AGRICULTURA FAMILIAR

A principal função da agricultura familiar é ser papel estratégico para que a fome seja superada e que haja maior segurança alimentar (BRASIL, 2016). No agronegócio brasileiro esta atividade desempenha papel de suma importância, com representatividade de cerca de 84,4% das propriedades rurais. Considerada a principal produtora de alimentos para o homem do campo e ainda ao meio urbano, cerca de 60% da quantidade dos alimentos produzidos no país são de agricultores familiares (MENEZES et al., 2012).

Barros (2011) deixa destacado que existe uma grande diversidade de atividades, o que por sua vez, é uma das marcantes características da agricultura familiar. Tal fator é de suma importância, haja vista que a sustentação da maioria das propriedades é obtida através da variedade de produções (HUNT et al., 2009). Dentre as quais se sobressai a bovinocultura, ou seja, produção leiteira, e se encontra presente em cerca de 36% das propriedades com agricultura familiar (GUANZIROLI; CARDIM, 2000).

A produção de leite não se atém apenas a fonte de rendas, mas de uma utilização de mão de obra por todos os membros da família. A agropecuária na atualidade possui uma incontestável importância no Brasil, tanto no que diz respeito ao desempenho econômico como no fomento e geração de empregos. Porém, quando se fala sobre a pecuária no Brasil, logo se imagina grandes fazendas, com centenas de cabeças de gado, de grandes raças e que produzem leite em grande escala. Embora, não deixe de ser uma verdade, boa parte de toda produção leiteira advém dos pequenos produtores, ou seja, da pecuária familiar. É natural que, nasçam animais machos, que por sua vez são comercializados para o corte no mercado, mas mesmo assim, não deixam de receber enquadramento de pecuarista familiar (SCHMITZ; SANTOS, 2013).

Em se tratando de dados mais concretos o IBGE (2020) indica um crescimento de 1,9% nos primeiros três meses de 2020 na produção leiteira quando comparado ao mesmo período do ano de 2019. Tal percentual explica-se devido ao crescimento de gêneros da lavoura, que foram colhidos nos primeiros três meses (IBGE, 2020).

O Censo Agropecuário (IBGE 2017) contou com 5.073.324 estabelecimentos rurais agropecuários de característica familiar ocupados no Brasil, com *déficit* de 2,0% em relação a 2006, sendo responsável por assegurar boa parte da produção de alimentos do país. Além disso é considerada grande fornecedora de alimentos para o exterior. Penoso é, pois não recebem a devida atenção das instituições de pesquisas que por vezes ignoram a produção científica e os conhecimentos ficam às margens da agricultura considerada moderna na atualidade.

Mesmo diante de muitos entraves, a pecuária por inúmeras vezes dá ao Brasil o índice de um dos grandes produtores e exportadores mundiais de carne bovina e o quinto maior produtor leiteiro (SEAPA-MG, 2013).

Buscando a necessidade e diminuição do êxodo rural e como consequência a fixação do homem no campo, as tecnologias apropriadas, que por sua vez visam um aumento e eficácia de uso de insumos, são atributos que dão oportunidades de emprego e melhor renda no campo. Desta forma, a agropecuária familiar tem tido uma busca constante por parte da sociedade de produtos e alimentos com maior qualidade, por serem utilizados recursos naturais (LANA, 2005).

Segundo Mesquita e Mendes (2012), a agricultura familiar é um agente de bastante relevância por ser um grande gerador de empregos, e ainda contribui para a segurança no quesito alimentar, com relação aos fatores ambientais, sociais e econômicos. Ainda segundo os autores, a relevância desta atividade é sem dúvida incontestável, porém, mesmo sendo um setor que traz grandes benefícios a sociedade, passa por inúmeras dificuldades de estruturação em seu crescimento.

Na visão de Viero & Silveira (2011), os baixos graus de escolaridade deste meio trazem causas e efeitos negativos para as atividades rurais tanto no ramo agrícola quanto ao pecuário, pois em se tratando de tecnologias, na atualidade a grande maioria é digital e analógica e para que haja crescimento nas produções é necessário ter o máximo de conhecimento das ferramentas que serão utilizadas. Os autores afirmam ainda que o conhecimento aprimorado neste meio é um elemento substancial para que haja um maior e melhor desenvolvimento da agropecuária brasileira.

Surgiram inúmeras transformações ao longo das últimas 3 décadas, o que cobram dos produtores agropecuários e outros do meio a necessidade de conhecimento ou no mínimo adaptação, para que possa andar em paralelo às novas realidades. O conhecimento deixou de ser algo de privilégio de poucos e acabou tornando-se um fator necessário ao desenvolvimento para o homem do campo (VIERO & SILVEIRA, 2011).

Outro fator essencial está relacionado à inclusão digital, onde sua escassez por vezes inibe o crescimento e desenvolvimento do pequeno agropecuarista familiar. A inclusão digital não deve se prender apenas à aquisição de computadores, notebooks, tabletes e celulares que tragam aplicativos úteis, mas é necessário prática e conhecimento na utilização de tais ferramentas para que haja aproveitamento, viabilização e ascensão maior e melhor dentro da área que esteja incluso o agropecuarista, visando um maior acréscimo na renda (VEIGA, 2012).

Em suma, o pequeno pecuarista ao longo dos anos vem sobrevivendo, mesmo diante de muitas dificuldades, tecnologias avançadas, altos preços de insumos e derivados para que o rebanho venha produzir com alta qualidade, alvo de exigência da sociedade atual. Com a utilização de insumos para que se tenha uma produtividade à altura, consequentemente a produção não é relevante para os produtores, especialmente os do leite, por se tornar oneroso com relação aos grandes pecuaristas, o que contraria muitos produtores da área (LANA, 2005).

Segundo Menezes et al. (2012), outros indicadores podem ser citados como competidores na produção leiteira: escala de localização, as tecnologias e ainda um fator considerado de suma importância, a qualidade do produto. As indústrias têm pago a mais por volume de leite, o que vai em desfavor ao pequeno produtor que por sua vez não produz uma quantidade que possa ser considerada de grande escala em relação aos grandes produtores (BARROS, 2011). Assim, analisando à escala de produção, necessário é que os considerados pequenos produtores trabalhem em sistema de cooperativa, a fim de obterem um maior volume de leite para negociação.

No que diz respeito à tecnologia, a legislação para a qualidade do leite está induzindo cada vez mais, seu emprego na produção leiteira. O produtor com mão-de-obra familiar tem sua propriedade cuidada por seu próprio dono, o que concebe maior vantagem, pois, tende a ser mais atencioso com todo o sistema (BRASIL, 2011).

Dentro deste panorama Valente et al. (2012) averiguaram tal fato ao observarem que grande parte das propriedades que se traduzem em familiares exigem maiores gastos com prevenção do que com tratamento. Um fator bastante peculiar na atividade agropecuária leiteira familiar diz respeito ao processo de sucessão, ou seja, os jovens que sucedem a posse ou entram para começarem a se familiarizar encontram grandes dificuldades em inserir a produção do leite como sua fonte de renda, e na maioria dos casos acabam desistindo e buscam outras alternativas de emprego e renda (ALMEIDA et al., 2015). Contudo, Souza et al. (2013), relatam que observaram fatores que interferem na sucessão dos futuros herdeiros das propriedades, pois quanto maior for a propriedade maiores serão as chances de sucessão; os filhos que tem mais engajamento nas tomadas de decisões terão maiores chances de se tornarem sucessores; existe uma associação em estudar e se tornar um sucessor, pois certamente este preferirá ser sucessor à concluir os estudos; o fator de o sucessor residir no mesmo ambiente/território, difere daquele que não reside.

Enfim, dentro de todo este panorama observa-se que a agropecuária familiar tem suas vantagens e desvantagens, mas que se houver um melhor acompanhamento, apoio por parte do governo e maior engajamento familiar a tendência da propriedade é se tornar uma base produtora de leite com todos os requisitos que venha não só servir de fonte de renda, mas uma propriedade em crescimento rumo a uma grande extensão.

3.3 DIFERENTES TIPOS DE PASTEJOS

É constatado que grande parte do Brasil tem seu clima prevalente tropical, o que é propício a alimentação de forrageiras tropicais aos bovinos leiteiros. Porém, necessário é, ter um vasto conhecimento sobre as limitações para que sejam adotadas estratégias necessárias e adequadas para nutrição nas diversificadas estações do ano. Pois, existe uma grande influência como o nível tecnológico, fertilidade do solo, de divisão piquetes, no resultado final das forrageiras (SILVA et al., 2010).

Há de deixar claro que a quantidade de forrageiras no pastejo, não amplia os valores de produção, diminui a incidência de pragas e doenças e ainda deixa de fora a necessidade de se atear fogo para que ocorra o manejo das pastagens a serem cultivadas (COSTA, 2009 p. 10).

Quanto ao manejo, inúmeros são os métodos de pastejo e seu uso e divisão se dão por meio de piquetes. Segundo Cunha et al., (2013), no pastejo contínuo, o rebanho permanece em determinada área sem limites. Contudo, o método descrito gera acúmulo de pasto rejeitado, causado pelo pisoteio e dejeções, além do enorme acúmulo da forragem causado pelo pós-desfolha (CARVALHO et al., 2007). Aguiar (2007), deixa claro que o pastejo contínuo talvez seja a ação mais simples quando se trata de manejo, e, se caracteriza pela permanência do rebanho em áreas consideradas fixas por períodos longos, porém é desafiadora, pois existe a necessidade de adequar a demanda dos animais ao crescimento da planta.

No método de pastejo alternado, a extensão é separada com poucos piquetes para que suporte longos períodos de ocupação, que normalmente são superiores a 7 dias (CUNHA et al., 2013).

Outra opção de pasto é o rotacionado ou rotativo, onde ocorre uma divisão da área, com a possibilidade de circulação do rebanho baseando-se no ciclo de pastejo, possibilitando uma homogeneidade do pastejo (CARVALHO et al., 2007).

O pastejo contínuo é algo que tem sido empregado de forma predominante em sistemas de pecuárias em grandes áreas, enquanto o pastejo rotacionado ou rotativo é utilizado em pequenas propriedades direcionada especificamente para pecuária leiteira (CARVALHO et al., 2007).

Além do pastejo, podem ser utilizados outros volumosos agregados na alimentação de rebanho leiteiro, como silagem e feno ofertados no cocho para o animal (CARVALHO et al., 2003). Contudo, Lenzi (2012) aponta que a pastagem ainda é a prática mais econômica quando se trata de alimentação do rebanho.

Enfim, é necessário fazer uma boa escolha, baseando-se em todas as características do rebanho leiteiro (SILVA et al., 2010). Pois, além dos benefícios econômicos, é importante levar em consideração os aspectos relacionados ao bem-estar do rebanho. Quando o rebanho possui vida livre em pastos, ou seja, sem território fixado traz um comportamento em grupo diferenciado e bem mais desenvolvido (MOLENTO; BOND, 2008).

Garcia e Silva (2014), deixam assinalado que, em se tratando de sistemas de produção por pastejo, o rebanho encontra-se em um ambiente mais natural e livre, o que possibilita uma melhora bastante generosa com relação ao bem-estar dos animais.

3.4 CADEIA PRODUTIVA DO LEITE

Datam do período neolítico os primeiros registros de consumo de leite de animais por seres humanos. Naquele período foi dado início a domesticação de animais da raça zebuínas (*Bos indicus)* e taurinas (*Bos taurus),* bem provável que nas limitações do Vale do rio Indo (atual Paquistão). Em seguida outras espécies foram domesticadas na Índia, África e Europa para a mesma finalidade (BEJA-PEREIRA et al. 2006). O tipo do leite consumido em nível mundial vem da raça (*B. taurus*), com consumo *per capta* de cerca de 110 litros/ano.

