

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PECUÁRIA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Natiele de Oliveira Felipe

JABOTICABAL – SP

1º. Semestre/2026

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PECUÁRIA LEITEIRA: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Natiele de Oliveira Felipe

Orientador: Prof. Dr. Mauro Dal Secco de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias
– Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte
das exigências para graduação em Zootecnia.

JABOTICABAL – SP

1º. Semestre/202

F315a	Felipe, Natiele de Oliveira Assistência técnica e pecuária: revisão bibliográfica/ Natiele de Oliveira Felipe. --Jaboticabal, 2026 32 p. : tabs., fotos Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal Orientador: Mauro Dal Secco de Oliveira 1. Assistência técnica. 2. Bovino de leite. 3. Leite Produção. 4. Sustentabilidade. I. Título.
-------	---

Natiele de Oliveira Felipe

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PECUÁRIA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, para obtenção do título de Bacharel em **Zootecnia**.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Dal Secco de Oliveira

Coorientador (se houver):

Área de Concentração: Bovinocultura de Leite

Trabalho aprovado em 11/04/2026

Banca Examinadora:

 Documento assinado digitalmente
MAURO DAL SECCO DE OLIVEIRA
Data: 07/05/2026 09:26:39-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Mauro Dal Secco de Oliveira

UNESP - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus de Jaboticabal

 Documento assinado digitalmente
MARCELLE BEZERRA SILVA
Data: 06/05/2026 08:31:43-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

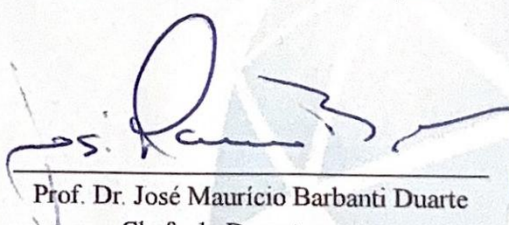
Me. Marcelle Bezerra Silva

UNESP - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus de Jaboticabal

 Documento assinado digitalmente
DANIELA OLIVA DE GODOY
Data: 06/05/2026 01:21:30-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Me. Daniela Oliva de Godoy

USP - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Campus de Pirassununga


Prof. Dr. José Maurício Barbanti Duarte
Chefe do Departamento

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha família, especialmente aos meus pais, que nunca mediram esforços para que eu pudesse alcançar minhas conquistas.

À República Casa das Prima, que me acolheu como uma verdadeira família e marcou profundamente minha trajetória em Jaboticabal, proporcionando ensinamentos e amizades que levarei para a vida.

Ao meu namorado, Mateus, por estar ao meu lado em todos os momentos, sejam eles difíceis ou felizes, sendo um companheiro que desejo para toda a vida. Muito obrigada por tudo.

Aos amigos que fiz durante minha jornada na FCAV, em especial ao grupo Jantar Dançante (Débora, Letícia, Mateus, Eduardo e Vinícius), aos meus amigos e companheiros de sala (Beatriz, Breno, Gabriel, Gabriel Jr. e Laiane) e à minha amiga e companheira de ano (Larissa), minha sincera gratidão por todas as memórias e momentos compartilhados.

Por fim, ao meu orientador, Professor Mauro, por todo o apoio, confiança, oportunidades concedidas e por sua orientação ao longo deste trabalho.

LISTA DE ABREVIATURAS

AteG - Assistência Técnica e Gerencial

APPs – Área de Preservação Permanente

ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural

CBT (Contagem Bacteriana Total)

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária

DEA – Análise Envoltória de Dados

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ESALQ/USP – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo

IN – Instrução Normativa

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Agricultura)

SIF - Serviço de Inspeção Federal

PIP – Programa de Investimento Florestal

PNQL - Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite

RBQL – Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite

RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

SPA – Secretaria de Política Agrícola

UFC/ml – Unidade Formadora de Colônia por mililitro

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SNVS – Sistema de Vigilância Sanitária

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Três áreas de atuação do Senar.....	21
--	----

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - A história dos 491 do leite no Brasil.....	13
---	----

RESUMO

O Brasil é o terceiro produtor mundial de leite, ficando atrás apenas da Índia e dos Estados Unidos. Com isso, são muitos os desafios que a pecuária leiteira enfrenta para continuar a produzir leite e derivados de qualidade. Nesse sentido, o objetivo desse estudo é relacionar o efeito da assistência técnica e gerencial com a eficiência das propriedades leiteiras. A metodologia escolhida foi a pesquisa bibliográfica com característica qualitativa feita em livros, artigos, revistas do agronegócio, monografias, teses de mestrado e doutorado publicadas em sites de internet. Para efeito de exemplificação sobre a importância da assistência técnica e gerencial nas propriedades leiteiras, se valeu de 04 trabalhos acadêmicos publicados em revistas do agronegócio e um trabalho de conclusão de curso da Unesp – Jaboticabal – SP. Além disso, foram citados projetos do SENAR e da EMBRAPA. Todos os materiais pesquisados foram unânimes sobre a importância da assistência técnica e gerencial nas propriedades rurais leiteiras, visando a produção de leite e seus derivados com a qualidade que o mercado exige. Para isso, é necessário que informações sobre os projetos desenvolvidos pelo SENAR, EMBRAPA e outras instituições que não foram citadas, alcancem o maior número de propriedades rurais possíveis e garantam conhecimentos técnicos e gerenciais para serem aplicados de forma que os produtores possam aplicá-los, inclusive se valendo da tecnologia para que a lucratividade seja alcançada de forma sustentável.

Palavras-chaves: Assistência técnica, Bovino de leite, Leite Produção, Sustentabilidade.

ABSTRACT

Brazil is the world's third-largest milk producer, trailing only India and the United States. As a result, the dairy industry faces many challenges in continuing to produce high-quality milk and dairy products. In this context, the objective of this study is to examine the relationship between technical and managerial assistance and the efficiency of dairy farms. The chosen methodology was a qualitative literature review conducted using books, articles, agribusiness journals, monographs, and master's and doctoral theses published on websites. To illustrate the importance of technical and managerial assistance on dairy farms, four academic papers published in agribusiness journals and a final course project from UNESP – Jaboticabal – SP were utilized. Additionally, projects from SENAR and EMBRAPA were cited. All the sources reviewed were unanimous regarding the importance of technical and managerial assistance on dairy farms, with the aim of producing milk and dairy products of the quality demanded by the market. To this end, it is necessary for information about the projects developed by SENAR, EMBRAPA, and other institutions not mentioned here to reach as many rural farms as possible and ensure that technical and managerial knowledge is provided in a way that producers can apply it, including by leveraging technology to achieve profitability in a sustainable manner.

