

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

CÂMPUS DE TUPÃ

Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

JULIANA DELGADO MARTINS RAYMUNDO

**MODELO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO PARA
PRODUTORES LEITEIROS DE PEQUENA ESCALA EM PROL DA
SUPERAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA**

TUPÃ

2025

JULIANA DELGADO MARTINS RAYMUNDO

**MODELO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO PARA
PRODUTORES LEITEIROS DE PEQUENA ESCALA EM PROL DA
SUPERAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus de Tupã, como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências, área de Agronegócio e Desenvolvimento.

Área de concentração: Agronegócio e Desenvolvimento

Linha de Pesquisa: Competitividade de Sistemas Agroindustriais

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Guilherme Satolo

Co-orientador: Prof. Dra. Priscilla Ayleen Bustos Mac-Lean Megna

TUPÃ

2025

R273m

Raymundo, Juliana Delgado Martins

Modelo de treinamento e capacitação para produtores leiteiros de pequena escala em prol da superação de pontos críticos da cadeia /

Juliana Delgado Martins Raymundo. -- Tupã, 2025

204 p.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Ciências e Engenharia, Tupã

Orientadora: Eduardo Guilherme Satolo

Coorientadora: Priscilla Ayleen Bustos Mac-Lean Megna

1. Treinamento. 2. Capacitação. 3. Produção leiteira. I. Título.

Impacto potencial desta pesquisa

Esta pesquisa apresenta um modelo de treinamento e capacitação para produtores leiteiros de pequena escala. A elaboração de sua estrutura considerou pontos críticos da cadeia identificado na literatura bem como lacunas identificadas nas capacitações ofertadas. O treinamento elaborado está dividido em sete módulos introdução, bem-estar animal, gestão, produção, estrutura da propriedade e fatores de sustentabilidade do empreendimento. Sua proposição visa cobrir esta lacuna de pesquisa, que gerará diretamente impacto social aos produtores de pequena escala, e indiretamente impacto ambiental e econômico, favorecendo o desenvolvimento sustentável.

Potential impact of this research

This research presents a training and capacity building model for small-scale dairy farmers. Its structure was developed considering critical points in the chain identified in the literature, as well as gaps identified in the training offered. The training program is divided into seven modules: introduction, animal welfare, management, production, property structure, and factors of enterprise sustainability. Its proposal aims to fill this research gap, which will directly generate social impact for small-scale producers and indirectly generate environmental and economic impact, favoring sustainable development.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: MODELO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO PARA PRODUTORES LEITEIROS DE PEQUENA ESCALA EM PROL DA SUPERAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA

AUTORA: JULIANA DELGADO MARTINS RAYMUNDO

ORIENTADOR: EDUARDO GUILHERME SATOLO

COORDINADORA: PRISCILLA AYLEEN BUSTOS MAC-LEAN MEGNA

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em Ciências, pela Comissão Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **EDUARDO GUILHERME SATOLO**
Data: 29/08/2025 17:42:14-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. EDUARDO GUILHERME SATOLO (Participação Virtual)
Departamento de Gestão Desenvolvimento e Tecnologia / Faculdade de Ciências e Engenharia - FCE - UNESP
- Tupã/SP



Prof. Dr. GUILLERMO ORTIZ/COLÓN (Participação Virtual)
Dairy Cattle Nutritionist / Universidad de Puerto Rico - UPR - Mayaguez - Puerto Rico/PUR

Documento assinado digitalmente
 **LILIANE ÚBEDA MORANDI ROTOLI**
Data: 02/09/2025 09:58:35-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.^a Dr.^a LILIANE ÚBEDA MORANDI ROTOLI (Participação Virtual)
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Documento assinado digitalmente
 **VÂNIA ÉRICA HERRERA**
Data: 29/08/2025 22:07:49-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. VÂNIA ÉRICA HERRERA (Participação Virtual)
Coordenadoria do Curso de Administração / Centro Universitário Eurípides de Marília - UNIVEM - Marília/SP

Prof. Dr. WAGNER LUIZ LOURENZANI (Participação Virtual)
Departamento de Gestão Desenvolvimento e Tecnologia / Faculdade de Ciências e Engenharia - FCE - UNESP
- Tupã/SP

Documento assinado digitalmente
 **WAGNER LUIZ LOURENZANI**
Data: 30/08/2025 15:55:02-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Tupã, 29 de agosto de 2025

Ao Rodrigo, meu Marido,
Pela compreensão e apoio durante o período de construção desta tese.

Ao Pedro Antônio, meu filho.
Por ser a minha fonte de motivação, a cada dia.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tornar possível a realização deste sonho, concedendo-me força, sabedoria e a graça de seguir por este caminho.

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Tupã, pela oportunidade de integrar o Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento (PGAD), e por oferecer a infraestrutura e o ambiente propício ao meu processo de aprendizagem e crescimento acadêmico.

Ao Professor Dr. Eduardo Guilherme Satolo, meu orientador, por acreditar no meu potencial, pela paciência diante dos desafios enfrentados e pela orientação generosa e comprometida. Sou profundamente grata por compartilhar comigo seu conhecimento e experiência, que enriqueceram minha formação profissional de forma significativa.

À Professora Dra. Priscila Ayleen Bustos Mac Lean, minha coorientadora, pela valiosa contribuição, pela condução assertiva e pelo apoio na intermediação da pesquisa de campo e conhecimento técnico. Sua colaboração foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos membros da Banca Examinadora, pela disponibilidade em participar deste momento tão importante e por contribuírem com suas observações e reflexões para o aprimoramento do meu conhecimento.

Aos especialistas que participaram da pesquisa, agradeço pela generosidade em compartilhar suas experiências e pela contribuição valiosa no processo de validação.

À minha família, pelo apoio incondicional, pelo incentivo constante à educação e à minha formação profissional. Em especial, agradeço aos meus pais, José e Virgínia, por serem pilares fundamentais nesta trajetória.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Por fim, o meu sincero agradecimento a todos que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho fosse concluído. Cada gesto de apoio, cada palavra de incentivo e cada colaboração foram fundamentais para esta conquista.

"A mente que se abre a uma nova ideia jamais volta ao seu tamanho original."
(Albert Einstein)

“A persistência é o caminho do êxito”.
(Charles Chaplin)

RAYMUNDO, Juliana Delgado Martins. **Modelo de treinamento e capacitação para produtores leiteiros de pequena escala em prol da superação de pontos críticos da cadeia.** 2025. 204 f. Tese (Doutorado em Agronegócio e Desenvolvimento). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Tupã, 2025.