Segundo dados do IBGE (2020), as empresas brasileiras produziram juntas cerca de 845.7 milhões de litros de leite no ano de 2020, ocorreu um aumento de 10,83% quando comparado ao ano de 2019, sendo responsável por 3,30% da produção considerada formal no país.

Tais índices não tratam apenas da produção em seu estado de origem *in natura*, uma vez que a partir do leite podem ser produzidos inúmeros derivados que servem de consumo para a população, tais como queijos, doces, suplementos para alimentação e produtos para panificação (GAVA, 2008; IBGE, 2016).

Há de se observar, por outro ponto de vista, que a saúde do consumidor de produtos lácteos pode ser posta em risco, uma vez que adulterações, negligências e fraudes influenciam de forma direta na qualidade dos produtos, segundo o Código de Defesa do Consumidor e ainda à legislação da cadeia produtiva do leite (BRASIL, 1990; VELOSO et al. 2002).

Segundo o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2011), a IN 62 de 29 de dezembro de 2011 traz uma definição para o leite como sendo um produto de ordenha integral continuada, tratada com toda higiene, com animais saudáveis, com alimentação necessárias e com bom espaço de repouso.

É de conhecimento por parte de produtores e profissionais no assunto que após o parto, a vaca produz o colostro por um período de aproximadamente 3 dias, e, quando produzidos por animais saudáveis traz um percentual de 79% de água, 10% de proteínas, 3% de carboidratos, ou seja, lactose, 7% de gorduras e 1% de minerais. A ingestão do colostro com excelente qualidade, deve ser feita logo de imediato após o nascimento do bezerro, pois o aparelho digestivo é diferente nas primeiras horas após o seu nascimento, pois não produz ainda secreções e enzimas para digestão e o epitélio está apto para absolvição de moléculas maiores como as imunoglobulinas (CUNHA e MARTUSCELLO, 2009).

E somente após esse período que o animal passa a concentrar o leite de forma definitiva que vai de 180 a 300 dias (GOPAL e GILL, 2000). A produção diária em média varia de um animal para outro, podendo ser determinada por diferentes fatores. Animais que vivem livremente nas pastagens chegam a produzir 3 litros em média por dia de leite, já os que vivem em alojamentos apropriados, saudáveis e com excelentes condições alimentares chegam a produção de até 25 litros de leite diários (DERGAL, 2006; MAPA, 2011).

### 3.4.1 Composição do leite

O leite observado de maneira físico-química possui uma mistura homogênea, e traz em sua composição variados componentes (gorduras, vitaminas, enzimas, proteínas, sais, lactose entre outros), algumas se apresentam em emulsão no caso das gorduras e substâncias associadas, já outras em suspensão como caseínas ligadas e sais minerais, agregando ainda outras substâncias em dissolução como a lactose, proteínas do soro, sais e vitaminas hidrossolúveis. A saber o percentual de composição é que dá certificado à sua qualidade (PEREDA et al., 2005).

De forma básica destaca-se que qualidade do leite pode ser avaliada de duas formas, pelo aspecto higiênico e conforme sua composição físico-química. A primeira se trata da forma de manejo, equipamentos, ordenha, pessoal e ambiente higienizado entre outros, já a segunda conforme o nome já diz, chama-se de composição, ou seja, sólidos totais/desengordurados, gordura, proteínas, lactose e, quando agregadas as suas formas, é que influenciarão de forma significativa na sua propriedade nutritiva, sensorial e processamento final do leite (BRITO; BRITO, 2009).

### 3.4.2 Controle de qualidade

Como já ressaltado o leite por si só é rico em nutrientes. Assim, sua qualidade tem sido linha de frente de diversas discussões no Brasil e fora dele. Após ser expelido no úbere, o risco de contaminação por microrganismos pode aparecer nas seguintes formas: ainda dentro da glândula mamária, nas superfícies dos tetos, por meio de equipamentos e utensílios utilizados no momento da ordenha e ainda no tanque de resfriamento (SANTOS; FONSECA, 2001; YAMAZI, et al., 2010).

Guerreiro et al. (2003), aponta que a saúde da glândula mamária, medidas de higienização no momento da ordenha, bem como equipamentos, utensílios e ambientes higienizados são fatores preponderantes para uma significativa redução e proliferação microbiana no leite. Não se deve deixar de lado o fator de temperatura e o tempo em que o leite fica retido no tanque, visto que se ignorados tais fatores o risco de proliferação microbiana é alta gerando a partir daí um aumento extremo de carga bacteriana total (HORST 2006; PINTO; MARTINS; VANETTI, 2006).

Lorenzetti (2006) corrobora de forma acentuada que a contaminação por propriedade microbiana traz prejuízos à qualidade do produto, interferindo ainda na industrialização, diminui seu tempo de prateleira podendo colocar em risco a saúde dos que fazem uso do produto. Mesmo que possa representar cerca de 10% ou menos da microbiota em condições sanitárias iniciais, os microrganismos psicotrópicos tendem a aumentar sua concentração de forma significativa quando exposto em sua produção às condições de higienes reduzidas (NÖRNBERG; TONDO; BRANDELLI, 2009).

Faz-se importante deixar evidente que o leite é de fácil contaminação por microrganismos patogênicos, e a incidência maior se dá em locais com regiões subdesenvolvidas ou em locais que não possuem estrutura apropriada de manejo, com higiene e cuidados necessários. Desta forma, as empresas do ramo de lácteos são obrigadas a adotar as Boas Práticas de Fabricação (BPF), a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) agregado ainda ao Procedimento Operacional Padrão (POP’s), que, por sua vez não possuem relações somente com o produto, mas ainda com instalações, materiais, equipamentos, utensílios de higiene em as fases do processo de ordenha (OLIVEIRA, 2016).

Contudo, o APPCC só terá o sucesso esperado se trabalhar em conjunto com o BPF e POP’s, que na atualidade já se encontram regulamentados pelo Ministério da Saúde (MS) e pelo MAPA, e podem ser classificados como sendo o marco no sistema de modernização de gestão das indústrias alimentícias, garantindo assim, segurança, reduzindo custos e aumentado de forma significativa os lucros. Além do que, fizeram com que se tornassem desnecessárias algumas análises realizadas por laboratórios por serem feitas em gestões tradicionais (TOBIAS; ELIZA; MARCOS, 2014).

No que diz respeito a composição do leite, o conhecimento é de suma importância para que seja determinada qualidade, pois através deste procedimento que são definidas propriedades organolépticas e industriais (NORO et al., 2006). A composição do leite aponta as características tecnológicas de seus derivados como iogurte, queijo, manteiga entre outros produtos lácteos. E, as amostras do produto necessitam de ser coletadas com regularidade conforme indica a legislação e em seguida destinadas a laboratórios que sejam certificados pelo MAPA, para as análises necessárias do produto (BRASIL, 2011).

Com relação ao delineamento dos pontos considerados críticos no trabalho de industrialização do produto a IN 62 de 29 de dezembro de 2011, aponta os limites aceitáveis com relação a armazenagem, instalações, equipamentos e qualidade do leite *in natura*, considerados apropriados conforme tabela 1 (BRASIL, 2011).

Tabela 1 – Requisitos físicos e químicos do leite.

|  |  |
| --- | --- |
| REQUISITOS | LIMITES |
| Matéria Gorda, g/100g | Teor Original, com mínimo de 3,0 |
| Densidade relativa a 15/15ºC g/mL | 1,028 a 1,034 |
| Acidez titulável, g ácido lático/100mL | 0,14 a 0,18 |
| Extrato Seco Desengordurado, g/100g | min. 8,4 |
| Índice Crioscópico | -0,530ºH a -0,550ºH  (equivalente a -0,512ºC e a - 0,531ºC) |
| Proteínas, g/100g | min. 2,9 |

Fonte: Brasil (2011).

Os parâmetros definidos pelo MAPA devem ser observados pelas indústrias de laticínios, e, somente laboratórios certificados à Rede Brasileira de Laboratórios de Controle de Qualidade do Leite (RBQL) dispõem de permissão para a realização dos testes (BRASIL, 2011).

Enfim, em sua maioria o leite tem por finalidade o comércio, assim, é de suma importância a prática de padrões para controle de qualidade, visando evitar sempre riscos à saúde do consumidor, ao rebanho e envolvidos na produção. A fim de mais garantia na qualidade do produto e seus derivados, os órgãos de regulamentação e fiscalização buscam aderir medidas de controle, que podem iniciar no manejo dos animais (alimentação, alojamento adequado, bem-estar, vacinação entre outros) chegando até técnicas de descontaminação e testes físico-químicos e biológicos do produto, a fim de constatar e impedir fraudes evitado risco a saúde do consumidor final (OLIVEIRA, 2006). No que diz respeito a mão de obra, devem obedecer às medidas de segurança e procedimentos estabelecidos pelo MAPA, quanto ao beneficiamento e industrialização do produto, assegurando desta forma maior e melhor controle de qualidade (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; MAPA, 2011).

3.5 QUALIDADE DO LEITE

O leite tem sido utilizado como fonte de alimentação humana há milênios. Pois, oferece uma composição adequada e equilibrada de nutrientes, dando origem a um elevado percentual biológico, e por sua vez é considerado um dos mais completos alimentos *in natura* (TRONCO, 2003). Da mesma forma que é fonte inesgotável de nutrientes, possui ainda fonte de substrato que serve de crescimento de microrganismos, e quando a atividade microbiana não é controlada, os microrganismos patogênicos compostos tornam-se prejudiciais provocando alterações no leite, o que o deixa inadequado ao consumo por trazer gravíssimos problemas a saúde (ORDÓÑEZ, 2005).

Oliveira et al. (2000) apontam que o leite *in natura* traz influência de forma direta quando se trata do rendimento, qualidade e validade nos seus derivados. Então, fatores como instalações inadequadas e precárias, má qualidade da água, forma de manejo na ordenha, precarização de equipamentos e utensílios, falta de higiene, refrigeração não adequada e ainda a ineficaz qualidade da mão de obra não devem permear para que desta forma, o produto alcance um patamar de excelente qualidade (VALLIN et al., 2009).

Desta forma, se observa que para se ter o leite com mais qualidade para consumo, em se tratando de termos nutricionais depende cada vez mais de um maior controle e higiene no processo de produção, ou seja, desde a formação do rebanho leiteiro até a entrega do leite nos centros de beneficiamento. Contudo, para que tudo isso seja realizado de forma segura e que possa então assegurar uma boa higiene do leite, necessário se faz a aquisição de equipamentos, instalações, procedimentos apropriados, controles e práticas realizados de maneira sistemática, pessoas qualificadas, e sobretudo, ter em mente que é necessário ter responsabilidade e comprometimento para que chegue até a mesa do consumidor um produto de ótima qualidade (LIMA, 2004).

O manejo, a sanidade, a alimentação do animal, potencial genético e outros fatores atrelados à ordenha e armazenagem do leite é que especifica a qualidade do leite, sendo que, se um desses fatores estiverem em desacordo, certamente se terá um leite desqualificado ao consumo (ANDRADE et al., 2007).

Gracindo e Pereira (2009), deixam apontados que a qualidade do leite é decidida baseando-se em parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Os teores de gordura, lactose, proteínas, sais minerais e vitaminas definem as características do leite, que por sua vez é influenciada pela saúde úbere do animal, genética, manejo, alimentação, período de lactação e ainda pro situações de estresse do animal.