Keywords: Technical assistance, Dairy cattle, Milk production, Sustainability.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Contextualização do tema.....	11
1.2 Problema de Pesquisa	12
2. OBJETIVO	13
2.1 Objetivos Específicos.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Contexto da evolução da cadeia produtiva do leite no Brasil	14
2.2 Características do leite de vaca	17
2.3 Cadeia produtiva do leite.....	18
2.4 Assistência técnica e gerencial na pecuária bovina leiteira	20
2.5 Programas de assistência técnica e gerencial na pecuária bovina leiteira	22
2.5.1 Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR).....	23
2.5.2 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	24
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
4. RESUMO.....	Erro! Indicador não definido.
5. ABSTRACT	Erro! Indicador não definido.
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do tema

A cadeia produtiva do leite e derivados é um setor de grande importância para econômica e social para o Brasil, recebendo dedicação especial do Ministério da Agricultura e Pecuária. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de leite, com mais de 34 bilhões de litros por ano, com produção em 98% dos municípios brasileiros, tendo a predominância de pequenas e médias propriedades, empregando perto de 4 milhões de pessoas (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA, 2025).

O país conta com mais de 1 milhão de propriedades produtoras de leite e as projeções do agronegócio da Secretaria de Política Agrícola (SPA), estimam que, para 2030, irão permanecer os produtores mais eficientes, que se adaptarem à nova realidade de adoção de tecnologia, melhorias na gestão e maior eficiência técnica e econômica. Neste contexto, uma gama de iniciativas públicas e privadas está sendo disponibilizada em um local de fácil acesso para todos os tipos de produtores e laticínios (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA, 2025).

Nesse sentido, a assistência técnica e gerencial em propriedades rurais é fundamental para cumprir os requisitos da Instrução Normativa 76 do MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2018). A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) vem sendo empregada no Brasil desde 1940, período em que, por meio de instituições públicas, foi promovida com a finalidade de ajudar os produtores rurais brasileiros a atender às demandas técnicas de suas atividades. Com a ampliação do uso do sistema de assistência técnica, várias organizações privadas passaram a operar no setor da ATER e desenvolveram suas próprias metodologias de atendimento técnico (ARAÚJO, TOLEDO, 2024). Essa Instrução Normativa estabelece critérios rigorosos para a qualidade do leite, incluindo a Contagem Bacteriana Total (CBT). Não conformidades podem levar à suspensão na coleta do leite, impactando diretamente a renda dos produtores (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA, 2018).

Ademais, devido à sua composição química, o leite constitui um alimento de grande valor na dieta humana e, pela mesma razão, é um excelente substrato para o crescimento de uma diversidade de microrganismos que os contaminam. Alguns são benéficos, pois participam ativamente das alterações físicas, químicas e sensoriais que

conduzem à produção de derivados lácteos. Outros, porém, são patogênicos e podem causar sérios problemas à saúde humana. Em razão disso, a produção de leite e de seus derivados depende dos cuidados higiênicos observados antes, durante e após a ordenha, e também no armazenamento, transporte e processo de beneficiamento (GUIMARÃES, 2008).

A cadeia produtiva do leite se distribui, praticamente, por todo o território nacional, no entanto, devido às dimensões continentais do país e à heterogeneidade do setor leiteiro, a inteligência territorial torna-se fundamental para a gestão dos recursos, produção, tempo, equipes, equipamentos, rebanhos, logística e ambiente (HOTT et al., 2022). Assim, a identificação de “clusters” e sua associação a polos de produção podem fornecer base para o adequado planejamento de ações e formulação de políticas e estratégias privadas para o setor. Com isso, nos últimos anos, o setor vem adotando novas tecnologias, concentração da produção e busca por economias de escala visando ganhos de produtividade e competitividade de forma sustentável (HOTT et al., 2022).

Portanto, o desenvolvimento deste estudo foi justificado pela compreensão de que a pecuária leiteira desempenha um papel crucial no setor agropecuário brasileiro. Essa atividade contribui para a renda de muitos produtores e é responsável por uma significativa absorção de mão de obra rural (contratada e familiar), facilitando a permanência das pessoas no campo. Assim, quanto mais estudos forem realizados sobre a relevância da assistência técnica e gerencial nessas propriedades, maiores serão as chances de seus gestores buscarem as empresas públicas e privadas envolvidas na ATER, dentre elas o SENAR e a EMBRAPA aplicando os conhecimentos adquiridos e alcançando lucratividade de maneira sustentável.

1.2 Problema de Pesquisa

Quais os programas de assistência técnica e gerencial implementados pelo SENAR e EMBRAPA que podem contribuir para a eficiência das propriedades leiteiras?

2. OBJETIVO

O objetivo desse estudo é relacionar o efeito da assistência técnica e gerencial com a eficiência das propriedades leiteiras.

2.1 Objetivos Específicos

- ✓ Contextualizar sobre a evolução da cadeia produtiva do leite no Brasil.
- ✓ Caracterizar leite de vaca.
- ✓ Discorrer sobre a Cadeia Produtiva do Leite.
- ✓ Exemplificar sobre a assistência técnica e gerencial na pecuária bovina leiteira.
- ✓ Citar alguns dos Programas de Assistência Técnica e Gerencial na Pecuária Bovina leiteira por meio do SENAR e da EMBRAPA.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Contexto da evolução da cadeia produtiva do leite no Brasil

A cadeia produtiva de leite esta presente em todo país, sendo destaque alcançando a terceira posição em um ranking mundial de produção de leite de vaca. (VILELA et al., 2022). A cadeia produtiva do leite está presente em praticamente todo o país. No entanto, devido às vastas dimensões do Brasil e à diversidade do setor leiteiro, a inteligência territorial é essencial para gerenciar recursos, produção, tempo, equipes, equipamentos, rebanhos, logística e ambiente (HOTT et al., 2022).

Portanto, para que o Brasil continue conquistando novos mercados na produção de leite, sendo cada vez mais eficaz na gestão dos recursos, é relevante considerar as considerações de Veiga (2000) quando afirma que o desenvolvimento rural não é um fenômeno concreto e distinto do desenvolvimento urbano. O desenvolvimento é um processo intrincado; por essa razão, frequentemente opta-se pela simplificação, analisando o “desenvolvimento econômico” de forma isolada, como o “lado rural do desenvolvimento”, por exemplo (VEIGA, 2000).