RESUMO

A cadeia produtiva do leite destaca-se como um setor estratégico no contexto socioeconômico brasileiro, contribuindo significativamente para a geração de renda, emprego e segurança alimentar. O aumento da produtividade nesse segmento representa benefícios diretos tanto para os produtores quanto para a sociedade em geral. Este estudo tem como objetivo propor um modelo de capacitação voltado para pequenos produtores leiteiros, visando superar os principais pontos críticos identificados na cadeia de suprimentos do leite. A pesquisa adota uma abordagem exploratória, com caráter empírico normativo e metodologia quantitativa, fundamentada na técnica de modelagem apoiada pelo método Delphi. A fundamentação teórica contempla aspectos da cadeia leiteira no Brasil, a relevância da atuação do produtor rural, os desafios enfrentados na gestão da produção e os impactos positivos da capacitação profissional. A partir da consolidação dos pontos críticos identificados em estudos anteriores, foi realizada uma análise dos cursos de capacitação atualmente ofertados aos produtores. Essa análise permitiu observar a estrutura e o conteúdo programático dos cursos, identificando convergências, lacunas e oportunidades de melhoria em relação às necessidades reais dos produtores. Com base na análise de conteúdo, foi conduzido um Levantamento de Necessidades de Treinamento (LNT), que subsidiou a proposição de um modelo estruturado de capacitação. O modelo foi validado por meio do método Delphi, com a participação de 18 especialistas, incluindo consultores, docentes, pesquisadores, produtores rurais e engenheiros agrônomos. O modelo final de capacitação é composto por sete módulos, com mapeamento detalhado do conteúdo programático. Os resultados obtidos identificam competências, habilidades e técnicas essenciais para o desenvolvimento dos produtores, promovendo ganhos em produtividade, qualidade do produto e competitividade no mercado. Além da contribuição para a produção de alimentos nutritivos (ODS 2), o modelo proposto favorece a geração de renda e a melhoria das condições de vida dos produtores rurais (ODS 8). Ao fomentar o acesso a novos insumos, tecnologias, inovação e capacitação da mão de obra, o modelo também promove o desenvolvimento sustentável e o crescimento econômico local (ODS 17).

Palavras-chave: Treinamento. capacitação. produção leiteira.

RAYMUNDO, Juliana Delgado Martins. **Training and qualification models for small-scale dairy farmers to overcome critical points in the chain**. 2025. 204 f. Thesis (Doctorate in Agribusiness and Development). São Paulo State University “Júlio de Mesquita Filho”, Tupã, 2025.

ABSTRACT

The milk production chain stands out as a strategic sector in the Brazilian socioeconomic context, contributing significantly to income generation, employment, and food security. Increased productivity in this segment generates direct benefits for both producers and society as a whole. This study aims to propose a training model for small dairy farmers to address the main critical issues identified in the milk supply chain. The research adopts an exploratory approach, with an empirical-normative character and a quantitative methodology, based on a modeling technique supported by the Delphi method. The theoretical framework covers aspects of the dairy chain in Brazil, the importance of rural producers' roles, the challenges faced in production management, and the positive impacts of professional training. Drawing on the consolidation of critical points identified in previous studies, an analysis of the training courses currently offered to producers was conducted. This analysis examined the structure and content of these courses, identifying convergences, gaps, and opportunities for improvement in relation to the actual needs of producers. Based on this content analysis, a Training Needs Assessment (TNA) was carried out, which informed the proposal of a structured training model. The model was validated using the Delphi method, with the participation of 18 experts, including consultants, professors, researchers, rural producers, and agronomists. The final training model comprises seven modules, with detailed mapping of program content. The results identify essential competencies, skills, and techniques for producers' development, fostering improvements in productivity, product quality, and market competitiveness. In addition to contributing to the production of nutritious food (SDG 2), the proposed model supports income generation and enhances the living conditions of rural producers (SDG 8). By promoting access to new inputs, technologies, innovation, and workforce training, the model also advances sustainable development and local economic growth (SDG 17).

Keywords: Training. qualification. dairy production.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo metodológico da pesquisa	32
Figura 2 – Fases da análise de conteúdo	35
Figura 3 - Etapas de treinamento a partir das etapas propostas por Chiavenato (2014).	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Associação dos objetivos da pesquisa e os métodos de pesquisa empregados.	27
Quadro 2 - Pontos críticos identificados junto a publicações que abordam a atividade leiteira	60
Quadro 3 - Pontos críticos identificados junto a publicações que abordam a aplicação prática de capacitação junto à atividade leiteira.	74
Quadro 4 - Pontos críticos identificados junto aos treinamentos ofertados para capacitação junto a atividade leiteira	90
Quadro 5 - Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria bem-estar animal	96
Quadro 6 - Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria gestão	98
Quadro 7 - . Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria produção	100
Quadro 8 - Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria estrutura da propriedade	102
Quadro 9 - Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria fatores de sustentabilidade do empreendimento	103
Quadro 10 – Localização dos pontos críticos junto a estrutura do modelo preliminar	105
Quadro 11 – Opinião dos especialistas quanto ao agrupamento dos temas e proximidade dos conceitos do modelo preliminar	127
Quadro 12 - Opinião dos especialistas quanto aos tópicos abordados por módulo do modelo preliminar	129
Quadro 13 - Opinião dos especialistas quanto a sequência adequada de apresentar os conceitos no modelo preliminar.	141
Quadro 14 - Treinamento Embrapa 1	186
Quadro 15 - Treinamento Embrapa 2	186
Quadro 16 - Treinamento Embrapa 3	187
Quadro 17 - Treinamento Embrapa 4	187
Quadro 18 - Treinamento WR Educacional 1	188
Quadro 19 - Treinamento WR Educacional 2	189
Quadro 20 - Treinamento WR Educacional 3	190
Quadro 21 - Treinamento Educapoint 1	191
Quadro 22 - Treinamento Educapoint 2	192

Quadro 23 - Treinamento Educapoint 3	193
Quadro 24 - Treinamento Educapoint 4	194
Quadro 25 - Treinamento Educapoint 5	195
Quadro 26 - Treinamento Educapoint 6	196
Quadro 27 - Treinamento Educapoint 7	197
Quadro 28 - Treinamento Educapoint 8	198
Quadro 29 - Treinamento Educapoint 9	198
Quadro 30 - Treinamento Sebrae 1	199
Quadro 31 - Treinamento Senar 1	200
Quadro 32 - Treinamento Senar 2	201
Quadro 33 - Treinamento Senar 3	202
Quadro 34 - Treinamento Senar 4	203

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Objetivos da Pesquisa	24
1.2 Justificativa	25
1.3. Método de pesquisa	26
1.4 Inserção da Interdisciplinaridade na Pesquisa	28
1.5 Estrutura da Tese	29
2 MÉTODO DE PESQUISA	32
3. CADEIA LEITEIRA DO BRASIL	40
3.1. Aspectos econômicos e sociais da cadeia do leite	44
3.2. Importância do elo produtor	51
3.3. Dificuldades de gestão	55
3.4 Síntese do capítulo	65
4 CAPACITAÇÃO DO PRODUTOR RURAL	67
4.1 Síntese do capítulo	76
5 TREINAMENTOS	77
5.1. Tipos de Treinamento	83
5.2. Levantamento de necessidades de treinamento	86
5.3. Treinamentos oferecidos a produtores leiteiros	88
5.4 Síntese do capítulo	95
6 ANÁLISE DE CONTEÚDO SOBRE A LITERATURA ACERCA DOS PONTOS CRÍTICOS	96
7 APRESENTAÇÃO DO MODELO PRELIMINAR DE TREINAMENTO	105
7.1. Módulo de Introdução ao Treinamento - Cadeia produtiva do leite no Brasil	106
7.2. MÓDULO I - Gestão na Propriedade e suas Ferramentas	107
7.3. MÓDULO II- Gestão de Pessoas	109
7.4. MÓDULO III - Legislação Vigente e suas Normativas	112
7.5. MÓDULO IV- Performance na Ordenha	114