Enfim, a qualidade do leite tem sido tema de linha de frente em debates do setor leiteiro nas últimas duas décadas. Assim, no ano de 2002 foi sancionada e publicada a Instrução Normativa (IN) nº 51, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), contudo fora substituída pela Instrução Normativa (IN) nº 62, de 29 de dezembro de 2011, regulamentando a produção, identidade, qualidade coleta e ainda transporte do leite tipo A, *in natura* refrigerado e leite pasteurizado, alterando e regulamentando os parâmetros de qualidade do leite, presumindo então, que o Brasil assegure leite de maior qualidade à população, buscando desta forma novos mercados internacionais (DÜRR, 2012).

Segundo Ribeiro Junior et al. (2015) a Contagem Bacteriana Total (CBT), que é relacionada com a higiene, gera degradação ao produto quando sua escala é alta, e é considerado um importante fator de qualidade. Pode alterar a composição do leite de maneira fácil, e quando chega a uma contagem de 19 microrganismos pode fazer com que ele se torne uma via para transmissão de patógenos zoonóticos (BARROS, 2011; BRADLEY, 2002). Essa falha ocorre, geralmente, onde o leite não é pasteurizado ou quando ocorre falhas na pasteurização (BRADLEY, 2002).

Murphy e Boor (2000) intensificam dizendo que os derivados podem ser contaminados ainda através de mastites, que é um fator que traz mudanças nas características do leite, ou seja, é ocasionada por uma inflamação na glândula mamária do animal. É uma doença corriqueira na pecuária leiteira, trazendo diversos prejuízos que podem afetar desde a redução na produção do leite, perda funcional das glândulas e até mesmo levar o animal a óbito (FONSECA; SANTOS, 2001).

Segundo Radostits et al. (2002) a mastite é uma doença que mais causa perda de produção e, para que haja uma minimização se faz necessário um controle rigoroso de higiene nas mamas, uma boa prática de ordenha e excelente programa de saúde animal.

Quando observados os tipos de manifestações clínicas, classifica-se a mastite em dois grupos, sendo clínica e subclínica. Na primeira são apresentados sinais visíveis da doença, como dor, edema, febre, falta de apetite no animal, diminuição na produção de leite, aumento da temperatura e endurecimento da glândula mamária. Pode ainda ocorrer o aparecimento de pus, grumos e outras mudanças nas características físicas do leite (RADOSTITS et al., 2002). A clínica pode ainda ser classificada em superaguda, aguda, subaguda, crônica e gangrenosa (SANTOS; FONSECA, 2007).

Já a mastite subclínica não traz alterações visíveis que possam ser notadas na mama e no leite do animal, contudo a composição do leite pode sofrer alterações consideráveis quando se trata dos seus elementos, como por exemplo o aumento na Contagem de Células Somáticas (CCS) de Íons Cloro (Cl) e Sódio (Na) e ainda a redução da concentração de gordura, caseína, sólidos totais e lactose do leite, além de ser causador de perdas que podem ir de 70% a 80% do leite (BRITO et al., 2007). As Células Somáticas (CS) são células de defesa, migram então do sangue para a glândula do animal com o objetivo de combater a infecção instalada no úbere. (BARROS, 2011).

A elevada Contagem de Células Somáticas pode alterar os processos tecnológicos, causando fermentação e coagulação do leite, o que descarta o aproveitamento do produto. (RIBEIRO JUNIOR et al., 2015). A mastite pode ainda ser dividida em contagiosa e ambiental. A primeira, pode ser adquirida no momento de ordenha, causadas por microrganismos que se adaptam e sobrevivem no úbere do animal e são transferidos para outros animais sadios, ou seja, de animal para animal, por meio da mão do ordenhador, pela ordenhadeira e até mesmo através das leiteiras (BRITO et al., 2007). Já a ambiental pode ser adquirida no intervalo das ordenhas, é de curta duração em comparação a contagiosa, com tendência à evolução para o caso de classificação de subclínica.

As infecções ocasionadas por estreptococos ambientais têm período de duração aproximadamente de 30 dias, sendo que prevalece em qualquer período e na maioria dos casos não excede de 10 a 15% do total de quartos por rebanho (SMITH; HOGAN, 2008; BOTARO; SANTOS, 2008). Há uma estimativa de que existam cerca de 137 espécies de microrganismos que podem causar a mastite de acordo com o reservatório primário e o modo transmissivo (BRITO et al., 2007).

Para que haja uma diminuição de CSS se fazem necessárias excelentes práticas de higiene, o trato dos casos de mastite clínica, manejo dos animais acometidos de mastite subclínica, ou seja, é necessário que sejam ordenhados por último e ainda é preciso aplicação de antibióticos de maneira profilática na secagem da vaca (RIBEIRO JUNIOR et al., 2015).

A mastite e outras afecções no rebanho leiteiro tem seu tratamento na maioria dos casos por meio de substâncias antimicrobianas, que em muitos casos liberam resíduos que vão até o leite, o que causa problemas de saúde pública, pois a utilização por prazo extenso de antibióticos no tratamento da enfermidade amenta os riscos de aparecimento de linhagens de bactérias super-resistentes, e podem de certa forma entrar na cadeia alimentar, que além de causar males à saúde da população consumidora podem ainda gerar problemas no rendimento do leite (BRADLEY, 2002).

Mesmo que as agroindústrias obedeçam a programas de incentivo à qualidade, muitas questões relacionadas a higiene sanitária são de total responsabilidade do produtor, é preciso que este forneça um produto com qualidade assegurada, que venha de encontro como proteção à sua saúde, sua família, do animal, do meio ambiente e saúde coletiva incluindo os colaboradores (BORSANELLI et al., 2014).

Uma boa alternativa diz respeito a qualificação de mão de obra dos colaboradores, através treinamentos constantes e com espaços suficientes para que sejam dirimidas todas as dúvidas (MARCÍLIO, 2008). Além disso, o predomínio da mastite está especialmente ligada ao manejo antes, durante e após a ordenha, o que explica a importância de um amplo conhecimento técnico por parte dos ordenhadores, as maneiras corretas de higiene, desinfecção do ambiente, do profissional, dos utensílios a serem utilizados e do animal acima de tudo (SIMÕES; OLIVEIRA, 2012).

3.6 O LEITE NA ALIMENTAÇÃO DO BRASILEIRO

O leite e seus derivados instituem uma cadeia de alimentos que traz um enorme valor nutricional, dando origem desta forma, a uma gama de nutrientes de suma importância de proteínas com alto teor biológico, carboidratos, gorduras, além de agregarem vitaminas minerais como a vitamina A e o cálcio e é essencial para alimentação humana (MUNIZ et al., 2013). O cálcio tem importante papel no organismo, contribuindo na formação do tecido ósseo, promovendo crescimento, deixando o sistema regulado e aumentando a resistência contra infecções (MUNIZ, et al, 2013).

O consumo do leite pode ser *in natura* em se tratando de derivados lácteos como queijo, manteiga e outros fermentados. Utilizado ainda nas mais diversas formas culinárias, no preparo abundante de outros alimentos, sejam industrializados ou não. Mesmo sendo inesgotável fonte de nutrição, alguns compostos do leite podem trazer prejuízos à saúde de algumas pessoas, como alergias e intolerância à lactose (HAUG et al. 2007; GAVA, 2008).

Na maioria dos casos, o leite é consumido na primeira refeição diária do cidadão, puro, ou mesmo com adicionais como frutas ou café (BRASIL, 2014). No caso de adultos e idosos, é recomendado em alguns casos o consumo de leite desnatado ou semidesnatado, por conta do teor de gordura, para que não haja agravamento de doenças como a dislipidemias (TOMBINI et al, 2012).

A edição da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) datada em 2008-2009, aponta que o consumo de leite e derivados deste, é crescente, baseando-se na renda familiar e ainda conforme o grau de escolaridade da população. Entre os mais variados lácteos, o leite integral é o que mais tem preferência entre os consumidores com um percentual equivalente de 12,4%, sendo mais consumido entre a classe feminina com cerca de 13% e masculina com aproximadamente 12,4% (IBGE, 2010).

Conforme a pirâmide alimentar, a população brasileira demanda de um consumo de cerca de 21 porções de leite ou seus derivados para que possa atender as necessidades diárias recomendadas tanto de cálcio quanto de proteínas em pessoas que variam de 6 meses a 70 anos da idade com cerca de 200 a 1200 RDA (mg/dia) (SBAN, 2015).

Segundo Defante et al. (2015), estudos revelam através de análise de hábitos alimentares que o favoritismo pelo leite, no mínimo uma vez diária chega a um patamar de 77,3%, e mais que uma vez com um índice de 22,97%, ficando atrás apenas do alimento básico, arroz e feijão, o que aponta a importância de seu consumo pela ~~a~~ população. Uma estratégia considerada “boa” por parte das famílias é a aquisição de produtos menos processados, levando em conta o perfil econômico dos consumidores.

Neste mesmo panorama Lucci et al. (2010) apontam em uma pesquisa que buscou caracterizar os consumidores que fazem uso leite *in natura*, ou seja de 105 consumidores, que 31,4% deixaram evidente que consomem o produto cru, por conta do baixo custo do produto e o fator social para esta aquisição. Quando se trata de entrega de porta em porta realizada em residências, observa-se que as pessoas não possuem o costume de ferver o leite, são habituados somente em coá-lo, mesmo tendo ciência de que ingerindo o leite sem os devidos cuidados, pode servir de fonte de transmissão de doenças.

Mesmo sendo um dos principais alimentos da cadeia alimentar para o ser humano, o leite pode sofrer modificações ou mesmo contaminações no processo de produção. Assim, o processamento térmico traz segurança sanitária, impedindo desta forma que o consumidor adquira um produto que não esteja em boa qualidade sanitária, evitando doenças e ainda obedecendo os padrões estabelecidos pela normatização vigente e às condições adequadas de manejo e processamento, fiscalização por parte dos órgãos responsáveis, e ainda bom manuseio no momento de manipulação no ambiente familiar, evitando assim que o mesmo venha causar danos à saúde (RODRIGUES et al., 2013). No Brasil, a estimativa é de que um terço da produção nacional seja consumida na forma fluída, portanto 11,6 bilhões de litros, ou seja, 57 litros/per capita/ano ou 4,8 litros/mês (BALDE BRANCO, 2020).

3.7 CUSTOS DE PRODUÇÃO

É notório que as mudanças na economia vêm ocorrendo de forma gigantesca desde a década de 90, e está cada vez mais exigindo ajustes rápidos, estratégicos e estruturais em todos os setores da agroindústria, e não seria diferente em se tratando do leite. Com a ocorrência de desajustes do mercado do leite seguido da abertura do comercio econômico no Brasil deram origem a um mercado com mais competição no quesito qualidade, produção e escala de produtividade. Desta forma, podem ser encontradas dois métodos que determinam o custo do produto, o Custo Total de Produção e Custo operacional (MAHER, 2001).

Crepaldi (2005) deixa claro que quando se trata de administração rural é considerado um conjunto de operações que auxilia o pecuarista leiteiro nas tomadas de decisões com relação a seu espaço produtivo, buscando sempre a obtenção de um resultado financeiro promissor.

Na visão de Crepaldi (2005), é de responsabilidade do gestor as seguintes tarefas: tomada de decisões do que é necessário produzir, qual a quantidade e como isso deve ocorrer, controle a ação depois do início da atividade e a posteriori avaliação dos resultados conseguidos e comparação com a previsão realizada no início.