Nesse sentido, quatro teorias contribuíram para o marco histórico do desenvolvimento rural: a teoria das Etapas do Crescimento de Rostow, a teoria do Dualismo Econômico de Lewis, a teoria da Agricultura de Altos Insumos de Schultz e a teoria da Mudança Tecnológica Induzida de Ruttan e Hayami (ERVILHA, 2014).

A teoria de Rostow (1959) estabelece que as nações transcenderiam diversas fases, transitando de uma sociedade tradicional para uma sociedade de elevado consumo em massa. Essas etapas exibiriam variados níveis de produtividade e tecnologia, tanto na indústria quanto na agricultura, além de mostrar discrepâncias na distribuição de renda, consumo, poupança e investimento entre os diferentes setores da economia (ROSTOW, 1959).

Na teoria do Dualismo Econômico de Lewis (1969), ele enfatizou que a economia poderia ser classificada como estática ou dinâmica, e que para promover o crescimento econômico seriam necessárias mudanças estruturais em toda a economia. A agricultura, considerada estática, deveria fornecer mão de obra para o setor industrial moderno, visto como dinâmico, com produto marginal elevado e em crescimento (LEWIS, 1969).

Na visão de Schultz (1965), o perfil dos agricultores tradicionais até então era visto como racional e eficaz na obtenção de recursos. Ao mesmo tempo, os desafios do desenvolvimento rural eram atribuídos à escassez de oportunidades técnicas e às adversidades econômicas. Portanto, a agricultura deveria sair do tradicional para se transformar em uma agricultura moderna (SCHULTZ, 1965).

Por fim, a Teoria da Mudança Tecnológica Induzida, proposta por Ruttan e Hayami (1984), sugere que o avanço tecnológico seria o motor para o desenvolvimento de novas tecnologias, substituindo fatores escassos por fatores abundantes. Ademais, as instituições públicas e privadas devem direcionar suas ações para a identificação, criação e disseminação de novas tecnologias, uma vez que o progresso rural poderia ser alcançado por meio de uma revolução provocada (RUTAN e HAYAMI, 1984).

As quatro teorias citadas permitiram provocar o debate a respeito do desenvolvimento rural integrado e sistêmico, englobando a ideia da sustentabilidade e crescimento das atividades relacionadas. Dessa forma, o termo extensão rural, também conhecido como ATER, apresenta-se como fator crucial no atendimento às demandas então propostas (GOMES et al., 2018). Para entender a relevância da ATER na pecuária leiteira, a priori, foi relatada a história dos 491 anos do leite no Brasil, se valendo do trabalho de Vilela (2023), cujas informações foram organizadas a seguir.

Tabela 1. A história dos 491 do leite no Brasil

No ano de 1532, Martin Afonso aportou na colônia portuguesa da cidade de São Vicente, trazendo consigo 32 bovinos das raças Caracu e Holandês, originários da Europa. Esses bovinos estavam restritos à adaptação ao clima tropical do Brasil, resultando em uma pecuária leiteira sem expressão por mais de três séculos.

Com a decadência do café nas lavouras a partir da década de 1970, o cenário político brasileiro possibilitava a vocação agrária e a modernização das fazendas, propiciando o desenvolvimento da pecuária e outras atividades. Por meio da abolição da escravidão ocorrida no ano de 1888, houve a expansão da pecuária do Sul ao Sudeste e nos arredores dos grandes centros consumidores.

A partir da década de 1950, com o final da 2ª. Revolução Industrial, a pecuária começou a se modernizar no país. O primeiro marco ocorreu em 1952, com a aprovação do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Com isso, tornou-se obrigatória a pasteurização do leite e a inspeção e o carimbo do Serviço de Inspeção Federal (SIF). Além disso, por meio do Decreto-Lei nº 7.889, de 21 de agosto de 1945, classificaram-se os leites em tipos “A, B e C”.

Na década de 1960, com investimentos em obras de infraestrutura em energia, estradas e portos, implanta-se um novo modelo agrícola, iniciando assim a revolução verde, sendo essa consagrada no início de 1970, e o leite tipo “B” ganha expressão mundial.

Tendo como premissa básica a lucratividade de forma sustentável, nos anos de 1970, o leite pasteurizado passa a ser envasado em embalagens descartáveis. Ao reduzir as operações de recolhimento e higienização das embalagens, indústrias e consumidores são beneficiados. Nesse período, as indústrias se inovam e lançam novos produtos, como sobremesas lácteas e iogurtes ultrapasteurizados e comercializados em embalagens descartáveis. No ano de 1976, por meio do Decreto 72020 de 28 de março de 1973 são aprovados os Estatutos da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).

Na década de 1980, possibilitada pelas pesquisas das instituições voltadas a melhorar a qualidade do leite por meio do uso das tecnologias testadas e aplicadas em condições tropicais, a produção de leite que era de 7,9 milhões de toneladas em 1975 passa para 12 milhões de toneladas em 1985. A indústria láctea nacional foi revolucionada pelo ciclo do leite longa vida que se expandiu para as bacias leiteiras das regiões Norte e Centro-oeste, onde as redes elétricas e as infraestruturas eram precárias. Com isso, extinguiu-se o caráter regional das marcas de leite.

Nos anos de 1990, ocorreu a revolução tropical, conhecida como a safra dos trópicos. Essa safra beneficiou mais a agricultura do que a pecuária leiteira. Com a globalização dos mercados, vários produtos importados tomaram conta do cenário nacional, inclusive os produtos lácteos, exigindo a modernização e profissionalização da atividade leiteira no Brasil.

Nesse período, para regulamentar a qualidade do leite e dar outras providências, foi elaborada e sancionada a Portaria 56/1999 do MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária) visando adotar o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite – PNQL, com a participação e contribuição da EMBRAPA e outros parceiros.

A partir de 2000, com a globalização dos mercados, houve mudanças no estilo de vida e nos padrões alimentares das pessoas. As pessoas começaram a procurar métodos rápidos, nutritivos, práticos e saudáveis de se alimentar. Para atender a essa demanda, a indústria de laticínios buscou implementar novas técnicas de gestão.

Nos últimos 20 anos, com a participação dos diversos agentes da cadeia produtiva, a pecuária leiteira foi se organizando. Os produtores passaram a ter mais participação nas tomadas de decisões das políticas governamentais voltadas ao setor. A EMBRAPA, outras instituições e parceiros se uniram na busca de encontrar soluções de curto, médio e longo prazo, implementando estratégias na cadeia produtiva do leite de fórmula estruturada.