7.6 MÓDULO V - Alimentação Animal	116
7.7 MÓDULO VI - Fatores Inerentes aos Animais	119
7.8 MÓDULO VII – Sustentabilidade do Empreendimento.	122
8 DISCUSSÃO DAS CONTRIBUIÇÕES DOS ESPECIALISTAS PARA O MODELO DE TREINAMENTO PARA SUPERAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS.	127
9 APRESENTAÇÃO DO MODELO AJUSTADO DE TREINAMENTO	145
9.1 Módulo de Introdução ao Treinamento - Cadeia produtiva do leite no Brasil	145
9.2. MÓDULO I - Gestão na Propriedade e suas Ferramentas	145
9.3. MÓDULO II- Gestão de Pessoas	147
9.4. MÓDULO III - Legislação Vigente e suas Normativas	150
9.5. MÓDULO IV- Performance na Ordenha	153
9.6 MÓDULO V - Alimentação Animal	155
9.7 MÓDULO VI - Fatores Inerentes aos Animais	158
9.8 MÓDULO VII - Sustentabilidade do empreendimento.	161
10 CONCLUSÕES	167
REFERÊNCIAS	171
APÊNDICE A – FICHA DE TREINAMENTOS	186

1 INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite é essencial para a economia e para a sociedade. O Brasil é o 3º maior produtor mundial de leite, com mais de 34 bilhões de litros por ano. A produção de leite está presente em 98% dos municípios brasileiros, predominando em pequenas e médias propriedades, e emprega mais de 4 milhões de pessoas (MAPA, 2024).

No Brasil, um total de 955 mil propriedades que se dedicam à atividade leiteira e que são classificadas como agricultura familiar; com áreas entre 5 hectares e 100 hectares. Correspondendo aproximadamente a 89% de toda a produção leiteira proveniente de unidades caracterizadas como agricultura familiar (Agroemdia, 2021).

Sendo um setor que impulsiona a economia, impacta significativamente a geração de empregos e a melhoria da qualidade de vida da população. Apesar de contar de um total de 955 mil propriedades produtoras de leite até 2030, apenas os produtores que se adaptarem às novas exigências do mercado, como: adoção de tecnologia, melhorias na gestão e eficiência técnica e econômica conseguirão se manter atuando neste mercado (MAPA, 2024).

O Brasil ocupa posição de destaque no cenário mundial quanto à capacidade produtiva de leite, notadamente em virtude de sua elevada eficiência nos processos de produção e do expressivo potencial de lucratividade, fatores têm contribuído para a atração de investimentos estrangeiros no setor de lácteos. Segundo a Embrapa (2020) ao longo das últimas décadas, houve um processo transformador do setor, refletindo um aumento de 80% da produção de leite, dispondo do mesmo número de animais em seu rebanho no processo de ordenha. Tais mudanças foram proporcionadas pela modificação das tecnologias no processo produtivo, na mão-de-obra, nas propriedades, ou seja, em diversos aspectos da estrutura produtiva.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021) em pesquisa realizada em 2020, o setor pecuário leiteiro se estabeleceu pelo terceiro ano consecutivo, com indicação de crescimento da produção. Tendo uma produção histórica de 34 bilhões de litros de leite em apenas um ano. Representando 1,5% de crescimento em relação a produção de 2019 que atingiu 34,9 bilhões de litros produzidos.

Considera-se que o ano de 2020, foi um ano de diversos obstáculos para a produção nacional do leite. A pandemia (covid-19) gerou reflexos nos canais de distribuição da produção, aumento de custos, comprometendo os investimentos e consequentemente o processo de expansão nacional em 2020 (IBGE, 2021).

No entanto, houve um aumento da média nacional de produção por animal em 2020, constatando a produção de 2.192 litros de leite por vaca por ano (litros/vaca/ano), sendo um aumento de 2,37% em comparação ao ano anterior. Já em relação à quantidade de vacas ordenhadas, e que produzem leite, houve uma redução de 0,8%, quando comparado ao ano de 2019. Verifica-se um aumento na eficiência na produção de leite por animal, resultando em uma maior produtividade, tendo em vista à quantidade de vacas ordenhadas representam -0,8% na quantidade de animais produzindo leite em relação ao ano de 2019. Em 2020, foram ordenhadas 16,1 milhões de vacas, identificadas uma quantidade de 137 mil animais a menor contraposto ao ano de 2019 (IBGE, 2021).

Neste mesmo ano, o Brasil teve um efetivo de 15,7 milhões de vacas ordenhadas, uma ligeira queda de 0,1% em comparação com 2022. A produtividade média nacional foi de 2.199 litros/vaca/ano (IBGE, 2023). Ainda se observa que houve uma evolução na eficiência da produtividade das vacas ordenhadas no período entre 2019 e 2022, apresentando um aumento da média produzida, mesmo com uma redução no rebanho de correspondência.

De acordo com IBGE (2023) é um cenário curioso para a produção de leite no Brasil em 2023. O valor total de produção alcançou R\$80,4 bilhões, representando um aumento de 0,4% em relação a 2022. No entanto, o preço médio do leite caiu 1,9%, passando de R\$2,31 para R\$2,27 por litro. Esse impacto no preço do leite pode ser evidenciado pela forte importação do produto, concorrendo com o produto nacional, além de uma moderada demanda por produtos lácteos.

Percebe-se que a queda no preço do leite, impulsionada pelo aumento das importações, realmente afetou a rentabilidade dos produtores. Em 2022, houve um aumento significativo nos preços devido à queda na produção doméstica, o que fez com que os lácteos importados se tornassem mais competitivos. Isso resultou em um volume elevado de importações que se manteve ao longo de 2023 (Embrapa, 2024).

O setor leiteiro no Brasil realmente enfrentou um ano desafiador em 2023. O aumento das importações de lácteos, principalmente da Argentina e do Uruguai, impactou significativamente a oferta e a demanda de leite no país. Isso afetou as margens financeiras em toda a cadeia produtiva, especialmente o poder de compra dos produtores. Para enfrentar esses desafios, pesquisadores sugerem ações estruturantes que incluam eficiência na gestão técnica e econômica. A ciência brasileira pode contribuir com tecnologias já disponíveis, como práticas para a recuperação de pastagens degradadas, técnicas para reduzir a pegada de carbono do leite e protocolos de biossegurança em fazendas leiteiras. Essas medidas são essenciais para garantir a sustentabilidade dos produtores e a competitividade do setor (Embrapa, 2024). No entanto, a

produção de alimentos traz consigo uma preocupação em torno da qualidade dos alimentos, denominada segurança alimentar e nutricional. De acordo com Maluf, Menezes e Marques (2000), define-se segurança alimentar e nutricional como garantia de acesso a alimentos de qualidade, em proporção suficiente e contínua, respaldado em hábitos alimentares considerados saudáveis e atendendo às particularidades de cada povo.

Ultimamente, observa-se que os seres humanos estão sujeitos a uma imensidão de contaminantes presentes na água, solo, ar e alimentos, sobretudo aqueles que são utilizados no sistema de agricultura tradicional direcionados para o processo de produção de commodities. Desta forma, conceitua-se qualidade de alimentos atributos importantes e adequados à saúde humana, como por exemplo o tipo de produção selecionada, a qualidade nutricional, as alterações organoléptica, sanitária e ambiental (Pereira *et al.*, 2021).

Reforça a ideia, que o alimento seguro para consumo, é aquele que apresenta diversas propriedades que lhe garanta a qualidade, neste sentido inclui-se o leite.