Segundo Maher (2001) os custos na atividade leiteira continuamente foram temas de discussão, e tendo como causa principal a falta de conhecimento com relação aos critérios estabelecidos a este respeito. Há de se acreditar que as principais decisões para que se adquira conhecimento sobre custos na propriedade leiteira, mão de obra, como salários e encargos trabalhistas com os colaboradores; alimento para o rebanho como ração, pastagens, fenos e outros agregados; bem estar dos animais como vacinas, álcool e outros; reprodução como sêmen e aplicadores, luvas entre outros; ordenha que é um dos principais fatores, ou seja, e neste tipo de trato exista muita higiene e para isso é necessário detergentes, escovas e papel toalha e finaliza-se com taxas e impostos, incidem na nota fiscal do produtor agropecuário.

A gestão é caracterizada pelo conjunto de atividades que atuam para que ocorra planejamento, organização e controle das atividades, e assim, o gestor rural acabe se tornando capaz de gerir suas atividades, elevando a produção, diminuindo o custeio para que possa alcançar os resultados esperados. Somente com uma boa gestão é que o proprietário organiza suas atividades, planejando-as e determinando o valor monetário e quantidade a serem investidos com uma probabilidade reduzida de erros que certamente lhe causaria prejuízos (CRUZ, 2016).

Em comento a este tipo de tarefa Seramim (2016, p. 247) enfatiza que a contabilidade simplificada não abarca lançamentos, somente as receitas e despesas, permitindo desta forma um melhor planejamento e controle na produção. Com relação ao custeio na produção leiteira, faz-se necessária uma atenção sequencial com os demais custos, principalmente as variáveis e despesas em geral, calculando as entradas relacionando-as com a atividade para que se tenha uma base concreta dos custos na produção.

Seramim (2016) ainda aponta que o produtor necessita da obtenção de dados mensais para as tomadas de decisão, como a margem bruta e margem bruta por real empregado, margem bruta por litro, custo variável por litro produzido, lucro líquido total e lucro por litro produzido.

É necessário que a equipe ou pessoa responsável pela gestão esteja atenta nos principais requisitos, como realizar uma boa projetação, organizar-se na forma correta de maneira interna e externa nas tarefas, que execute e gerencie a atividade através de registros, controles e que ao final de tudo avalie os resultados a fim de chegar a uma conclusão, se está sendo viável, onde estão ocorrendo as falhas para que possa desta forma corrigir os erros e melhorar a produção gerando mais lucros. Em suma, esses são os pontos primordiais para o bom andamento da atividade seja ela de pequeno ou grande porte (JUNIOR, 2016).

Segundo Toledo (2001) inúmeros são os métodos que podem ser adotados quando se trata de custos para a produção leiteira, e que, somente em 2001 foi adotada a metodologia com a intenção de apresentar cálculos e resultados com significância. Com isso, chega-se a primeira homogeneização com relação a cálculos contemplando os itens de custeio que abarcam alimentos concentrados, sal mineral, energia/combustível, medicamentos, alimentos volumosos, inseminação artificial, material de consumo, manutenções e reparos, impostos e taxas e mão de obra com transporte do produto. (TOLEDO, 2001).

3.8 FATORES QUE INFLUENCIAM NO PROCESSO DE VENDA

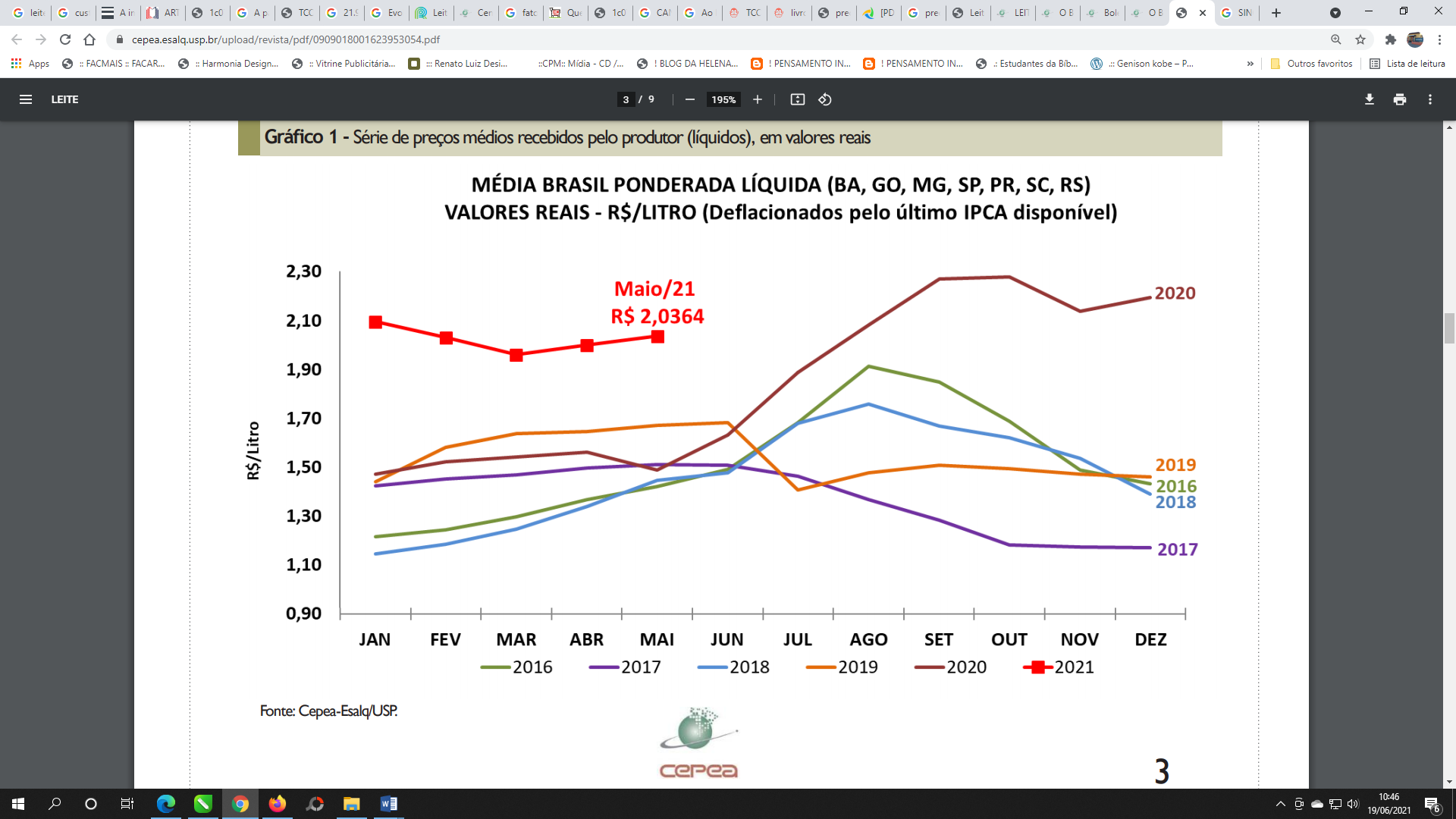
O preço do leite no Brasil varia nas mais diferentes bacias leiteiras, com certo grau de razoabilidade, apontando a variação nos preços de região para região, e que, são repassadas a outras regiões por meio de relação de dependência, ou seja, o valor do leite de um estado influencia o valor de outro estado. Porém, esta variação não significa que os valores devam ser considerados absolutos ou iguais a serem praticados por todos, ou uma regra obedecida pelas empresas que realizam a captação do produto, na verdade, possuem uma variação considerável baseando-se na disputa de cada região pela produção e a quantidade/volume disponibilizada por cada produtor de forma individual (CANZIANI et al., 2003).

Em suma, a abundância de produção é tratada como um dos principais requisitos adotados pelas indústrias como bonificação aos produtores, que diferencia os valores pagos a cada produtor de forma efetiva. Cada laticínio adota uma maneira de bonificação e descontos se tratando de uma política adotada por cada uma das empresas, e isso, gera uma disputa por produtores pelas empresas de grande e médio porte para que não falte leite nas fábricas, principalmente nos atributos que apontam para volume, qualidade e preço (BARROS et. al., 2002).

Em períodos sazonais os preços do leite variam, pois, o produto ganha uma valorização entre os meses de fevereiro a agosto e desvalorização entre os meses de setembro a janeiro, tal fator ainda indica que os preços do produto variam juntamente com a matéria-prima na mesma intensidade (CANZIANI et al., 2003).

A instabilidade dos preços agropecuários é a principal característica da variação dos valores. Além disso existem outras variantes que contribuem para que isso seja mais acirrado, como falta de previsão às intempéries do tempo, doenças, pragas, a incerteza de previsão por parte da oferta, elasticidade dos preços e sazonalidade. Tudo isso traz, com a instabilidade dos preços, as safras elevadas a redução das receitas de forma drástica. Além do que, a formação de preços no mercado segue paralelamente as mesmas regras que a dos outros produtos oferecidos em mercado de forma geral (Figura 1) (MENDES e PADILHA, 2007).

Figura 1 - Série de preços médios recebidos pelo produtor (líquidos), em valores reais de 2016 a 2021.



Fonte: Cepea-Esalq/USP, 2021.

Segundo Gomes (2001) existem alguns fatores que influenciam de forma direta o valor do leite, sendo que o primeiro deles é que o produtor cria em sua memória a ideia de que o preço irá ter redução, já nas primeiras trovoadas, ainda que, a produção não tenha aumentado de forma significativa; que terá um menor custo de produção, devido a abundância de pastagens relacionadas ao inverno que produz abundantemente reduzindo o consumo de concentrados e ainda pelas imperfeições de mercado em nível industrial. Além da sazonalidade se deve levar em conta o preço do leite pago ao produtor, pois o excesso do leite no mercado faz com que ocorra queda nos preços (MARIN e CAVALHEIRO et al., 2011).

Os hábitos alimentares do consumidor nas últimas décadas, no quesito boa saúde e outros estão cada vez mais apurados e a procura por alimentos como o leite tem diminuído juntamente com a manteiga, mas, os derivados lácteos com menor teor de gordura têm estendido consideravelmente, como queijos, iogurtes, leite desnatado. A busca por algo que traga bem-estar à saúde tem levado as indústrias a investirem no aumento da produção desses derivados ricos em proteínas, o que aumenta a valorização dos nutrientes em relação aos componentes sólidos contidos no leite (BREEN, 2001).

Silva, Reis et al. (2000), destacam que a distância entre a propriedade e local da indústria é fator importante que determina o preço do produto, pois reflete de 4% a 25% na determinação do preço recebido por parte do produtor, chegando em alguns lugares até o patamar de 40%.

Na década de 70 o nível de tecnologia era bastante reduzido, enquanto que já na década de 80 sofreu intervenção governamental no agronegócio (MARIN e CAVALHEIRO et al., 2011).

Nos anos 80 e início de 90 a política voltada para o setor leiteiro focava na formação do preço, baseando-se em cálculos de custos de produção. Tais cálculos não refletiam em custos dos produtores com mais eficiência e sim àqueles menos eficientes, o que deixou os consumidores em maus lençóis, ou seja, estavam pagando valores maiores no leite do que os internacionais, deixando de lado os incentivos com relação a qualidade e melhorias na produção, desta forma, ocorreu um grande desiquilíbrio na cadeia leiteira nesta década (FARINA et al., 2005).

Nas últimas décadas o Brasil aumentou sua produção leiteira em cerca de 8,4 bilhões de litros, com isso, a balança comercial deu um salto, ou seja, exportando mais do que importando (RODRIGUES, 2008). Em 2020 o Brasil foi considerado o quinto maior produtor de leite em nível mundial, ficando atrás da União Europeia (30,47%), Estados Unidos (19,6%), Índia (12,8%) e China (7,21%) (DERAL, 2020).