Fonte: Adaptado de Vilela (2023)

As transformações ao longo do tempo na pecuária leiteira levaram, após a globalização dos mercados, especificamente em 2006, a um fato inédito: o Brasil encerrou o ano com um superávit no comércio internacional de lácteos. Foram exportados valores superiores aos importados, confirmando uma previsão resultante da diminuição progressiva do déficit na balança comercial de lácteos ao longo dos anos. Isso reforça a convicção de que o Brasil possui potencial para se tornar o maior produtor de leite do mundo e uma plataforma de exportação (ARAÚJO; TOLEDO, 2023).

Com isso, o Brasil se consolidou como o terceiro maior produtor de leite há algumas décadas (VILELA et al., 2022). Em 2023, os setes primeiros estados que contribuíram para o Brasil manter essa posição: Minas Gerais, com uma produção de 9.422.028 litros de leite; Paraná, com 4.557.624 litros; Rio Grande do Sul, com 4.114.178 litros; Santa Catarina, 3.205.790 litros; Goiás, 2.980.911 litros e São Paulo com uma produção de 1.511.847 de litros. Com as contribuições de outros Estados em 2023, o Brasil produziu 35.375.235 mil litros de leite, totalizando R\$80.265.338,00 em valor monetário, exigindo assim, eficiência na sua cadeia produtiva (EMBRAPA, 2025).

2.2 Características do leite de vaca

Entende-se por leite, sem outra especificação, “o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas” (MINISTÉRIO DE ESTADO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, 2002, p.1). O leite é formado por uma mistura de diversos componentes sólidos diluídos em água, incluindo lipídeos, carboidratos, proteínas, sais minerais e vitaminas (GUIMARÃES, 2008).

Sobre o conceito de leite cru e leite pasteurizado conforme a Instrução Normativa n.º.76, 26 de novembro de 2018:

Art. 2º “leite cru refrigerado é o leite produzido em propriedades rurais, refrigerado e destinado aos estabelecimentos de leite e derivados sob serviço de inspeção oficial”. Art. 12. Para os fins deste Regulamento, leite pasteurizado é o leite fluido submetido a um dos processos de pasteurização previstos na legislação vigente, envasado automaticamente em circuito fechado e destinado a consumo humano direto (BRASIL, 2018, p.1-1).

O leite de qualidade ideal deve atender às seguintes características: ser livre de agentes patogênicos e contaminantes, ter uma baixa contagem de células somáticas, não conter sedimentos ou materiais estranhos, possuir um sabor levemente adocicado e aromático, não apresentar odores ou aromas, estar conforme os padrões legais para o teor mínimo de gordura, sólidos totais e sólidos desengordurados, além de apresentar um equilíbrio entre os nutrientes (ZOCCHÉ et al., 2002).

A obtenção de leite de alta qualidade depende de uma série de fatores, incluindo a saúde dos animais, suas características genéticas, limpeza das instalações e do local, qualidade da água utilizada, condições de manejo, clima, infraestrutura, equipe de

trabalho, alimentação apropriada, nível de estresse dos animais e políticas comerciais (GRACINDO; PEREIRA, 2010).

2.3 Cadeia produtiva do leite

A cadeia de produção abrange quatro principais setores. A primeira se concentra nos setores ligados à produção, abrangendo fabricantes de máquinas, insumos, ferramentas e todos os serviços de suporte. Esses recursos permitirão que os produtores de bens viabilizem a produção por meio da utilização de seus fatores de produção, conectados ao sistema de produção que empregará esses insumos para efetuar a produção. A terceira área é a indústria de transformação da produção (complexo agrícola), responsável por adaptar o produto total para que possa ser utilizado pelo consumidor (BRUM, 1985).

Conforme já relatado nesse estudo uma das normas relacionada à produção do leite é a Instrução Normativa n.º 77, 26 de novembro de 2018: A referida norma ainda traz descritos sobre os conceitos de boas práticas agropecuárias nas propriedades rurais, contagem padrão em placas, granja leiteira, do leite tipo A, da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite (RBQL), sobre o tanque de expansão direta e o titular do tanque de uso comunitário e transvase. Além disso, sobre como deve ser o teste do Álcool/Alizarol 72% v/v, o estado sanitário do rebanho, as responsabilidades dos veterinários, o plano de qualificação dos fornecedores de leite, as instalações dos equipamentos, o uso de tanques comunitários, a coleta e o transporte do leite, a recepção do leite, a análise do leite pela Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite, o programa de autocontrole e a produção da granja leiteira (BRASIL, 2018).

No que diz respeito ao Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, sobre a inspeção e fiscalização industrial e sanitária de produtos de origem animal que serão executadas pelo Ministério da Agricultura e Pecuária e o Sistema de Vigilância Sanitária (SNVS):

Art. 3º A inspeção e a fiscalização industrial e sanitária em estabelecimentos de produtos de origem animal que realizem comércio municipal e intermunicipal serão regidas por este Decreto, quando os Estados, o Distrito Federal e os Municípios não dispuserem de legislação própria. Art. 5º Ficam sujeitos à inspeção e à fiscalização previstas neste Decreto os animais destinados ao abate, a carne e seus derivados, o pescado e seus derivados, os ovos e seus derivados, o leite e seus derivados e os produtos de abelhas e seus

derivados, comestíveis e não comestíveis, com adição ou não de produtos vegetais (BRASIL, 2017, p.1).

Para atender às legislações vigentes sobre a produção do leite, é relevante levar em consideração a citação de Anzioletto (2022, p. 19): “a cadeia de abastecimento ou cadeia de produção envolve uma série de operações de conversão separadas uma das outras por meio de cadeias de tecnologia”. Atualmente, o estudo de como estruturar e otimizar as cadeias de suprimento alimentar, visando melhorar os índices de aproveitamento econômico, ambiental e social, tem se mostrado extremamente útil (ANZIOLETTO, 2022).

A fim de aprimorar a cadeia produtiva do leite, a bovinocultura leiteira tem um histórico de transformações e inovações, com o objetivo de elevar a qualidade e a produtividade, além de explorar novos mercados. Isso leva os produtores a se organizarem melhor em relação às exigências legais, buscando aprimorar suas propriedades por meio do uso de tecnologias para criar animais mais produtivos; modernizando constantemente as instalações físicas para a produção; investindo na melhoria da alimentação animal e na gestão contábil e financeira da empresa rural (VILELA, 2023).