De acordo com Leira *et al.* (2018) diversos fatores influenciam a qualidade do leite cru, dentre os quais considera-se a higiene da ordenha e dos utensílios utilizados no processo, o manejo, a alimentação, a genética do rebanho, ou seja, todo o processo produtivo, desde a obtenção, passando pelo armazenamento, o transporte do produto, até a entrega do produto ao cliente. Uma das principais causas indicadas que tenha sido observada e que impacta a qualidade do leite cru, é a infecção da glândula mamária (mastite), interferindo diretamente na qualidade do leite e na produção como um todo.

Neste contexto, o bem-estar animal é considerado um fator importante para a qualidade do leite. Segundo Rodrigues, Souza e Pereira Filho (2010), um animal estressado gera uma perda de produtividade de até 30% ou mais, variando conforme o fato gerador. A saúde do animal é comprometida com o estresse, assim ficando suscetível às doenças. Os elementos que geram estresse ou desconforto ao animal são diversos: processo inadequado, exposição ao calor, ambiente sujo, problemas com instalações no modo geral, entre outros.

Outro fator importante a ser considerado para a qualidade do produto está ligada diretamente com a ampliação do processo de modernização, e pelo nível de exigência demandado pelo mercado consumidor. Sem falar no risco dos produtores e indústrias de serem eliminados do mercado, caso não se enquadrem nas novas exigências indicadas (Yamaguchi; Martins; Carneiro, 2001).

Frequentemente os laticínios demonstram interesse por leite de qualidade, e disposição para adquirir o produto por um preço diferenciado perante o mercado. No entanto, para que isso ocorra, alguns cuidados devem ser adotados para atuar com a gestão de pessoas

nas propriedades, proporcionando uma maior eficiência nos processos de manejo, de higienização no ambiente de ordenha e dos equipamentos utilizados, resultando na qualidade almejada (Senar, 2015).

De acordo com Haddad *et al.* (2017) a qualidade do produto é classificada como atributo de vantagem competitiva, evidenciado pelo produtor para se destacar no mercado.

Scalco e Souza (2006), anteriormente indicaram que a gestão da qualidade na cadeia de produção do leite é de suma importância, não apenas para proporcionar melhoria na qualidade do produto, que é um ponto inquestionável, mas no que diz respeito à melhoria nas práticas e procedimentos das atividades que compõem toda a cadeia, a fim de reduzir perdas, desperdícios e, conseqüentemente, custos.

Braga (2013) reforçou a importância de questões técnicas que refletem diretamente na lucratividade da atividade leiteira, indicando fatores como método de reprodução dos animais, alimentação, manejo adequado, método e higiene da ordenha. Outro obstáculo neste processo é a gestão ineficiente em relação a tecnologia de informação, utilizada como instrumentos de comunicação e coordenação entre os agentes do sistema agroindustrial, onde geralmente os pequenos produtores não possuem acesso a estas tecnologias (Batalha; Buainain; Souza Filho, 2005).

O desempenho de um sistema de gestão sofre interferências de diversos fatores, que variam de acordo com a característica de cada empresa ou ambiente. Tais motivos são: números de empregados, acumulado de vendas, área de atuação, período de implantação do sistema de gestão, entre outros. Cada cadeia de suprimentos é suscetível a fatores específicos e que prejudicam o relacionamento e o desempenho dos principais agentes (Berger *et al.*, 2018).

Para minimizar os efeitos de uma gestão ineficiente, o produtor rural pode adotar estratégias para que as atividades envolvidas sejam bem-sucedidas, sendo relacionadas a qualificação profissional, gestão dos recursos humanos ou gestão financeira. Entretanto, fatores podem interferir negativamente e criar dificuldades para o produtor, como mão-de-obra deficiente em educação formal, falta de experiência, incapacidade de reconhecimento de mensagens técnicas. Outros fatores relacionados à remuneração ou formalização do contrato de trabalho podem gerar prejuízo para ambos (empregados versus empregador) dificultando ainda mais os aspectos da gestão de recursos humanos. E finalmente, questões como manutenção da despesa familiar, que muitas vezes dependem exclusivamente das atividades relacionadas a venda do leite, com a preocupação de gerar um fluxo de caixa inclusive para realizar atividades de investimento na própria atividade rural, impactando diretamente a gestão financeira (Borges *et al.*, 2015).

Bourlakis *et al.* (2014) defenderam a concepção de que o processo produtivo é considerado complexo, composto por um conjunto de processos e agentes interligados. No entanto, a cadeia produtiva do leite é apontada como simples. Dividida em três segmentos, sendo: pecuária do leite, processamento e embalagem e por fim varejo (Kazancoglu *et al.*, 2018).

Segundo Assis *et al.* (2016) é compreensível que a gestão da cadeia se modifique de acordo com panorama que se encontra, levando em consideração a conjuntura brasileira, que se trata de uma composição de muitos pequenos produtores. Nesta perspectiva, o processo de gestão da cadeia produtiva, torna-se mais difícil, pois evidentemente a responsabilidade dos processos relacionados à coleta no tanque de resfriamento da propriedade, armazenamento e distribuição do leite, é da própria cadeia produtiva (Satolo, *et al.*, 2023).

Kazancoglu *et al.* (2018) trouxeram como complemento o impacto da logística na cadeia leiteira. Além dos impactos ambientais com a emissão de gases poluentes como CO₂ pelos veículos, devido a inúmeras viagens e programação de rotas eficiente. Outro ponto é o carregamento do produto de forma inadequada, como a falta de resfriamento contínuo dos tanques durante o transporte, entre outros. Além dos fatores retratados como indiretos, que interferem nas atividades relacionadas a logística na cadeia leiteira, citando consumo de energia, poluição do ambiente entre outros.

Tais características não se apresentam diferentes para a cadeia de produção do leite. Esta cadeia apresenta particularidades como uma produção pulverizada, distribuída em todo o território nacional, atividade concentrada em apenas algumas regiões, também indicando a falta de padronização no sistema de produção, entre outras; e que associado a aspectos atrelados à segurança alimentar trazem especificidades que carecem de atenção científica.

No entanto, essa simplicidade da gestão da cadeia altera-se em um cenário em que a produção leiteira se concentra em um elevado número de produtores de pequena escala¹, como ocorre no contexto brasileiro (Assis *et al.*, 2018).

Satolo *et al.* (2023) em um levantamento efetuado junto a produtores leiteiros de pequena escala, identificaram como elementos de gestão associados a cadeia de suprimentos eram realizados em uma região do Centro Oeste paulista.

Neste estudo, foram identificados pontos críticos como a falta de adoção de tecnologia na comunicação com o cliente e aplicativos ou sistemas específicos para serem

¹ Pequenos produtores rurais são agricultores que desenvolvem suas atividades em propriedades de dimensões reduzidas, frequentemente com o emprego da força de trabalho familiar (Nogueira *et al.*, 2018).

utilizados como ferramentas processos operacionais e na gestão, visualizando melhorias. A falta de parceria de longo prazo por contrato com fornecedores e a falta de preocupação em buscar novos e melhores fornecedores, afetam diretamente o custo de produção, pois tais produtores ficam vulneráveis a oscilação de preço e insumos disponíveis no mercado.

Neste sentido, Simões e Protil (2015) reforçaram que o produtor de leite possui inclinação para ser o elo mais frágil na cadeia de suprimentos, considerando quatro fatores diferentes. O fator educacional, baseado na escassez de conhecimento, é o primeiro ponto. Outro fator é relacionado a tecnologia, a falta de equipamentos para armazenamento e avaliação do leite. Em fatores técnicos são indicados a ausência de programas de assistência técnica referente a nutrição, manejo, saneamento, reprodução e melhoramento genético. E por fim, impactos relacionados a parcerias lácteas de longo prazo, considerados como fatores comerciais.