A produção leiteira no Brasil tem sua base concentrada nos estados do Paraná, Minas Gerais, Goiás São Paulo e Rio Grande do Sul. Devido a aspersão da produção nas diversas regiões brasileiras, com a participação dos pequenos, médios e grandes produtores. Porém, com esta atomização os custos se tornam elevados por conta da captação e armazenamento do produto. Com isso, as pequenas empresas têm sido favorecidas, pois a captação do leite *in natura* para futuro processamento fica a seu encargo elevando de forma considerável a participação no mercado. Em contraponto, as maiores empresas têm sido desfavorecidas por conta das perdas nas parcelas de mercado para as menores (BARROS et al., 2010).

3.9 VALOR FINAL DE VENDA DO LEITE

No Brasil o setor lácteo se sobressai com grande importância social e econômica, como fonte de renda a milhares de produtores. Conforme aponta a Secretaria de Desenvolvimento Econômico Social (SDES), no ano de 2009, ordenhou-se cerca de 21.900 vacas, o que deu um resultado de produtividade de 1.307 litros por animal naquele período, colocando desta forma, o Brasil entre os grandes produtores de leite em nível de exterior (DEITOS, 2010). A pecuária leiteira no Brasil é responsável por um dos principais insumos na produção de alimentos, classificados como essenciais em todas as fases de vida do ser humano.

Conforme aponta Bierger (2010) o leite compõe uma das principais fontes de proteínas para a alimentação do ser humano, seu consumo é incentivado por ser um produto saudável

De certa forma, os derivados e a qualidade do leite estão ganhando espaço e mais importância na cadeia de produção, o que alcança também o consumidor final, que por sua vez está cada dia mais exigente no quesito qualidade do produto adquirido, além disso associa o preço do produto, que, por consequência ativa e determina a competitividade dentro da atividade (ABREU, 2005).

Em observação às informações do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), nota-se que o valor do leite captado em fevereiro de 2021 e pago ao produtor em março do mesmo ano, teve uma queda de 2,5% na média Brasileira líquida, chegando o valor de R$ 1,9384 por litro (CEPEA, 2021). No primeiro trimestre nota-se um cumulativo de 9,8%, abatendo a inflação pelo IPCA de fevereiro do ano de 2021. Mesmo, assim, observa-se um valor considerado recorde superando em 28,3% em comparação ao mês de março do ano de 2020, registrado naquele período. Segundo pesquisadores do órgão, a diminuição da demanda no setor de lácteos tem a ver com a diminuição do poder de aquisição do brasileiro, a redução do valor do auxílio emergencial que serviram de renda para muitas famílias afetadas pela pandemia que atingiu o mundo inteiro e também pela elevação gigantesca de desemprego gerada por esta mesma situação (CEPEA, 2021).

Como o comércio fragilizou-se, ocorreram imposições por parte as áreas de distribuição, para que desta forma se obtenha preços mais acessíveis nas negociações de derivados diante das empresas de laticínios (CEPEA, 2021).

Conforme pesquisas do Cepea realizadas em conjunto com a Organização das Cooperativas Brasileira (OCB), apontam que em média no mês de fevereiro de 2021, no atacado de São Paulo, os valores do leite UHT, queijo mussarela e leite em pó, tiverem uma queda entre 5,5%, 8,4% e 7,6% quando comparados ao mês anterior. Já em Minas Gerais o leite spot aponta um recuo de 0,7% na média em fevereiro, influenciado pelo desempenho enfraquecido no mercado de lácteos (CEPEA, 2021).

Segundo Cepea (2021), devido aos custos elevados, a forma de manejo dos animais tem sido afetada, e como consequência os produtores têm visto a alternativa de venderem seus animais ao abate, que por sua vez é um comércio que se encontra em alta com preços atrativos, assim, possivelmente as indústrias de laticínios procuram reverter tal situação, retomando os preços aos produtores (CEPEA, 2021).

Na área rural, a oferta do leite ficou restrita. O Índice de Captação Leiteira (ICAP-L) caiu 4,5% de janeiro a fevereiro de 2021, e a expectativa dos responsáveis pelo setor é que essa queda tende a acentuar-se por um bom período por conta do crescente avanço da entressafra (CEPEA, 2021). Com o avanço na valorização de grãos – principalmente com relação ao que compõe os custos de produção pecuária do leite – tem deixado o produto com a margem de lucro comprometida. Em pesquisas realizadas pelo Cepea aponta-se que no mês de fevereiro o pecuarista precisou de em média de 42,2 litros de leite para que pudesse adquirir uma saca de 60 kg de milho, 2,4% a mais que em janeiro e 15,7% a mais que no mesmo período do ano de 2020 conforme tabela 2. (CEPEA, 2021).

Tabela 2 - LEITE AO PRODUTOR CEPEA/ESALQ (R$/LITRO) – LÍQUIDO

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REFERÊNCIA | ESTADO | PREÇO MÉDIO DO MENOR ESTRATO DE  PRODUÇÃO | PREÇO MÉDIO | PREÇO MÉDIO DO MAIOR ESTRATO DE  PRODUÇÃO |
| mai/21 | RS | 1,8087 | 1,9413 | 2,0755 |
| mai/21 | SC | 1,9060 | 2,0218 | 2,1082 |
| mai/21 | PR | 1,7874 | 1,9915 | 2,1497 |
| mai/21 | SP | 1,8408 | 2,0438 | 2,2140 |
| mai/21 | MG | 1,8084 | 2,0550 | 2,2050 |
| mai/21 | GO | 1,8821 | 2,0651 | 2,1990 |
| mai/21 | BA | 1,7709 | 1,8802 | 2,1147 |
| mai/21 | BRASIL | 1,8217 | 2,0364 | 2,1923 |
| mai/21 | PE | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| mai/21 | RJ | 1,9104 | 2,1574 | 0,0000 |
| mai/21 | MS | 1,6431 | 1,7641 | 0,0000 |
| mai/21 | ES | 1,7629 | 1,9084 | 0,0000 |
| mai/21 | RO | 1,3205 | 1,4525 | 1,6704 |

Fonte: Cepea, 2021.

Em levantamento realizado pelo CEPEA (2021), nota-se que de janeiro a março de 2021, os valores do leite no meio rural apresentaram uma diminuição acumulada real de cerca de 10%. Ainda segundo o Cepea, este declínio é por conta do baixo poder de compra na atualidade, como alta taxa de desemprego, fim do auxílio emergencial e a crise causada pela pandemia de Covid-19.

# 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo principal o levantamento de estudo e análise de quais fatores contribuem para a desvalorização do leite no Brasil. O leite é considerado um produto de grande procura com um potencial nutritivo e econômico muito grande. Sendo que não só o leite é valorizado, mas também o animal por representar um patrimônio gerador de rendas.

Está presente na maioria das casas dos brasileiros e no mundo, há milhares de anos e ainda nas indústrias em nível mundial. Devido sua utilidade na dieta humana, é de extrema importância que o leite e seus derivados sejam de excelentes qualidades, de maneira que não coloque em risco a saúde dos consumidores.

Para isso existem órgãos de regulamentação, fiscalização e normativas, que atribuem regras a serem seguidas, a fim de que seja ofertado um produto com um alto padrão de qualidade e que possa satisfazer as necessidades do consumidor final.

Desde seu surgimento, a atividade leiteira atravessa constantemente processos de transformação. Há de se observar nos dados apresentados o aumento expressivo da demanda leiteira no Brasil e consequentemente sua exportação. Isso se dá, devido à expansão de propriedades que buscam na agropecuária leiteira uma base de sustentação e melhoria de vida, não só para o sistema familiar, mas em todo o grupo engajado em sua produção. Porém, o Brasil já esteve entre os primeiros produtores e exportadores mundiais de leite, na atualidade ocupa um espaço não muito privilegiado.

Apesar dos percalços que a cadeia de produção atravessa, o Brasil possui alguns atributos a mais que os países de primeiro mundo, como um clima tropical, pastagens naturais, grande espaço e disponibilidade de terras, produção de milho e soja, que servem como alimento para os animais na maioria das propriedades brasileiras.

O que se observa é que há uma variedade de tecnologias no setor, contudo, não chegaram em muitas propriedades e que, certamente auxiliariam em muito, servindo de mola propulsora provocando ainda mais o aumento de produção leiteira e derivados, não somente a nível de país, mas que serviria de exportação em nível mundial.

Nota-se que o país dispõe de uma agropecuária que poderia ser considerada de primeiro mundo, mas para isso depende de investimentos desde as esferas governamentais até chegar ao pequeno, médio e grande produtor, com incentivos, preparos e acompanhamentos técnicos para que coloque novamente o Brasil no mínimo entre os três primeiros colocados do ranking.

Ainda é tímida a participação brasileira na exportação leiteira, porém é necessária uma injeção de ânimo para que seja inserido como um dos grandes exportadores de leite mundial.

Se nota ao longo da pesquisa que os custos para se manter um rebanho sadio e um produto de qualidade são altos, e quando não existe uma gerência que tome as rédeas de controle, a tendência e a defasagem do produto, animais doentes, perda de produtividade gerando prejuízos, não somente na produção mas que pode chegar até a perda de animais, aumentado assim os prejuízos.

Se observa ainda que, diante da defasagem e declínio dos preços do leite, muitos produtores buscam alternativas como vender seus animais ao abate, o que é uma das principais causas onde o preço da arroba é mais atrativo do que manter um animal em produção leiteira.

Uma estratégia que, se adotada, certamente gera bons resultados é a redução de custos, através de acompanhamentos e treinamentos técnicos especializados, não só na área de produção, mas de gestão em geral. Assim se produz mais, com maior qualidade e com menos custos e gastos, e gera ainda um maior aperfeiçoamento na tomada de decisões que desperte no produtor uma visão de onde, quando e o no que investir para melhorar a produção.

O valor dos grãos tem elevado de forma gigantesca, principalmente aqueles que é de uso na alimentação dos animais, e isso afeta o produtor e causa grandes impactos na cadeia leiteira do Brasil.

Entre tantos os obstáculos observados que espremem o produtor está a estrutura de tributação, deficiência na infraestrutura, dificuldades para aquisição de linhas de crédito, pouca assistência técnica recebida e o auto custo na produção leiteira.

É perceptível quão grandes são as dificuldades principalmente dos pequenos pecuaristas leiteiros, mesmo que as empresas venham a pagar os valores equiparados e merecidos, ainda assim, na maioria dos casos custearia praticamente as despesas de custeio e produção, sem que sobre remuneração de capital, o que a cada dia mais os forçam a deixarem esta atividade e partirem em busca de outro ramo.

Necessário é que sejam observados os custeios de produtos e principalmente a taxa tributária praticada pelo governo, a fim de dispensar maiores e melhores condições principalmente aos pequenos produtores, para que em um futuro próximo não fechem as portas para seu setor.

# REFERÊNCIAS

ABIA. **Números do Setor – Faturamento. Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação**. 2019. Disponível em: <https://www.abia.org.br/vsn/anexos/faturamento2019.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2021.

ABREU, L. R.; **Leite e derivados, caracterização físico químico qualidade e legislação.** Lavras-MG. UFLA, 2005. p. 195-203. Disponível em: <https://famez.ufms.br/files/2015/09/ASPECTOS-QUE-INFLUENCIAM-A-QUALIDADE-DO-LEITE.pdf>. Acesso em 02 de jun. 2021.