Nesse cenário, nos últimos anos, tem-se observado um processo acelerado de adoção de tecnologias pelo setor, concentração da produção, busca por economias de escala e ganhos de produtividade e competitividade (HOTT et al., 2022). Em 2023, no ranking conhecido como Top 100, os principais produtores de leite do Brasil alcançaram uma média diária de 28.739 litros. Isso representa um aumento de 7,55% em relação ao ano anterior e um crescimento de cerca de 340% em comparação com o primeiro levantamento, realizado em 2001. Do 1º ao 9º lugar, os produtores mantiveram as mesmas posições de 2022. Os três primeiros foram: Fazenda Colorado, com uma produção diária de 96.688 litros de leite; Melkstad Agropecuária Ltda, com 84.025 litros; e Orostrato Olavo Silva Barbosa – Espólio, com 83.491 litros de leite (GONSALES et al., 2024).

Neste contexto, destaca-se a participação da assistência técnica, no sentido de levar a tecnologia ao produtor de leite, formação de mão de obra e todos os serviços necessários para o desenvolvimento da produção leiteira no Brasil (ANDRADE et al., 2023). O último Censo Agropecuário, realizado em 2017, indicou que havia aproximadamente 1,17 milhão de produtores de leite no Brasil, com uma média de apenas 53 litros por dia. Desse total, somente 634 mil produtores vendiam leite de fato, enquanto

os demais eram considerados de subsistência ou realizavam a atividade de forma marginal (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017). Assim, o conceito de assistência técnica e gerencial é muito relevante para a cadeia do leite no Brasil.

2.4 Assistência técnica e gerencial na pecuária bovina leiteira

Como mencionado anteriormente, existem muitas variáveis envolvidas na produção de leite e seus derivados. Para atender às exigências legais e oferecer produtos de qualidade, é essencial fornecer assistência técnica e gerencial aos produtores rurais (ANDRADE et al., 2023). Neste estudo, foram mencionadas três pesquisas que evidenciam a relevância de os órgãos públicos e privados fornecerem tais suportes aos produtores de leite no Brasil.

Ao longo dos anos, a assistência técnica, usada como ferramenta de suporte e fonte de informação para o produtor rural, sofreu várias mudanças. Depois de algumas tentativas iniciais de implementar o serviço, a Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) se fortaleceu durante a era da tecnificação agrícola na década de 1960. O financiamento agrícola proporcionou os meios para que os agricultores implementassem o pacote tecnológico nas suas plantações, que foi disseminado por meio da assistência técnica entre as propriedades rurais (PEREIRA, CASTRO, 2017). Já se passaram algumas décadas desde a fundação e desmantelamento das principais instituições e entidades do setor, contudo, a assistência técnica segue sendo um serviço crucial para aprimorar a performance da produção, inclusive com a possibilidade de diminuição de despesas e aumento do lucro. Além disso, a função dos extensionistas é crucial para auxiliar em questões sociais rurais, como a organização produtiva, o associativismo, entre outros (PEREIRA, CASTRO, 2021).

Para evidenciar a relevância da assistência técnica no campo, a pesquisa de Mota e Vieira (2025) teve como objetivo, por meio de um estudo conduzido em fazendas rurais de três municípios do Triângulo Mineiro (Uberlândia, Tupaciguara e Monte Alegre de Minas), recolher amostras de leite quinzenalmente pelo laticínio que recebia leite dessas áreas. Portanto, posteriormente, avaliar os efeitos da assistência técnica na contagem padrão em placas (CPP), permitida pela Instrução Normativa 76, uma vez que havia relatos de que tais propriedades tinham uma alta concentração de bactérias e necessitavam

de intervenção da assistência técnica para diminuir a carga microbiana (MOTA; VIEIRA, 2025).

O monitoramento do CPP foi realizado coletando amostras de leite quinzenalmente no tanque de refrigeração dessas propriedades de fevereiro a agosto de 2022, num total de 195 amostras. Essas amostras foram enviadas e examinadas pela Clínica do Leite da ESALQ/USP (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz da Universidade de São Paulo), localizada na cidade de Piracicaba/SP. Em seguida, os dados foram organizados em planilha de Excel utilizada para o cálculo e o desvio padrão dessas amostras (MOTA; VIEIRA 2025).

Durante o período de análise, todas as propriedades apresentaram uma redução na Contagem Padrão de Placas (CPP), permanecendo abaixo do limite estabelecido pela IN 76 (300.000 UFC/ml). Durante a pesquisa, notaram-se variações nos resultados de CPP. No entanto, ao término do estudo, ficou claro que todos os produtores em Monte Alegre de Minas apresentaram médias abaixo de 300.000 UFC/ml. Em contrapartida, em Uberlândia e Tupaciguara, esse índice foi de 60%. Isso destacou a importância do suporte técnico e do acompanhamento dos produtores para obter uma qualidade superior do leite cru (MOTA; VIEIRA, 2025).

Nesse contexto, Gomes et al. (2018) realizaram um estudo complementar que evidenciou a conexão entre assistência técnica e eficácia na produção de leite em propriedades rurais. A análise envoltória de dados (DEA) foi utilizada como metodologia, uma técnica não paramétrica fundamentada na programação matemática, especialmente na programação linear, para avaliar a eficiência relativa das unidades produtoras (Gomes et al., 2018). Entende-se como unidade produtora “qualquer sistema produtivo que transforme insumos em produtos – firmas, setores da economia, regiões ou fazendas” (GOMES et al., 2018, p. 83).

Dados de 28 produtores de leite que participaram do Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira (PDPL) em 2015 foram empregados. Essa ação, em operação desde 1988, resulta de uma colaboração entre os setores público e privado, envolvendo empresas e a Universidade Federal de Viçosa. Os resultados indicam que existe uma correlação positiva entre a duração da assistência técnica recebida pelos produtores e os índices de eficiência (insumos x produção) nas propriedades rurais. (GOMES et al., 2018).

Além disso, constatou-se que há um ciclo positivo no processo de assistência técnica contínua e sistemática, pois sua continuidade possibilita avanços na produção e

na produtividade. Isso, por sua vez, permite melhorias nos índices de eficiência e lucratividade, que são reinvestidos no processo por meio de novos investimentos financeiros. Ademais, o estudo enfatiza a relevância de colaborações voltadas para aprimorar a capacitação dos estudantes em assistência técnica e no avanço da pecuária leiteira (GOMES et al., 2018).

Por fim, a pesquisa de Pacheco et al. (2023) foi realizada com o objetivo de entender a relevância da assistência técnica gerencial em uma propriedade leiteira localizada no município de Bambuí – MG. Os dados empregados referem-se aos parâmetros de qualidade do leite e uso de medicamentos nos anos de 2017 e 2018, correspondendo ao período anterior e posterior à implementação da assistência técnica nessa propriedade rural leiteira.