De acordo com estudo elaborado por Tonet *et al.* (2023) com base em um grupo de agricultores selecionados, considera-se de forma generalizada que os agricultores dispõem de alto nível de vulnerabilidade, sobretudo devido às demandas atuais do mercado. Tal estudo procurou explorar as categorias das propriedades leiteiras, considerando os atributos que constituem a vulnerabilidade. Conceitua-se vulnerabilidade como forma, condições ou circunstâncias que gere risco, suscetibilidade e fragilidade. Neste caso, o resultado deste estudo poderá subsidiar discussões que proporcionem o desenvolvimento de métodos para as políticas públicas e iniciativas privadas que minimizem o impacto da vulnerabilidade nas propriedades rurais. E ainda, facilitar o entendimento por parte dos produtores de leite, dos fatores de risco de vulnerabilidade, auxiliando o processo de tomada de decisão, e consequentemente atenuar os resultados negativos e/ou reverter possíveis ameaças.

As principais variáveis observadas no estudo de Tonet *et al.* (2023) estão diretamente relacionadas com fatores sociais dos produtores de leite, padrões de qualidade do leite, capacidade reprodutiva das vacas e condições das estradas. De maneira geral, a análise proposta do estudo, foi realizada por meio de análise fatorial, que originaram dois fatores de vulnerabilidade, o primeiro fator compõem variáveis de produção diária de leite, renda mensal e número de vacas lactantes; sendo que este fator foi denominado como indicador produtivo e econômico de vulnerabilidade, características estas sendo consideradas as mais relevantes para elucidar a vulnerabilidade da propriedade leiteira. Já o segundo fator é composto por variáveis associadas à prática de produção de ração (produção, compra de silagem e feno), fator este que é considerado como indicador de autossuficiência alimentar.

Satolo *et al.* (2023) destacaram ainda que os produtores não possuem hábitos de reavaliar o *layout* visando a melhoria do ambiente, proporcionando bem-estar para os animais e o tornando mais funcional. Outros aspectos de fragilidade ligados aos procedimentos relacionados à correção em casos que ocorram falhas ou paradas no processo de ordenha, existe a carência de um plano emergencial. Identificou também a falta de preocupação por parte dos proprietários/gestores em desenvolver habilidades e competências de seus funcionários, tendo em vista que a capacitação de sua equipe pode proporcionar um desempenho superior e com qualidade.

Outra falha frequente é a ausência de ações para desenvolver os funcionários para novos cargos de comando, e não considerar a importância de desenvolver sua equipe e identificar novas lideranças para os apoiar na gestão. Equívocos sobre os custos de produção e a falta de utilização de métodos de controle dos custos, refletindo diretamente na margem de lucro e preço final do produto, entre outros (Satolo *et al.*, 2023).

Pondera-se para alcançar um bom desempenho na produção, e obtenha-se um produto de qualidade e um alimento seguro, é essencial que tenha uma mão-de-obra capacitada e treinada em todo o processo produtivo, o que acarreta um trabalho com eficiência. No entanto, o fator humano é cada vez mais escasso para atuar no agronegócio e quando possui demanda de mão-de-obra, geralmente não possuem qualificação para atuar na área. Tal ausência de mão-de-obra qualificada no mercado de trabalho traz um impacto negativo na produção de qualidade, e para suprir tal falha, o produtor rural passa a optar por implementar a mecanização nas atividades.

Porém, de acordo com Senar (2015), dos produtores que empregavam a mecanização, identificou-se que 88% não utilizam toda a sua capacidade, devido à falta dessa mão-de-obra qualificada. A falta destes profissionais capacitados, reflete e é considerado um obstáculo para adoção de novos processos de produção. Segundo o levantamento, a maior parte dos trabalhadores rurais que operam com algum maquinário e tecnologia, recebiam treinamento das empresas que vendiam os maquinários.

De acordo com Chiavenato (2020) a propriedade rural é um empreendimento rural. Apesar das especificidades das atividades, existe uma escassez de mão-de-obra com necessidade de treinamento e capacitação. Observa-se que o produtor rural com propriedade rural de pequeno e médio porte, habitualmente não adota um modelo de administração formal. Desta forma, as atividades desenvolvidas nestas propriedades são diretamente prejudicadas, evidenciando a necessidade de se adquirir conhecimento específicos e aplicar treinamento a mão-de-obra envolvida. Chiavenato (2020) defendeu a adoção da cultura organizacional,

voltada para treinamento do trabalhador para sanar ou minimizar os possíveis problemas. Nesta dinâmica, é importante que o trabalhador tenha conhecimento dos processos que esteja comprometido, e de acordo com suas atribuições. Tornando-se mais eficiente sendo detentor da informação, proporcionando mais qualidade e valor agregado ao produto.

Desta forma, se dá a importância do envolvimento dos gestores na administração das contribuições dos colaboradores. Destaca-se a necessidade de os gestores compreenderem e se envolverem com os problemas cotidianos dos colaboradores. Ao fazer isso, eles podem atuar como defensores dos colaboradores e implementar políticas e práticas eficazes para a gestão de talentos nas organizações, promovendo o crescimento e o desenvolvimento profissional (Stivalet *et al.*, 2012).

Chiavenato (2020) reforça a ideia que o processo de gestão de pessoas depende diretamente de um relacionamento estreito com a cultura existente na organização, com a estrutura organizacional adotada, contexto ambiental, fluxo de processos internos, tecnologia implantada entre outros.

Empregar novas práticas e técnicas de gestão passa ser essencial para o sucesso da atividade leiteira, assim os produtores que fizeram a adesão terão um desempenho diferenciado nas atividades (Carvalho; Duarte; Cruz Machado, 2012).

De acordo com Cyrne *et al.* (2014) em meio às exigências do mercado, o produtor rural leiteiro deve estar preparado para assumir uma postura de liderança, pautada na capacidade de interpretar os sinais emitidos pelo mercado externo e aplicá-los estrategicamente à realidade de sua propriedade. Porém, o direcionamento para o produtor rural é a profissionalização, pois desta forma conseguirá conduzir suas atividades diante das dificuldades.

De modo geral, o andamento do processo de aprendizagem de adultos, ou melhor dizendo educação formal, pede uma metodologia motivacional diferenciada, que atenda a perspectivas de adequação a mudanças, em contrapartida no desejo do produtor. Segundo Alarcon *et al.* (2014) às experiências na atividade ou a participação em programas de treinamento são positivos e considerados como fatores motivacionais para implantar melhorias no ambiente ou processo.

Realizar um mapeamento referente ao nível de educação dos produtores e dos funcionários nas propriedades rurais, proporciona elaborar programas de treinamento assertivos e que revelaram claramente as intenções de cada etapa e os níveis organizacionais. Observar se cada trabalhador possui formação/conhecimento para realizar as tarefas atribuídas ao seu cargo é fundamental. Outro aspecto que gera impacto é os gestores não possuírem alto nível de instrução, gerando reflexos na integração dos processos (Almeida *et al.*, 2014).

Identifica-se que nos países em desenvolvimento, as propriedades de leite de pequeno e médio porte, no geral, possuem funcionários com baixo nível de escolaridade (Winck *et al.*, 2012). Para Kilpatrick (2000) os programas de treinamentos são favoráveis, pois possibilita a consolidação do conhecimento entre os recursos humanos, por exemplo, no processo de manejo da ordenha.