AGUIAR, A. de P. A. **Manejo de Pastagens.** Viçosa: CPT, 2007. 380p. Disponível em: <http://www.fernandomadalena.com/site\_arquivos/903.pdf>. Acesso em 10 de jun. 2021.

ALENCAR, E.; GRANDI, D. S.; ANDRADE, D. M.; ANDRADE, M. P. de. Complexos agroindustriais, cooperativas e gestão. **Organizações Rurais e Agroindustriais,**Lavras, v. 3, n. 2, p. 30-44, jul./dez. 2001. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/22514680.pdf>. Acesso em 02 de jun. 2021.

ALMEIDA NETO, José Rogério Moura et al. "Sustentabilidade da pequena propriedade leiteira." **Revista mercados e negócios.** 2014. disponível em: <http://faa.edu.br/revistas/docs/RID/2013/RID\_2013\_27pdf>. Acesso em 12 de jun. 2021.

ALMEIDA, T. J. O.; ARAÚJO, V. V.; FEITOSA, P. J. S.; SILVA, A. F. A. Perfil sociocultural de produtores de leite bovino do município de São Bento do Uma (PE) e suas implicações sobre o manejo da ordenha. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v. 9, n. 1, p. 122-135, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/329382421\_a\_bovinocultura\_leiteira\_na\_agricultura\_familiar\_do\_municipio\_de\_barreira\_ce>. Acesso em 02 de abr. 2021.

ALVES, E. R. A. Características do desenvolvimento da agricultura brasileira. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil.** Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 2001. p. 11-31. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164236/1/Pecuaria-de-leite-no-Brasil.pdf>. Acesso em 02 de fev. 2021.

ANDRADE, L. M.; ELFARO, L.; CARDOSO, V. L.; et al.; Efeitos genéticos e de ambiente sobre a produção de leite e a contagem de células somáticas em vacas holandesas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. R. Bras. Zootec., v.36, n.2, p.343-349, 2007. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/ec46a5cb95d6e8c0a10bd92a62a045c2.pdf>. Acesso em 02 de mai. 2021.

BALDE BRANCO. Cresce o consumo de leite no mundo inteiro. 2020. Disponível em: <https://www.baldebranco.com.br/leite-no-copo-no-brasil-e-no-mundo/>. Acesso em 25 de set. 2021.

BARROS FLA, DE LIMA JRF, FERNANDES RAS (2010) Análise da estrutura de mercado na cadeia produtiva do leite no período de 1998 a 2008. **Revista de economia e agronegócio**. 8, 22. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/espaco-aberto/relacao-entre-produtor-e-laticinio-no-setor-agroindustrial-leiteiro-brasileiro-74199n.aspx#:~:text=As%20empresas%20maiores%20t%C3%AAm%20perdido,resultado%20de%20uma%20pol%C3%ADtica%20leiteira>. Acesso em 14 de jun. 2021.

BARROS, G.S.A.C.; GALAN, V. B.; GUIMARÃES, V.D.A.; BACCHI, M. R. P. **Sistema agroindustrial do leite no Brasil.** Brasília: Embrapa, 2002. 170 p. Disponível em: <http://www.infoleite.ufc.br/palestras.htm>. Acesso em 13 de mai. 2021.

BARROS, R. A. Produção familiar de leite e de saber: a extensão rural no controle da mastite e qualidade do leite na APA Coqueiral, MG. 2011. 171 f. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Faculdade, Lavras. 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/2590/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\_Produ%C3%A7%C3%A3o%20familiar%20de%20leite%20e%20de%20saber%20a%20extens%C3%A3o%20rural%20no%20controle%20da%20mastite%20e%20qualidade%20do%20leite%20na%20APA%20Coqueiral%2C%20MG.pdf>. Acesso em 22 de mai. 2021.

\_\_\_\_\_\_, Produção familiar de leite e de saber: a extensão rural no controle da mastite e qualidade do leite na APA Coqueiral, MG. 2011. 171 f. **Dissertação**. (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Faculdade, Lavras. 2011. Disponível em: <ttp://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/2590/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\_Produ%C3%A7%C3%A3o%20familiar%20de%20leite%20e%20de%20saber%20a%20extens%C3%A3o%20rural%20no%20controle%20da%20mastite%20e%20qualidade%20do%20leite%20na%20APA%20Coqueiral%2C%20MG.pdf>. Acesso em 08 de jun. 2021.

BEJA-PEREIRA A, CARAMELLI D, LALUEZA-FOX C. et al. 2006. **The origin of European cattle:** Evidence from modern and ancient DNA. Proceedings of the National Academy of Sciences. 103(21):8113-8118. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0069584>. Acesso em 08 de jun. 2021.

BIEGER, A.; Caracterização das propriedades leiteiras um estudo na cadeia produtiva da bovinocultura de leite no município de Toledo-PR. 2010. 98p. **Dissertação.** (Mestrado em desenvolvimento regional e agronegócio). Programa de pós-graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento Regional e agronegócio. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2010. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/2271>. Acesso em 05 de jun. 2021.

BORSANELLI, A. C.; SAMARA S. I.; FERRAUDO A. S.; DUTRA, I. S. **Escolaridade e volume de produção têm associação com a percepção de risco de produtores de leite no uso de produtos veterinários.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 34, n. 10, p. 981-989, 2014. Disponível em: <http://www.pvb.com.br/portal/download\_artigo/MTUyNnwyMDIxMDYwMzIwMDYwOA==>. Acesso de 21 de mai. 2021.

BRADLEY, A. J. **Bovine mastitis:** an evolving disease. The Veterinary Journal, v. 4, n. 2, p. 116-128, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/d9FNbKGnk5kdDry57xQ5Rmm/?lang=en>. Acesso em 08 de jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 62, de 29 de dezembro de 2011**. Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, o regulamento de identidade e qualidade de leite cru refrigerado, o regulamento técnico de identidade e qualidade de leite pasteurizado e o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 dez. 2011. Seção 1. Disponível em: <http://www.leitedascriancas.pr.gov.br/arquivos/File/legislacao/IN62\_2011\_MAPA.pdf>. Acesso em 14 de abr. 2021.

\_\_\_\_\_\_. Ministério da Indústria e Comércio. **Importação e exportação de lácteos.** Brasília, DF: MDIC/Secex, 2016. Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br/>. Acesso em 07 de mai. 2021.

\_\_\_\_\_\_, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 51, 18 de set. 2002.** Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo a, do leite tipo b, do leite tipo c, do leite pasteurizado e do leite cru refrigerado e regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel, em conformidade com anexos. Diário Oficial [da] União, Brasília, n. 183, p. 55, 20 set. 2002b. Seção 1. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-51-de-18-09-2002,654.html>. Acesso em 09 de fev. 2021.

\_\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\_da\_crianca\_2019.pdf>. Acesso em 17 de abr. 2021.

\_\_\_\_\_\_, Código de Proteção e Defesa do Consumidor. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Doc. eletrônico (internet). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ ccivil\_03/leis/L8078.htm>. Acesso em 10 de jun. 2021.

BREEN, J.P. **A new direction for the payment of milk:** technological and seasonality considerations in multiple component milk pricing (liquid and manufacturing) for a diversifying dairy industry. 2001. 188 p. Thesis (Master of Science in Agricultural Science) - Department of Agribusiness, Extension and Rural Development, University College of Dublin, Dublin, 2001. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-30042014-113554/publico/Rafael\_Cedric\_Moller\_Meneghini\_versao\_revisada.pdf>. Acesso em 10 de jun. 2021.

BRITO, L. G.; SALMAN, A. K. D.; GONÇALES, M. A. R.; FIGUEIRÓ, M. R. **Cartilha para o produtor de leite de Rondônia.** (Embrapa Rondônia. Documentos, 116). Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2007.40 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/709089/cartilha-para-o-produtor-de-leite-de-rondonia-parte-ii-aspectos-tecnicos>. Acesso em 17 de abr. 2021.

BRITO, Maria Aparecida Vasconcelos Paiva; BRITO, José Renaldi Feitosa **Qualidade do leite.** Capítulo 3. 2009. Disponível em: <http://www.fernandomadalena.com/site\_arquivos/903.pdf>. Acesso em 05 de jun. 2021.

CANZIANI, J. R. **Cadeias Agroindústrias:** O Programa Empreendedor Rural. Curitiba, SENAR-PR, 2003. Disponível em: <http://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/1220/1/epcc--80400.pdf>. Acesso em 15 de mar. 2021.

CARVALHO, L. A.; NOVAES, L. P.; GOMES, A. T.; MIRANDA, J. E. C.; RIBEIRO, A. C. C. L. **Alimentação.** Sistema de produção de leite (zona da Mata Atlântica), Juiz de Fora, n. 1, 2003. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/nutricao/livros/MANUAL%20PRATICO%20PARA%20FORMULACAO%20DE%20RACAO%20PARA%20VACAS%20LEITEIRAS.pdf>. Acesso em 15 de mar. 2021.

CARVALHO, P. C. F.; SILVA, J. L. S.; MORAES, A.; FONTANELLI, R. S.; MACARI, S.; BREMM, C.; TRINDADE, J. K. **Manejo de animais em pastejo em sistemas de integração lavoura-pecuária.** In: International Symposium on International Crop-Livestock Systems, Curitiba, 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/953634/1/0000005512ILPFREGIAOSUL.pdf>. Acesso em 10 de jun. 2021.

CASSOLI, L. D. Validação da metodologia de citometria de fluxo para avaliação da contagem bacteriana do leite cru. 2005. 46 f. **Dissertação**. (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2005. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-10112009-153418/publico/Viviane\_Araujo.pdf>. Acesso em 05 de mai. 2021.

\_\_\_\_\_\_, MACHADO, P. F. Amostragem de leite para pagamento por qualidade. In: Perspectivas e Avanços da Qualidade do Leite no Brasil. 2006, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Talento, 2006. p. 135-148. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-21092011-103622/publico/Fabio\_Henrique\_Takashi\_versao\_revisada.pdf>. Acesso em 06 de mai. 2021.

CEPEA - ESALQ/USP. **Boletim do leite. Ano 27 nº 312.** JUNHO - 2021 Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Disponível em: <https://cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0909018001623953054.pdf>. Acesso em 15 de jun. 2021.

\_\_\_\_\_\_, **Leite - Preços ao Produtor (R$/Litro).** 2021. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/leite.aspx>>. Acesso em 09 de jun. 2021.

\_\_\_\_\_\_, **Leite:** preço recua quase 10% em 2021 e aperta margem do produtor. 2021. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/noticias/pecuaria/leite-preco-2021-margem-produtor/>>. Acesso em 23 de abr. 2021.

COSTA, Newton de Lucena. **Formação e Manejo de Pastagens em Roraima.** Newton de Lucena Costa, Vicente Gianluppi, Amaury Burlamaqui Bendahan, Ramayana Menezes Braga, Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/696613/1/doc162009pastagensnewton.pdf>. Acesso em 16 de jun. 2021.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade Rural:** uma abordagem decisorial / Silvio Aparecido Crepaldi. – 3. Ed. Revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Atlas, 2005. 338 p. Disponível em: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2018/1000000731.pdf>. Acesso em 07 de jun. 2021

CRUZ, Diego Augusto c. da. **A importância da gestão na pequena propriedade rural.** 2016. Disponível em:<https://www.biosistemico.org.br/blog/importancia-da-gestao-na-pequenapropriedade-rural/>. Acesso em 09 de jun. 2021.