O Teste t foi empregado na comparação dos dados, evidenciando que, em 2017, a Contagem de Células Somáticas era de 767.500 cél/ml. Em contrapartida, em 2018, essa média caiu para 611.583 cél/ml. O mesmo se aplicou à média mensal da Contagem Bacteriana Total, que era de 30.750 UFC/ML em 2017 e caiu para 13.333 UFC/ML em 2018 (PACHECO et al., 2023).

Em 2017, a média mensal da Contagem de Células Somáticas foi de 767.500 cél/ml, enquanto em 2018 houve uma redução para 611.583 cél/ml. A média mensal da Contagem Bacteriana Total também apresentou uma queda, passando de 30.750 UFC/ml em 2017 para 13.333 UFC/ml em 2018. Esses resultados indicam uma melhora na qualidade do leite, o que contribuiu para aumentar o valor do produto final e diminuir os custos com insumos e medicamentos, devido à implementação de um uso mais consciente desses recursos. Isso resultou em um aumento da lucratividade para a propriedade rural (PACHECO et al., 2023).

Levando em consideração os três exemplos citados nesse estudo é relevante considerar que muitos são os fatores que podem ser apontados como limitantes ao crescimento dos índices de produtividade e eficiência da produção de leite no Brasil. Certamente, um deles está relacionado ao baixo nível de conhecimento dos produtores e, indiretamente, ao reduzido índice de assistência técnica (GOMES et al., 2018). Para sanar tal situação, a seguir são citados quatro programas que podem auxiliar os produtores de leite a melhorar a produção por meio da assistência técnica e gerencial.

2.5 Programas de assistência técnica e gerencial na pecuária bovina leiteira

2.5.1 Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR)

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) foi estabelecido pela lei n.º 8.315, de 23 de dezembro de 1991 e regulamentado pelo decreto nº 566/92. É sustentado pela classe patronal rural e está vinculado à Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). Trata-se de uma entidade de direito privado, paraestatal, gerida por um Conselho Deliberativo composto por três partes. Como parte do "sistema S", sua função é cumprir a missão definida pelo seu Conselho Deliberativo, que é composto por representantes do governo federal e das classes trabalhadora e patronal rural (Brasil, 1991). A Figura 1 demonstra as três áreas de atuação do SENAR.

Figura 1. Três áreas de atuação do Senar



Fonte: Senar (2025)

O Senar, atuante em promoção social, assistência técnica gerencial e formação profissional rural, mantém parcerias e acordos com organizações governamentais e/ou privadas. Algumas de suas iniciativas englobam a formação profissional rural, suporte técnico e gerencial, ações de promoção social e educação técnica de nível médio, presencial e a distância. (SENAR, 2025).

O Senar desenvolve diversos projetos, entre os quais se destacam:

a) O projeto Paisagens Rurais recebe financiamento por meio do Programa de Investimento Florestal (PIP, em inglês), gerido pelo Banco Mundial. O Projeto Paisagens Rurais visa à gestão integrada da paisagem do Bioma Cerrado, habilitando os produtores rurais a restaurar e proteger a vegetação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal, além de incentivar a adoção de tecnologias de baixo carbono (SENAR, 2025). O SENAR contribui com o projeto Paisagens Rurais ao disponibilizar 4 mil oportunidades de Assistência Técnica e Gerencial para criadores de gado de leite e corte. As propriedades atendidas estão situadas nas bacias consideradas prioritárias no Bioma

Cerrado nos estados da Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Tocantins (SENAR, 2025).

b) O Programa Agronorte é um projeto do Senar destinado a atender os produtores rurais da região Norte, que recebem Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) por meio de iniciativas de saúde, promoção social, capacitação técnica, serviços de ESG (Environmental Social and Governance), entre outros (SENAR, 2025).

c) Programa CNA Jovem reconhece e auxilia no desenvolvimento de jovens com grande potencial para liderança, além de promover a cultura de liderança empreendedora no setor agropecuário. Esses são os principais obstáculos do CNA Jovem, um programa estratégico da CNA estabelecido em 2014. Destinado a brasileiros com espírito de liderança, na faixa etária de 22 a 30 anos, com ligação com a agropecuária e formação técnica ou superior, o programa já contou com a participação de quase 5 mil jovens de todos os 26 estados brasileiros e do Distrito Federal (SENAR, 2025);

d) O Programa Saúde no Campo tem como objetivo principal melhorar a saúde dos produtores atendidos pela Assistência Técnica e Gerencial (ATeG), trabalhadores rurais e seus familiares, utilizando a estratégia de Visitas Domiciliares Rurais. A participação do Senar em iniciativas voltadas à promoção da saúde e prevenção de doenças no meio rural é fundamental para preencher as lacunas no acesso à saúde dessa população. Para lidar com os desafios complexos enfrentados por quem vive e trabalha no campo, é fundamental expandir e fortalecer essas iniciativas (SENAR, 2025);

e) O Programa de Agricultura de Precisão (AP). À medida que os produtores rurais recebem informações sobre conceitos, técnicas e benefícios, o AP se torna um sistema de gerenciamento agrícola em expansão no país (SENAR, 2025).

As ferramentas de AP visam monitorar o processo de forma precisa, reunindo e avaliando dados por meio de tecnologias que simplificam a tomada de decisões para produtores e trabalhadores rurais. Isso proporciona um maior controle sobre todo o processo produtivo e contribui para uma produção eficiente, lucrativa e sustentável (SENAR, 2025).

2.5.2 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)

Nos anos 70, a agricultura brasileira estava se intensificando. No dia 7 de dezembro de 1972, o presidente Emílio Garrastazu Médici sancionou a Lei nº 5.851, que permitia ao Poder Executivo criar uma empresa pública chamada Empresa Brasileira de

Pesquisa Agropecuária (Embrapa), ligada ao Ministério da Agricultura EMBRAPA (BRASIL, 1972).