Toda mudança que ocorre na propriedade, seja relacionada à infraestrutura ou equipamentos, faz-se necessário a aplicação de treinamento. O nível elevado de educação está ligado diretamente com os produtores que apreciam a qualidade e recorrentemente retratam melhor resultados em programas de controle de riscos. Pesquisas demonstram que a qualidade do leite está diretamente ligada aos produtores rurais que possuem um grau elevado de conhecimento, e que obtém resultados a qualidade superior do leite, oposto dos produtores que possuem um baixo conhecimento (Zareie; Zamani; Karami, 2016).

Consequentemente, pesquisas apontam que os produtores que possuem um nível de educação mais elevado, recorrem a mais cursos de treinamento (Angelillo *et al.*, 2000).

Diante deste contexto, reforça a ideia problemática central desta tese, que é como superar os principais pontos críticos da cadeia de suprimentos leiteira que impactam os produtores de pequena escala?

1.1 Objetivos da Pesquisa

Para responder ao problema de pesquisa exposto, esta pesquisa tem como objetivo geral definir um modelo de treinamento e capacitação adequado para produtores leiteiros de pequena escala em prol da superação dos principais pontos críticos na cadeia de suprimentos leiteira. Ressalta-se que os pontos críticos a serem superados foram previamente identificados na pesquisa efetuada por Raymundo (2019).

Para alcançar o objetivo geral, pretende-se sequenciar os seguintes objetivos específicos: (i) identificar os pontos críticos da literatura relativo a treinamento para produtor leiteiro; (ii) identificar os pontos críticos nos modelos de treinamentos ofertados para o produtor rural leiteiro; (iii) analisar as necessidades e gaps para proposição de modelo de treinamento; (iv) definir a estrutura do treinamento por meio de levantamento das necessidades de treinamento (LNT) e conteúdo abordado; (v) corroborar o modelo de treinamento e capacitação para validação de sua estrutura por especialistas (cap 9).

1.2 Justificativa

A partir do contexto apresentado na introdução, as lacunas existentes e gargalos de gestão identificados em estudos prévios, como no estudo de Raymundo (2019), mostra-se a necessidade de definir um modelo de treinamento e capacitação para os pequenos produtores leiteiros, com intuito de propor recomendações para melhorar ou minimizar os problemas, sendo: redução de falhas na comunicação, facilitar a automação de processos, evitando atrasos, desperdícios no processo, falta de utilização de ferramentas de gestão, entre outros.

Neste aspecto, esta pesquisa ao almejar seu objetivo, traz consigo seu ineditismo e originalidade ao definir um treinamento técnico/específico, desenvolvido com base em um método científico, com informações extraídas de pesquisa previamente realizadas com pequenos produtores leiteiros, o qual trará consigo a capacidade de superar pontos crítico na gestão das propriedades rurais, baseado em dados reais.

Justifica-se esta tese na tentativa de contribuir no esclarecimento e minimização dos pontos críticos apontados previamente por Raymundo (2019) para analisar a cadeia de suprimentos do leite a partir de pequenos produtores, e que contribuirá para todos os produtores da cadeia produtiva leiteira. Neste contexto, é indispensável explorar os dados obtidos por Raymundo (2019), tais como a falta de apoio e orientação aos produtores de pequena escala, de modo que estes consigam conduzir e realizar uma gestão eficiente em sua propriedade. Desta forma, os fatores e variáveis mais expressivos identificados em pesquisas prévias, serão norteadores para criar um modelo de treinamento e capacitação voltado a melhorias nos processos de gestão dos produtores, em prol da superação de pontos críticos da cadeia leiteira.

No ponto de vista social, esta tese contribuirá para a cadeia produtiva leiteira, no que diz respeito à importância das atividades econômicas no espaço rural. Considerando que a atividade do setor primário é dos setores que mais contribui para o crescimento do PIB nacional e desenvolvimento social e econômico. Além da proporcional geração de renda para as famílias de produtores e de famílias que estão ligadas direta ou indiretamente com esta cadeia, reforçando o processo de geração de emprego. Em torno deste contexto, observa-se o subsídio do fortalecimento das relações do sistema econômico e social, proporcionando efetivamente um incremento social. Como resultado terá impacto direto no produtor de pequena escala, que terá a possibilidade de se beneficiar com o modelo de treinamento desenvolvido, que trará melhorias dos processos, possibilitando impacto financeiro resultante das melhorias implementadas e da qualidade do produto.

Na perspectiva ambiental, esta tese proporcionará discussões entre os produtores relacionadas a valorização do meio ambiente e a utilização dos seus recursos, aspectos por vezes

esquecidos. Pois, a eficiência de seu consumo passa a ser crucial para a manutenção de suas atividades agora e para gerações futuras.

No que se refere a políticas públicas, esta tese traz para o debate que as políticas existentes prejudicam o desenvolvimento e progresso das atividades rurais, pois o produtor rural, por vezes não possuem condições financeiras e tão pouco conhecimento para investir em novas tecnologias. Trazendo barreiras de acesso a novos mercados, possibilitando a distribuição dos seus produtos e consequentemente impactando em sua evolução como empreendimento.

Além dos impactos científicos nas áreas supramencionadas, esta tese auxilia no atendimento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela ONU (Nações Unidas Brasil, 2022). Esta tese contempla fatores como segurança alimentar, contribuindo para produção de alimento nutritivo para a população (ODS 2). Além dos benefícios alimentares para a população, da mesma maneira os produtores rurais geram renda para sua subsistência (ODS 8). Com a preocupação em criar meios para desenvolverem suas atividades produtivas, os produtores buscam novos recursos produtivos, incluindo: novos insumos, conhecimentos, tecnologia, inovação, capacitação da mão-de-obra, entre outras. Desta forma, gerando maior produtividade, elevação da renda familiar destes produtores, consequentemente agregando valor ao produto, seja, qualidade, preço competitivo, gerando oportunidade e contribuindo com o desenvolvimento e crescimento econômico (ODS 17).

Uma boa gestão da propriedade rurais, também tratará um uso eficiente dos recursos naturais, podendo alcançar uma gestão sustentável. Garantindo que todas as pessoas, tenham conhecimento e preocupação com a utilização dos recursos de forma adequada para manter um equilíbrio entre aproveitamento da natureza. Outro fator importante nesta ação, é a redução de perdas de alimentos, ou seja, de desperdícios existentes no processo produtivo até o produto. E que tais perdas, também podem ser eliminadas ao longo da cadeia de produção. Logo então, afirma-se a relevância da pesquisa e sua contribuição, destacando a importância da promoção das parcerias, sejam parcerias com o setor público ou privado, para direcionar as estratégias de negócio e mobilização de recursos de forma eficiente.

1.3. Método de pesquisa

Para atendimento aos objetivos específicos desta pesquisa foram empregados diferentes tipos de métodos os quais juntos orientam a execução do objetivo geral. O Quadro 1 apresenta a associação entre objetivos específicos e tipos de métodos de pesquisa.

Quadro 1 - Associação dos objetivos da pesquisa e os métodos de pesquisa empregados.

Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Método
Definir um modelo de treinamento e capacitação adequado para produtores leiteiros de pequena escala em prol da superação dos principais pontos críticos na cadeia de suprimentos leiteira.	(i) Identificar os pontos críticos da literatura relativo a treinamento para produtor leiteiro	Fundamentação teórica
	(ii) identificar os pontos críticos nos modelos de treinamentos ofertados para o produtor rural leiteiro	
	(iii) analisar as necessidades e gaps para proposição de modelo de treinamento	Análise de conteúdo
	(iv) definir a estrutura do treinamento por meio de levantamento das necessidades de treinamento (LNT) e conteúdo abordado	Modelagem
	(v) corroborar o modelo de treinamento e capacitação para validação de sua estrutura por especialistas	Ferramenta Delphi

Fonte: Elaborado pela autora.

A pesquisa está embasada inicialmente em uma fundamentação conceitual, revisando a literatura em busca do conhecimento teórico sobre treinamento, capacitação e produção leiteira, permitindo identificar os pontos críticos da cadeia no que se refere a estes tópicos. A fundamentação conceitual será a base para atender aos dois primeiros objetivos específicos.

As informações identificadas, foram então categorizadas por meio do método de análise de conteúdo que permitiu consolidar o conjunto de informações e abstrair as necessidades e gaps para proposição de modelo de treinamento, atendendo ao terceiro objetivo específico.

O emprego das etapas do método de pesquisa modelagem, permitiu definir a estrutura do treinamento por meio de levantamento das necessidades de treinamento (LNT) – objetivo específico 4, auxiliando na estrutura do modelo de treinamento preliminar.

Posteriormente, por meio da ferramenta Delphi o modelo de treinamento e capacitação foi enviado para corroboração e validação de sua estrutura por especialistas. Os apontamentos fornecidos pelos especialistas foram analisados quanto a sua pertinência, e permitiram gerar o modelo final de treinamento e capacitação adequado para produtores leiteiros de pequena escala em prol da superação dos principais pontos críticos na cadeia de suprimentos leiteira.

1.4 Inserção da Interdisciplinaridade na Pesquisa

Por meio de padrões individuais e do grupo social pertencente, é possível fundamentar a construção do conhecimento humano, levando em consideração dados relevantes e dispensando dados não relevantes. Neste sentido, no processo de construção do conhecimento, faz-se necessário refinar os elementos do saber para serem planejados, estruturando os acontecimentos e excluindo imprecisões. No entanto, por se descartar as imperfeições, as imprecisões, considera-se que por tratar-se de um processo complexo pode gerar o surgimento de certos bloqueios, dificultando a enxergar ou entender certos eventos (Morin, 2007).

Morin (2007) reforçou que o processo de construção do conhecimento se expande quando é compartilhado, tal convicção é utilizada como único consenso na literatura acadêmica.

A interdisciplinaridade tem contribuído com a junção dos conhecimentos entre vários campos do saber, com o propósito de inserção de duas ou mais áreas de conhecimento. Em busca do entendimento de eventos, pontuada pela ação conjunta entre os campos de conhecimento (Gomes, 2013). De acordo com Tosta (2012) a indagação do conhecimento e da inovação visto de uma ótica apenas, demonstra o enfraquecimento da análise. A interdisciplinaridade é essencial para realizar uma análise mais articulada entre as áreas envolvidas.

Observa-se que a comunidade científica não compartilha de um único conceito sobre a interdisciplinaridade, apenas definido um consenso quanto à sua função, no que diz respeito à confecção de uma ponte entre as disciplinas envolvidas. No entanto, existem lacunas a serem apuradas em outros saberes. Desta forma, ainda com a convergência entre cada uma das disciplinas pode-se gerar um conhecimento científico que responda a questões complexas. Tal ação obriga a buscar novas práticas de ensino, baseada em pesquisa envolvendo a interdisciplinaridade, que possibilita a criação de inovação fundamentada em conhecimento (Philippi Jr; Fernandes, 2015).

Assim como as ideias manifestadas e os objetivos expostos nesta pesquisa, revelam um sincronismo com a linha de pesquisa “Competitividade de Sistemas Agroindustriais” e com o Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Agronegócio e Desenvolvimento da Faculdade de Ciências e Engenharia (FCE) da Unesp, Câmpus de Tupã, por fomentar a interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento com o propósito e a busca do mesmo objetivo. Áreas como administração, recursos humanos, psicologia, educação, contabilidade, tecnologia da informação, zootecnia, entre outras, associadas ao conhecimento concordante e

aplicados ao processo de aprendizagem, contribuem para pesquisa acadêmica no processo de construção do conhecimento.

Por sua vez, busca definir um modelo de treinamento e capacitação adequado para pequenos produtores leiteiros em prol da superação dos principais pontos críticos da cadeia de suprimentos leiteira. Ressalta-se que os pontos críticos a serem superados foram previamente identificados na pesquisa efetuada por Raymundo (2019).

A combinação entre ramos distintos reflete um hábito cada vez mais cometido, no âmbito da produção do conhecimento tanto como na praticabilidade no campo das iniciativas técnicas a cadeia de leite e suas ferramentas de gestão aplicada no desenvolvimento de habilidades e competências do trabalhador. Neste contexto, atualmente os debates são extremamente instigados sobre a promoção da interdisciplinaridade e as suas dificuldades de condução nos campos de formação e da pesquisa (Philippi Jr; Fernandes, 2015). Para David e Tomaz (2008) as práticas de projetos conduzidos pela construção da interdisciplinaridade, podem possuir combinações ou não sondagem de temas transversais.

Tais procedimentos teóricos adotados nesta pesquisa ainda não foram testados para definir um treinamento técnico/específico, desenvolvido com base em um método científico, com informações extraídas de pesquisa previamente realizadas com pequenos produtores leiteiros, possibilitando melhorias nos processos de gestão dos produtores, visando a superação dos pontos críticos da cadeia leiteira.

1.5 Estrutura da Tese

Esta tese está estruturada em capítulos para facilitar a assimilação do conteúdo exposto. O primeiro capítulo é constituído pela introdução, contextualização sobre o tema da pesquisa, apresentando a problemática, objetivo geral, objetivos específicos, justificativa da pesquisa e conclui com a delimitação da pesquisa.

O segundo capítulo apresenta o detalhamento do método de pesquisa adotado para condução da pesquisa, assim como a suas especificações e suas etapas, tendo em vista seus os objetivos específicos: (i) identificar os pontos críticos da literatura relativo a treinamento para o produtor leiteiro; (ii) identificar os pontos críticos nos modelos de treinamentos ofertados para o produtor rural leiteiro; (iii) analisar as necessidades e gaps para proposição de modelo de treinamento; (iv) definir a estrutura do treinamento por meio de levantamento das necessidades de treinamento (LNT) e conteúdo abordado; (v) corroborar o modelo de treinamento e capacitação para validação de sua estrutura por especialistas.

O terceiro e o quarto capítulos são capítulos de revisão de literatura produzidos a partir de uma fundamentação conceitual. Uma fundamentação conceitual, que segundo Azevedo (2016) é denominada como *framework* conceitual, ou na língua inglesa, *conceptual framework*. A utilização desta modalidade de fundamentação permite o desenvolvimento de estruturas e modelos provenientes da obtenção de dados brutos e comparáveis da literatura (Scola; Gordon, 2018). A fundamentação conceitual não visa esgotar a literatura no assunto, mas posicionar o leitor sobre os pontos importantes para compreensão do tema.