CUNHA, D. N. F. V. e MARTUSCELLO, J. A. **Criação de Bezerras de Rebanhos Leiteiros em Fase de Aleitamento.** In Manejo e Administração em Bovinocultura Leiteira. Ed.: SILVA, J. C. P. et al. – Viçosa MG, 2009, 482 p. Disponível em: <https://www.bambui.ifmg.edu.br/jornada\_cientifica/2011/resumos/zootecnia/78.pdf>. Acesso em 09 de fev. 2021.

CUNHA, R. A. R.; RIALTO, G. R. C.; ARARIPE, P. **Qual método de pastejo você utiliza?** 2013. Disponível em: <http://portalkynetec.com.br/>. Acesso em 15 de jun. 2021.

DEFANTE, L. R.; NASCIMENTO, L. D. O.; LIMA-FILHO, D. O. **Comportamento de consumo de alimentos de famílias de baixa renda de pequenas cidades brasileiras:** o caso de Mato Grosso do Sul. Interações (Campo Grande), Campo Grande, v. 16, n. 2, p. 265-276, Dec. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/P6QRff4YhwHWsr4X4qDxzXP/abstract/?lang=pt>. Acesso em 04 de abr. 2021.

DEITOS, A. C.; MAGGIONI, D.; ROMERO, D.; **Produção e qualidade de leite de vacas de diferentes grupos genéticos.** Campo Digit@l, v.5, n.1, p.26-33, Campo Mourão, dez., 2010. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/ec46a5cb95d6e8c0a10bd92a62a045c2.pdf>. Acesso em 04 de abr. 2021.

DERAL. Departamento de Economia Rural. **O Leite no Mundo.** Pecuária de leite. 15 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos\_restritos/files/documento/2020-01/leite\_2020\_0.pdf>. Acesso em 15 de jun. 2020.

DERGAL SB. **Química dos alimentos.** 4. ed. Pearson Educacción, Naucalpan de Juárez, 716 p. 2006. Disponível em: <http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Libro-Badui2006\_26571.pdf>. Acesso em 07 de mai. 2021.

DIAS, J. C. **As raízes leiteiras do Brasil.** 11. ed. São Paulo: Barleus, 2012. 167 p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/2017/revista-politica-agricola-no-1-2017>. Acesso em 07 de mai. 2021.

DÜRR, João Walter. **Como produzir leite de qualidade.** João Walter Dürr. 4. ed. Brasília: SENAR, 2012. Disponível em: <https://www.senar-ap.org.br/uploads/biblioteca/2015/06/producao-de-leite-conforme-instrucao-normativa-n-62.pdf>. Acesso em 07 de mai. 2021.

\_\_\_\_\_\_, Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite: PNQL. In: DÜRR, João Walter; CARVALHO, M. P.; SANTOS, M. V. **O compromisso com a qualidade do leite.** Passo Fundo: Editora UPF, 2004. p. 38-55. Disponível em: <http://nmpsaoluis.com/wp-content/uploads/2018/08/desenvolvimento\_em\_questao\_ebook.pdf>. Acesso em 07 de mai. 2021.

FARINA, E.; GUTMAN, G.E.; LAVARELLO, P.J.; NUNES, R.; REARDON, T. **Private and public milk standards in Argentina and Brazil.** Food Policy, Oxford, v. 30, n. 3, p. 302-315, Jun 2005. Disponível em: <Private and public milk standards in Argentina and Brazil - ScienceDirect>. Acesso em 07 de jun. 2021.

FASSIO, L. H.; REIS R. P.; YAMAGUCHI, L. C. T.; REIS, A. J. Custos e ***shut-down point*** da atividade leiteira em Minas Gerais.**Revista de Economia e Sociologia Rural,**Brasília, v. 43, n. 4, p. 759-777, out./dez. 2005.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle da mastite.** São Paulo: Lemos, 2001. 175 p.

GARCIA, P. R.; SILVA, I. J. O. Bem-estar animal em propriedades leiteiras com sistemas de pastejo, no Estado de São Paulo. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL, 2014, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: Conselho Federal de Medicina Veterinária, 2014. p. 268-271. Disponível em: <http://www.labea.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2014/09/Anais-III-CBBBEA.pdf>. Acesso em 14 de mai. 2021.

GAVA AM. **Tecnologia de alimentos:** princípios e aplicações. Nobel, São Paulo, 2008, 511 p. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/home/images/PPC-Cincia-e-tecnologia-de-alimentos.pdf>. Acesso em 21 de fev. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLANTZ, M. **Efeitos da seleção de animais na composição e processabilidade do leite.** Vol. 92, nº 9, p. 4589-4603. 2009. Disponível em: <https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai\_dados/artigos/inovagro2017/792.pdf>. Acesso em 22 de mai. 2021.

GOMES, A.L.; PONCHIO, L.A. **A função custo no setor do leite: uma abordagem para a região centro-sul do Brasil** CEPEA/Esalq-USP, 2005. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/artigo\_leite\_01.pdf>. Acesso em 09 de jun. 2021.

GOPAL PK, Gill HS. 2000. Oligosaccharides and glycoconjugates in bovine milk and colostrum. **British Journal of Nutrition.** 1(84):69-74. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11242449/>. Acesso em 09 de mai. 2021

GRACINDO, A, P. A. C.; PEREIRA, G. F. **Produzindo leite de alta qualidade.** Rio Grande do Norte, 2009. Disponível em: <https://1library.org/document/zx08omoz-area-ciencia-dos-alimentos-analise-da-qualidade-do-leite-de-produtores-do-norte-do-estado-do-rio-grande-do-sul.html>. Acesso em 08 jun. 2021.

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. C. S. (Coord.) **Novo retrato da agricultura familiar**: o Brasil redescoberto. Brasília: INCRA, 2000. 74 p. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/novoretratoID-3iTs4E7R59.pdf>. Acesso em 22 de mai. 2021.

HUNT, D.; SHIKI, S.; RIBEIRO, R.; BIASI, D.; FARIA, A. P. Comparação de indicadores de desempenho de produtores de leite localizados dentro e fora de assentamentos de reforma agrária no Triângulo Mineiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural.** v. 47, n. 1, p. 211-248, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/Gpt5pBC8RWxrcCPpvn6TsFG/?lang=pt&format=html>. Acesso em 03 de fev. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008 - 2009. **Aquisição Alimentar Domiciliar per capita:** Brasil e Grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em:<http://sban.cloudpainel.com.br/source/SBAN\_Importancia-do-consumo-de-leite.pdf>. Acesso em 13 de jun. 2021.

\_\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Produção da Pecuária Municipal**. 2016. Doc. eletrônico (internet). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/ economia/ppm/2015/>. Acesso em 13 de jun. 2021.

\_\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Agropecuária cresce 1,9% no primeiro trimestre, diz IBGE.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em:<https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2020/06/agropecuaria-cresce-1-9-no-primeiro-trimestre-diz-ibge>. Acesso em 23 de mai. 2021.

\_\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Censo Agro 2017:** população ocupada nos estabelecimentos agropecuários cai 8,8%. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em:<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25789-censo-agro-2017-populacao-ocupada-nos-estabelecimentos-agropecuarios-cai-8-8>. Acesso em 23 de mai. 2021.

\_\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Grandes produtores de leite cresceram em 2020.** Sociedade Brasileira de Agricultura. 2021. Disponível em:<https://www.sna.agr.br/grandes-produtores-de-leite-cresceram-em-2020/#:~:text=Juntas%2C%20as%20empresas%20produziram%20845.7,Geografia%20a%20Estat%C3%ADstica%20(IBGE)>. Acesso em 13 de jun. 2021.

\_\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Tabulações especiais do censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE,2011. Disponível em:<[CensoAgropecuario.pdf (bb.com.br)](https://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/agro/dwn/CensoAgropecuario.pdf)>. Acesso em 22 de abr. 2021.

INSTITUTO Adolfo Lutz. 2008. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. ed. São Paulo, Instituto Adolfo Lutz, 1020 p. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016\_3\_19/ analisedealimentosial\_2008.pdf>. Acesso em 22 de abr. 2021.

JUNIOR, Evandro Vasconcelos Holanda. **Gestão da unidade produtiva.** 2016. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/ovinos\_de\_corte/arvore/CONT000fwf8r72302wyiv807fiqu9a5u4l0t.html>. Acesso em 12 de jun. 2021.

LANA, R.P. **Nutrição e Alimentação animal (mitos e realidades).** Viçosa: UFV, 2005. 344p. Disponível em: <https://dsti37.fmvz.unesp.br/Home/Graduacao/MedicinaVeterinaria/nutricao-animal-ii.pdf>. Acesso em 14 de mai. 2021.

LENZI, A. Fundamentos do pastoreio racional voisin**. Revista Brasileira de Agroecologia**. v. 7, n. 1, p. 82-94, 2012. Disponível em: <https://orgprints.org/id/eprint/22958/>. Acesso em 14 de abr. 2021.

LIMA, L. S.; Modelo de sistemas de gestão da qualidade para propriedades rurais leiteiras. 2004. 142 p. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de produção), Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3724?show=full>. Acesso em 21 de mai. 2021.

MADALENA, F. E.; MATOS, L. L.; HOLANDA JÚNIOR, E. V. (Ed.). **Produção de leite e sociedade:** uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2001. Disponível em: <http://www.fernandomadalena.com/site\_arquivos/850.pdf>. Acesso em 02 de mar. 2021.

MAHER, M. **Contabilidade de Custos:** criando valor para Administração. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. Disponível em: <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=LES0765&codcur=11090&codhab=1>. Acesso em 01 de jun. 2021.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: **Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011.** Doc. eletrônico (internet): Disponível em: <http://www.apcbrh. com.br/files/IN62.pdf>. Acesso em 11 de jun. 2021.

MARCÍLIO, T. Qualidade do leite. 2008. 65f. **Dissertação**. (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) - Universidade Castelo Branco, Florianópolis. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/paloma\_francine\_silva\_barros\_-\_pr%c3%81ticas\_gerais\_sobre\_rotina\_de\_ordenha.pdf>. Acesso em 22 de abr. 2021.

MARIN, S.R.; CAVALHEIRO, A.G.; ANSCHAU, D. **Sazonalidade do preço do leite no Rio Grande do Sul (1986-2009).** Ciência Rural, Santa Maria, v. 41, p. 361-364, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/CsYQGnv7qPPdn3xhRQcnD5N/?lang=pt>. Acesso em 08 jun. 2021. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-30042014-113554/publico/Rafael\_Cedric\_Moller\_Meneghini\_versao\_revisada.pdf>. Acesso em 01 de jun. 2021

MENDES, J. T. G.; PADILHA JUNIOR, J. B; **Agronegócio uma abordagem econômica.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. Disponível em: <https://www.feagri.unicamp.br/portal/component/attachments/download/1821>. Acesso em 08 de jun. 2021

MENEZES, C. C. P.; MARTINES, L.; NETTO, C. P. Projeto CATI Leite. **CATI Leite**. n. 80, p. 1-12, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/141998/delfino\_jlc\_me\_araca\_sub.pdf?sequence=5>. Acesso em 03 de abr. 2021

MESQUITA, Lívia Aparecida Pires de; MENDES, Estevane de Paula Pontes**.**A agricultura familiar é estratégias: a participação feminina na reprodução socioeconômica e cultural. **Espaço em revista,** Universidade Federal de Goiás, GO, vol.14, n.1 jan./jun,p. 14-23-2012. Disponível em: <http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/1638/1/TCC%20EMILIA%20vers%C3%A3o%20final.pdf>. Acesso em 09 de mar. 2021.