A Embrapa desenvolve diversos projetos, entre os quais se destacam:

a) Programas de suporte a políticas públicas: Seu objetivo é auxiliar na criação, implementação, acompanhamento e avaliação de políticas públicas e marcos regulatórios vinculados ao setor agropecuário. O Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc), PronaSolos, AgroNordeste e o Plano ABC+ fazem parte desse grupo.

b) Programas de melhoramento genético: Esses programas têm como finalidade desenvolver plantas, animais ou microrganismos com características genotípicas e fenotípicas desejadas para melhorar os níveis de produção, produtividade ou qualidade do produto, em sintonia com as demandas de sistemas de produção agropecuários e de mercado.

c) Programas de desenvolvimento institucional: O grupo de desenvolvimento institucional inclui programas destinados a apoiar o crescimento da gestão corporativa por meio da criação de ativos organizacionais, melhorias incrementais e inovações nos processos organizacionais, visando aumentar a eficácia na geração de inovações tecnológicas.

d) Programas internacionais: Os programas internacionais são administrados de forma coordenada para auxiliar no cumprimento dos objetivos e metas estratégicos da Embrapa e de seus parceiros internacionais, por meio da integração de habilidades técnico-científicas e recursos das instituições. Os programas criados pela Embrapa em colaboração com Agropolis, Inta e BBSRC são exemplos disso.

e) Programas cofinanciados: Esses programas são administrados de forma coordenada para auxiliar no cumprimento das metas e objetivos estratégicos da Embrapa e de seus parceiros nacionais, integrando competências técnico-científicas e recursos das instituições, como a Rede ILPF, InovaSocial, Projeto Integrado da Amazônia e BRS Aqua.

f) O Balde Cheio é uma abordagem de transferência de tecnologia destinada a habilitar profissionais de assistência técnica, extensão rural e pecuaristas em técnicas, práticas e processos agrícolas, zootécnicos, gerenciais e ambientais. As tecnologias são ajustadas localmente em propriedades que se convertem em salas de aula. Após a implementação das tecnologias, esses aspectos são monitorados em relação aos efeitos ambientais, econômicos e sociais no sistema de produção.

Os programas citados visam promover o agronegócio no país, reconhecido como um dos setores que mais contribui para a economia nacional. Portanto, é essencial a divulgação de tais projetos para alcançar o maior número de produtores rurais da pecuária leiteira e garantir a qualidade do leite.

Nesse contexto, é relevante destacar a pesquisa realizada por Anzioletto (2022), que identificou e examinou os fatores mais importantes que fazem da gestão especializada na produção de leite um diferencial na eficácia do processo para os produtores de leite da região de Jaboticabal - SP.

Os resultados indicam que há pelo menos cinco fatores que afetam essa produção: a falta de conhecimento técnico, altos custos de produção, queda constante nos preços pagos pela indústria de laticínios, instabilidade do mercado e insegurança quanto ao futuro, o que resulta em baixa eficiência do negócio devido à falta de especialização desses produtores (ANZIOLETTI, 2022).

Ao longo do tempo, a pecuária leiteira tem enfrentado várias transformações com o objetivo de se consolidar no setor do agronegócio brasileiro e conquistar novas posições de relevância no cenário mundial. Atualmente, ocupa o terceiro lugar no ranking global de produção de leite, ficando atrás apenas da Índia e dos Estados Unidos.

Para que isso aconteça, é preciso que a assistência técnica e gerencial chegue ao maior número possível de produtores rurais. Isso permitirá que eles apliquem técnicas inovadoras nos pastos, utilizando a tecnologia, por exemplo, para alcançar os resultados desejados, ou seja, obter lucratividade de maneira sustentável.

Com isso, os materiais pesquisados permitiram atingir o objetivo do estudo e afirmar que a eficiência da produção do leite de qualidade nas propriedades leiteiras depende de treinamento e desenvolvimento dos proprietários e seus colaboradores para gerenciar suas propriedades e aplicarem técnicas cada vez mais inovadoras. Para isso, a saúde dos proprietários e membros das equipes de trabalho é um fator de fundamental importância.

Ademais, empresas públicas e privadas se unem para oferecer especializações para a produção do leite e seus derivados com qualidade. O SENAR, por exemplo, oferece (Programa Agronorte; Programa CNA Jovem; Programa Saúde no Campo e Programa de Agricultura de Precisão). Enquanto a EMBRAPA (Programas de melhoramento genético e de desenvolvimento institucional, programas internacionais e confinados), respondendo assim o questionamento da pesquisa.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do tempo, a pecuária leiteira tem enfrentado várias transformações com o objetivo de se consolidar no setor do agronegócio brasileiro e conquistar novas posições de relevância no cenário mundial. Atualmente, ocupa o terceiro lugar no ranking global de produção de leite, ficando atrás apenas da Índia e dos Estados Unidos.

Para que isso aconteça, é preciso que a assistência técnica e gerencial chegue ao maior número possível de produtores rurais. Isso permitirá que eles apliquem técnicas inovadoras nos pastos, utilizando a tecnologia, por exemplo, para alcançar os resultados desejados, ou seja, obter lucratividade de maneira sustentável.

Com isso, os materiais pesquisados permitiram atingir o objetivo do estudo e afirmar que a eficiência da produção do leite de qualidade nas propriedades leiteiras depende de treinamento e desenvolvimento dos proprietários e seus colaboradores para gerenciar suas propriedades e aplicarem técnicas cada vez mais inovadoras. Para isso, a saúde dos proprietários e membros das equipes de trabalho é um fator de fundamental importância.

Ademais, empresas públicas e privadas se unem para oferecer especializações para a produção do leite e seus derivados com qualidade. O SENAR, por exemplo, oferece (Programa Agronorte; Programa CNA Jovem; Programa Saúde no Campo e Programa de Agricultura de Precisão). Enquanto a EMBRAPA (Programas de melhoramento genético e de desenvolvimento institucional, programas internacionais e confinados), respondendo assim o questionamento da pesquisa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA IBGE. **Censo AGRO 2017**: população ocupa nos estabelecimentos agropecuários cai 8.8%. 2019. 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: 04.jul.2025.

ANDRADE, R. G. et al., Evolução recente da produção e da produtividade leiteira no Brasil. **Revista Foco**, v.16 n.5 e1888p.01-12, 2023 - Curitiba – PR. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1154296/1/Evolucao-recente-da-producao-e-da-produtividade-leiteira-no-Brasil.pdf>. Acesso em 08.jun.2025.

ANZIOLETTI, L. N. **A gestão na produção de leite: um estudo da deficiência em propriedades rurais na região de Jaboticabal**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias UNESP, Campus de Jaboticabal, como parte das exigências para graduação em Administração. Jaboticabal – SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/home>. Acesso em: 07.jul.2025.

ARAUJO, P.L.R. A.T.; TOLEDO, N.M.M.V. Impacto da assistência técnica e gerencial em propriedades de bovinocultura de leite no Estado da Paraíba. **Revista E&S Estratégias e Soluções**. 2024. e-ISSN: 2675-6528. Disponível em: https://revistaes.com.br/wp-content/uploads/2024/05/ES_23053.pdf. Acesso em: 04.jun.2025.

BRASIL. **Lei n. 5.851, de 07 de dezembro de 1972**. Autoriza o Poder Executivo a instituir empresa pública, sob a denominação de Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e dá outras providências. Brasília – DF. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5851-7-dezembro-1972-357970-norma-atualizada-pl.pdf>. Acesso em: 15.jul.2025.

BRASIL. Ministério de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002**. Aprovar os Regulamentos Técnicos 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 o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. São Paulo – SP. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-51-de-18-09-2002,654.html>. Acesso em 30.jul.2025.

BRASIL. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília – DF. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9013-29-marco-2017-784536-norma-atualizada-pe.pdf>. Acesso em: 03.jul.2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 76**, de 26 de novembro de 2018. Estabelece os regulamentos técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade do leite cru refrigerado, do leite pasteurizado e do leite pasteurizado tipo A. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, n. 230, p. 9, 30 nov. 2018.

Disponível em: [/https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2019/04/INSTRUÇÃO-NORMATIVA-Nº-76-DE-26-DE-NOVEMBRO-DE-2018-Diário-Oficial-da-União-Imprensa-Nacional.pdf](https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2019/04/INSTRUÇÃO-NORMATIVA-Nº-76-DE-26-DE-NOVEMBRO-DE-2018-Diário-Oficial-da-União-Imprensa-Nacional.pdf). Acesso em: 06.jun.2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Mapa do leite:** políticas públicas e privadas para o leite. 2025. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>. Acesso em: 28.jun.2025.

BRUM, A. J. **Modernização da Agricultura:** Trigo e a soja. Ijuí: FIDENE, 1985.

EMBRAPA. Produção de leite e as mudanças climáticas. **Anuário Leite 2025.** Brasília – DF. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1176413/anuario-leite-2025-producao-de-leite-e-as-mudancas-climaticas>. Acesso em: 04.jul.2025.

ERVILHA, G. T. **Eficiência e difusão de tecnologia na produção de leite em Minas Gerais.** Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de Magister Scientiae. 2014. Viçosa – MG. Disponível em: <https://locus.ufv.br/server/api/core/bitstreams/957201ec-c264-4c80-98c2-6938ca10f930/content>. Acesso em: 14.jun.2025.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, A.P et al. Assistência técnica, eficiência e rentabilidade na produção de leite. **Revista de Política Agrícola.** Ano XXVII – No 2 – Abr./Maio/Jun. 2018. Disponível em: <https://rpa.sede.embrapa.br/RPA/article/view/1414>. Acesso em: 20.jul.2025.

GONSALES, S. et al. **Os 100 maiores produtores de leite do Brasil 2024.** Milkpoint. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/os-100-maiores-produtores-de-leite-do-brasil/2024/>. Acesso em 12.jun.2025.

GRACINDO, A. P. A.C; PEREIRA G. F. **Produzindo leite de alta qualidade.** Natal: EMPARN, 2010. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/EMPARN/DOC/DOC000000000206083.PDF>. Acesso em: 03.jul.2025.

GUIMARÃES, C. P. A. **Impacto da assistência técnica sobre a qualidade do leite.** Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em medicina veterinária junto à escola de veterinária da Universidade Federal de Goiás. 2008. Goiânia – GO. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/a2c62c82-8d6c-462d-baab-8ab3f32e1ed4/full>. Acesso em: 03.jul.2025.

HOTT, M.C. et al. **Geotecnologias:** aplicação na cadeia produtiva do leite. Ponta Grossa: Atena, 2022. p. 7-10. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1140771>. Acesso em: 14.jul.2025.

LEWIS, W. A. O desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão de obra. A economia do subdesenvolvimento. Rio de Janeiro: **Forence**, p. 406-456, 1969. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/379210342/W-Arthur-Lewis-O-desenvolvimento-economico-com-oferta-limitada-de-mao-de-obra>.

Acesso em: 09.jul.2025.

MINAYO, M.C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOTA, P.V. M; VIEIRA, S. M. O efeito da assistência técnica na qualidade do leite de produtores na região do triângulo mineiro. **Revista Foco**, v.18 n.2 e 7798 p.01-16 2025. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/7798/5534>. Acesso em 25.jul.2025.

PACHECO M. A. S. et al. Importância da assistência técnica gerencial em fazendas leiteiras. **RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia**. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21>. Acesso em: 18.jul.2025.

PEREIRA, C. N.; CASTRO, C.N de. **Assistência técnica na agricultura brasileira: agricultura brasileira: uma análise sobre a origem da orientação técnica da orientação técnica por meio do censo agropecuário de 2017**. Texto para discussão/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Brasília – DF: Rio de Janeiro: IPEA, 1990. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2704.pdf. Acesso em: 12.jul.2025.

ROSTOW, W. W.. The stages of economic growth. **The Economic History Review**, v. 12, n. 1, p. 1-16, 1959.

Disponível em: <https://archive.org/details/dli.ernet.507775/page/n7/mode/2up>. Acesso em: 08.jun.2025.

RUTTAN, V. W.; HAYAMI, Y. Toward a theory of induced institutional innovation. **The Journal of Development Studies**, v. 20, n. 4, p. 203-223, 1984.

SENAR. **Competência da formação técnica profissionalizante**. 2025. Disponível em: <https://etec.senar.org.br/compendio/docs/volumen-1.htm>. Acesso em: 04.jul.2025.

SCHULTZ T. W. **A transformação da agricultura tradicional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.

SENAR. **Assistência Técnica e Gerencial para pecuaristas com foco na sustentabilidade do Bioma Cerrado**. 2025.

Disponível em: <https://www.sistemafaemg.org.br/programas/fip-paisagens-rurais>. Acesso em: 05.jul.2025.

VEIGA, J. E. **A face rural do desenvolvimento: natureza, território e agricultura**. Porto Alegre - RS: Editora da UFRGS, 2000.

VILELA, D. et al. Produção de Leite no Cerrado: conjuntura e análises. In: HOTT, M. C.; ANDRADE, R. G.; MAGALHAES JUNIOR, W. C. P. de (org.). **Geotecnologias: aplicações na cadeia produtiva do leite**. Ponta Grossa: Atena, 2022. p. 77-81.

VILELA, D. **A história dos 491 anos do leite no Brasil**: passado, presente e o futuro? Milk Point. 2023. Disponível em:
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1154453/1/A-historia-dos-491-anos-do-leite-no-Brasil.pdf>. Acesso em: 30.jun.2025.

ZOCCHÉ, J.J. Metais pesados (Fe, Mn e Zn) no solo construído e na vegetação das antigas bacias de decantação do lavador de Capivari, Capivari de Baixo, SC. In: **Simpósio Nacional e Congresso Latino-americano de recuperação de áreas degradadas**, 6., 2005, Curitiba – PR.