MOLENTO, C.F.M.; BOND, G.B. Aspectos éticos e técnicos da produção de bovinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR 25 ANIMAL, 2008, Recife, PE. **Anais...** Recife: Conselho Federal de Medicina Veterinária, 2008. p.43-48. Disponível em: <http://www.unifil.br/portal/images/pdf/documentos/ceua/anais-bem-estar-animal.pdf>. Acesso em 08 de jun. 2021

MUNIZ, Ludmila Correa; MADRUGA, Samanta Winck; ARAÚJO Cora Luiza. Consumo de leite e derivados entre adultos e idosos no Sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva.** 2013;18:12. Disponível em:<http://sban.cloudpainel.com.br/source/SBAN\_Importancia-do-consumo-de-leite.pdf>. Acesso em 13 de jun. 2021.

MURPHY S.C.; BOOR K.J. **Trouble-shooting sources and causes of high bacteria counts in raw milk.** Dairy Food and Environmental Sanitation. v. 20, p. 606-611. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/NY78bcMBbMyfzmjrcw4ByCv/?lang=pt>. Acesso em 22 de abr. 2021.

NÖRNBERG, M.F.B.L. Atividade Proteolítica, aderência e produção de biofilmes por microrganismos psicrotróficos em leite bovino. 2009. 89 fls. **Tese** (Doutorado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina Veterinária, Porto Alegre, RS, 2009. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\_action=&co\_obra=139021>. Acesso em 22 de abr. 2021.

NORO, G. Fatores ambientais que afetam a produção e a composição do leite em rebanhos assistidos por cooperativas no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.35, n.3, p.1129-1135, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/GYT8wbfKsRJgd3yrC6GSSCp/abstract/?lang=pt>. Acesso em 22 de abr. 2021.

OLIVEIRA, J. Uso de critérios para avaliação da qualidade microbiológica de um laticínio. 2016. 52 f. **TCC** (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2016. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/20614/1/PDF%20-%20Francimaura%20Carvalho%20Medeiros.pdf>. Acesso em 22 de abr. 2021.

ORDÓÑEZ, Juan A. ET AL. **Tecnologia de Alimentos.** Vol. 2: Alimentos de Origem Animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. Disponível em: <https://www.ufpb.br/ctdr/contents/documentos/DTA/ppctecnologiadealimentos>. Acesso em 22 de abr. 2021.

PEREDA, J. A. O. et al. **Tecnologia de alimentos.** Porto Alegre: Artmed, 2005.v. 2. Disponível em: <http://www.ctdr.ufpb.br/bsctdr/contents/documentos/ppc-tecnologia-de-alimentos-maio-2011-em-16102015.pdf>. Acesso em 22 de abr. 2021.

RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica veterinária:** um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1772 p. Disponível em: <http://medicina-veterinaria.concordia.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/25/2018/02/PPCvet2017\_aprovado-proen.pdf>. Acesso em 22 de abr. 2021.

RIBEIRO JUNIOR, J. C.; TAMANINI, R.; SILVA, L. C. C.; BELOTI, V. **Quality of milk produced by small and large dairy producers.** Semina: Ciências Agrárias, v. 36, n. 2, p. 883-888, 2015. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/7604>. Acesso em 22 de abr. 2021.

RODRIGUES Roberto. **Depois da tormenta.** Nova Bandeira: São Paulo,2008. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/espaco-aberto/relacao-entre-produtor-e-laticinio-no-setor-agroindustrial-leiteiro-brasileiro-74199n.aspx#:~:text=As%20empresas%20maiores%20t%C3%AAm%20perdido,resultado%20de%20uma%20pol%C3%ADtica%20leiteira>. Acesso em 14 de jun. 2021.

SANTANA, M. A. M. Mudanças estruturais e suas implicações na conduta e no desempenho da cadeia láctea gaúcha na década de 90. 2003. 237 f. **Dissertação**. (Mestrado) - Centro de Estudos e Pesquisa em Agronegócios, UFRGS, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5934/000433728.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 de jun. 2021.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite.** São Paulo: Manole, 2007. 314 p. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001596491>. Acesso em 02 de mai. 2021

\_\_\_\_\_\_, Importância e efeito de bactérias psicrotróficas sobre a qualidade do leite. **Revista Higiene Alimentar** São Paulo, v. 15, n. 82, p. 13-19, 2001. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/284460032\_Importancia\_e\_efeito\_de\_bacterias\_psicrotroficas\_sobre\_a\_qualidade\_do\_leite>. Acesso em 22 de abr. 2021.

SCHMITZ, A. M.; SANTOS, R. A. A produção de leite na agricultura familiar do Sudoeste do Paraná e a participação das mulheres no processo produtivo. **Revista Terra Plural.** v. 7, n. 2, p. 339-355, 2013. Disponível em: <https://uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor\_2012/resumos/sessao\_4/sessao\_4A/04\_Aline\_Schmitz.pdf>. Acesso em 22 de abr. 2021.

SEAB. [Secretaria da Agricultura e do Abastecimento](http://www.agricultura.pr.gov.br/). **A produção de leite.** 2014. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br/>. Acesso em 13 de rev. 2021.

SEAGRI. **Governo de Rondônia e Ministério da Agricultura buscam soluções para fomentar a produção do leite em Rondônia.** 2020. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/governo-de-rondonia-e-ministerio-da-agricultura-buscam-solucoes-para-fomentar-a-producao-do-leite-em-rondonia/>>. Acesso em 23 de fev. 2021.

SEAPA. **Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Estado de Minas Gerais.** Perfil do Agronegócio Mundial - Março de 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.mg.gov.br/images/files/perfil/perfil\_mundial\_set.pdf>. Acesso em 25 de maio de 2021.

SERAMIM, Ronaldo José. Gestão dos custos de produção da atividade leiteira na agricultura familiar. Pedro Leopoldo: **Revista Gestão & Tecnologia.** 2016. Disponível em: <revistagt.fpl.edu.br/get/article/download/941/705>. Acesso em 15 de mai. de 2021.

SILVA, I. C. V. D.; REIS, R. P.; GOMES, M. J. N. **Custos e otimização de rotas no transporte de leite a latão e a granel: um estudo de caso.** Organizações Rurais e Agroindustriais, v. 2, n. 1, p. 8, 2000-01-03 2000. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/11805/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\_Custos%20e%20otimiza%C3%A7%C3%A3o%20de%20rotas%20no%20transporte%20de%20leite%20a%20lat%C3%A3o%20e%20a%20granel%20um%20estudo%20de%20caso.pdf>. Acesso em 22 de abr. 2021.

SILVA, J. J.; CARVALHO, D. M. G.; GOMES, R. A. B.; RODRIGUES, A. B. C. **Produção de leite de animais criados em pastos no Brasil.** Veterinária e Zootecnia, v. 17, n. 1, p. 26-36, 2010. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/96973fda29ddd8a7456b486d2fa91519.pdf>. Acesso em 22 de abr. 2021.

SILVA, Paulo Henrique Fonseca da. **Leite:** Aspectos de Composição e Propriedades. Rev. Química Nova na Escola – nº 6, Nov/1997. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc06/quimsoc.pdf > Acesso em 09 de mai. 2021.

SIMÕES, T. V. M. D.; OLIVEIRA, A. A. de. **Mastite Bovina, Considerações e Impactos Econômicos.** Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros. 2012. Disponível em: <http://www.cpatc.embrapa.br/publica%C3%A7%C3%B5es\_2012/doc\_170.pdf> Acesso em 12 de jun. 2021.

SOUZA, G. N.; CARVALHO, A. C.; MENDONÇA, L. C. Qualidade do leite. In: AUAD, A. M. [et al.]. **Manual de bovinocultura de leite.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2010. cap. 12, p. 541-606. Disponível em: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=748691&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22JUNQUEIRA,%20M.%20M.%22&qFacets=autoria:%22JUNQUEIRA,%20M.%20M.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>. Acesso em 22 de abr. 2021.

SOUZA, J. C. M.; FIÚZA, A. L. C.; PEREIRA, C. M. M. A.; AMODEO, B. P. O processo sucessório em propriedades de produtores de leite nos municípios de Coronel Xavier Chaves e Silverânia, em Minas Gerais. **Revista Ceres.** v. 60, n. 5, p. 603-609, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rceres/a/Zj7WDZ4f4p8Qv8VP7XGn8wy/abstract/?lang=pt>. Acesso em 22 de abr. 2021.

TOBIAS, W. P.; ELISA H. P.; MARCOS, F. **Elaboração e implantação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle no processamento de leite pasteurizado tipo A.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 44, n. 9, p.1608-1614, set. 2014. Disponível em: <https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai\_dados/artigos/inovagro2017/792.pdf>. Acesso em 08 de jun. 2021

TOLEDO, Cassiana Pessati. **Confecção dos custos de produção de leite:** um tabu a ser quebrado. São Paulo: Atlas, 2001. Disponível em: <https://www.fatrs.com.br/faculdade/uploads/tcc/1c07d3106bd4fa2a75771541c0dc75ef.pdf>. Acesso em 08 de jun. 2021

TOMBINI, Heloísa; et al**. Consumo de leite de vaca entre agricultores da região Oeste do Paraná.** Alimentos Nutrição. Araraquara, 2012. Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/2013>. Acesso em 08 de jun. 2021

TRONCO, Vania Maria. **Manual para Inspeção da qualidade do leite.** 2 ed. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2003. Disponível em: <http://www.faifaculdades.edu.br/eventos/AGROTEC/2014/1AGROTEC/arquivos/resumos/res8.pdf>. Acesso em 22 de abr. 2021.

VALENTE, L. C. M.; SOUZA, E. C.; VALE, S. M. L. R.; BRAGA, M. J. Relação entre gastos preventivos e com tratamento: levantamento da situação em fazendas produtoras de leite de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia.** v. 41, n. 1, p. 212-220, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/YHRPyLgjPWgM3HFh54rhvwn/abstract/?lang=pt>. Acesso em 08 de jun. 2021.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. H. **Fundamentos de Economia.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/result.php?filter[]=author.person.name:%22Vasconcellos,%20Marco%20Antonio%20Sandoval%20de%22>. Acesso em 12 de mai. 2021.

VEIGA, J. E.; ABRAMOVAY, R.; EHLERS. Em direção a uma agricultura mais sustentável. In: Costa Ribeiro, W. (Org.). **Patrimônio Ambiental Brasileiro.** 1ª Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. p. 305-333. Disponível em: <https://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/8>. Acesso em 08 de jun. 2021.

VELOSO AA, Teixeira N, Ferreira IMPLVO et al. 2002. **Detecção de adulterações em produtos alimentares contendo leite e/ou proteínas lácteas.** Química Nova. 25(4):609-615. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/CC96mSTPfNqDDv47StWL6Mt/?lang=pt>. Acesso em 09 de abr. 2021.

VIERO, V. C.; SILVEIRA, A.C.M. **Apropriação de tecnologias de informação e comunicação no meio rural brasileiro. Cadernos de Ciência e tecnologia,** Brasília, DF, V. 28, n.1, jan./abr.2011. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Graduacao/PETBiblioteconomia/apropriacao-de-tic-no-meio-rural-brasileiro.pdf>. Acesso em 14 de mai. 2021.

VILELA, Duarte; RESENDE João Cesar de; LEITE José Bellini; ALVES, Eliseu. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de política agrícola.** Ano XXVI – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/163208/1/Evolucao-do-leite-no-brasil.pdf>. Acesso em 11 de jun. 2021.

YAMAZI, A.K. et al. Práticas de produção aplicadas no controle de contaminação microbiana na produção de leite cru. **Bioscience Journal.** Uberlândia, v. 26, n. 4, p. 610-618, July/Aug. 2010. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/7210>. Acesso em 02 de abr. 2021.