Desta forma, o terceiro capítulo, expõe a fundamentação relativa ao comportamento da cadeia leiteira no Brasil, apresentando sua relevância e sua representatividade em termo de produção, consumo, geração de renda e empregos e os aspectos de influência para o mercado leiteira, a importância do agente produtor como elo da cadeia leiteira; e finaliza com a indicação das principais dificuldades de gestão encontradas nas propriedades. Após o levantamento realizado da literatura, os pontos críticos identificados junto a publicações que abordam a atividade leiteira.

Assim, no quarto capítulo, apresenta a importância da capacitação do produtor rural, o impacto nas propriedades, nos processos e na cadeia produtiva como um todo. Nesta etapa da pesquisa, reforça a identificação dos pontos críticos da literatura relativa ao treinamento para o produtor rural. Deste modo, os pontos críticos identificados junto às publicações que abordam a aplicação prática junto à atividade leiteira.

O quinto capítulo de fundamentação, apresenta a importância dos treinamentos, sua definição, os tipos existentes que são ofertados atualmente para os produtores, a importância do processo de levantamento de necessidade de treinamento e finalizando com a abordagem e relevância da gestão por competências. Neste ponto da pesquisa é apresentado de forma condensada, os pontos críticos identificados junto aos treinamentos ofertados para capacitação junto a atividade leiteira.

Já no sexto capítulo é realizada a análise de conteúdo sobre a literatura acerca dos pontos críticos baseados no terceiro, apresentados anteriormente no terceiro, quarto e quinto capítulos. Desta forma, foi apresentado a consolidação dos dados com a sumarização dos pontos críticos identificados para cada categoria versus sua frequência de referências e percentual em relação a categoria.

No sétimo capítulo, é indicado o modelo preliminar de treinamento. Construído com base nas informações obtidas na pesquisa, após o levantamento da literatura e pontos críticos discutidos. Assim, relaciona-se os pontos críticos da literatura e como estes foram

atendidos no modelo preliminar, demonstrando o reforçando para que todos os fossem abordados.

No oitavo capítulo, é apresentado na íntegra a discussão das contribuições /sugestões dos especialistas que participaram do processo de validação do modelo de treinamento em prol da superação dos pontos críticos, por meio do método Delphi. Nesta etapa foi apresentada a validação realizada pelos especialistas. Demonstrando desta forma, a análise e suas devidas justificativas e seus respectivos aceite, para agregar ao modelo previamente apresentado.

O nono capítulo apresenta o modelo de treinamento já ajustado, com base nas contribuições/ sugestões dos especialistas participantes do método Delphi.

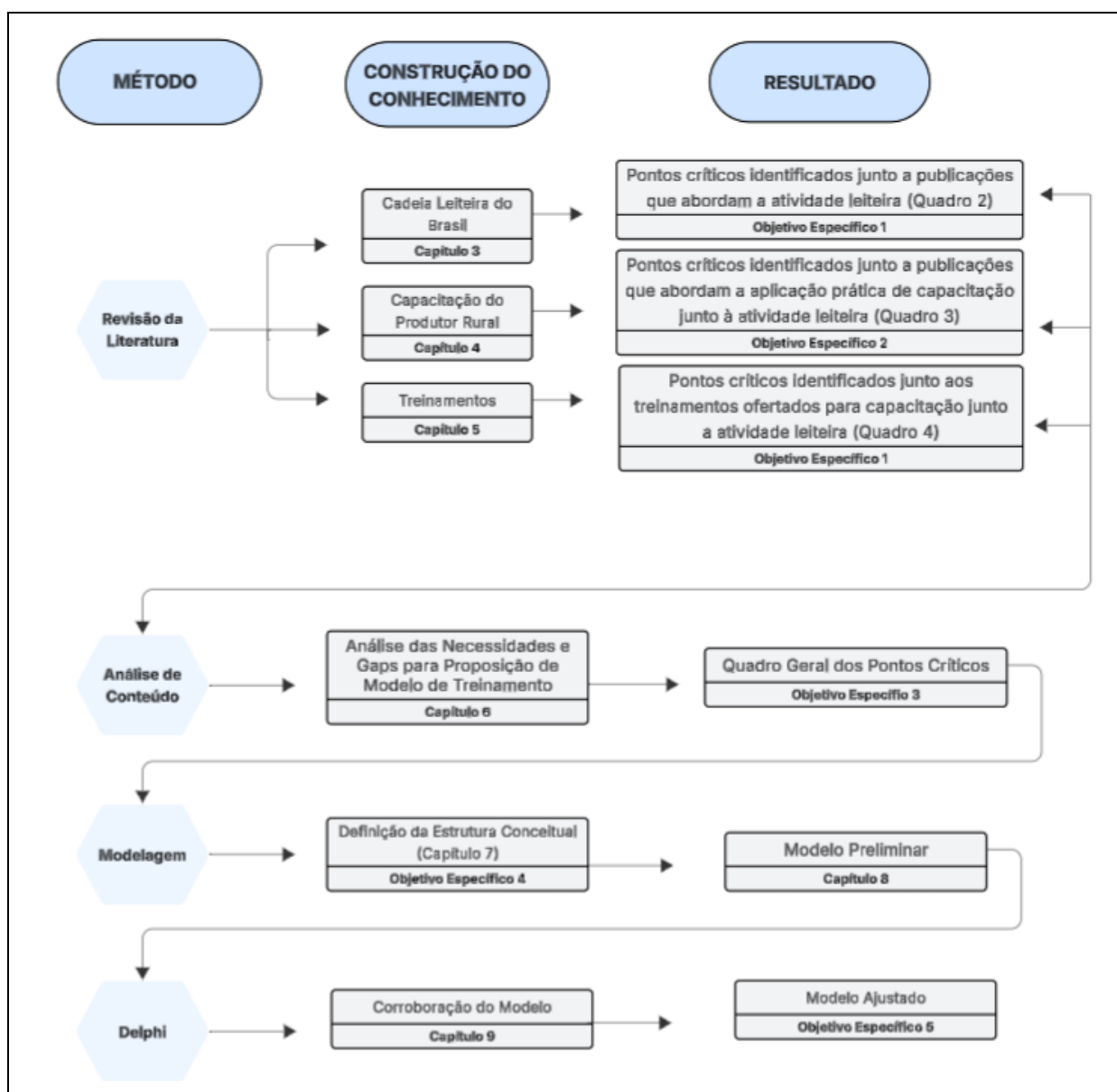
Finalizando com o décimo capítulo, este estudo apresenta suas conclusões, refletindo sobre as etapas já realizadas e os resultados obtidos até o momento. Além disso, são delineadas as perspectivas para o desenvolvimento das próximas fases da pesquisa, apontando caminhos e possibilidades para aprofundamentos futuros.

2 MÉTODO DE PESQUISA

Define-se como método de pesquisa um conjunto de ferramentas e normas acadêmicas fundamentais para elaboração de materiais científicos. É comum entre pesquisadores científicos a temática sobre padronização dos métodos, no entanto, encontra-se na literatura várias metodologias. Desta forma, se torna importante adequar a utilização de cada uma delas com os objetivos da pesquisa, partindo deste princípio, é essencial que o pesquisador tenha conhecimento suficiente para realizar a escolha correta (Gil, 2019).

A Figura 1 ilustra o método de pesquisa utilizado neste trabalho.

Figura 1 – Processo metodológico da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora

Com relação à abordagem, a metodologia classifica-se como pesquisa empírica normativa quantitativa. Justifica-se esta abordagem pelo fato de a pesquisa almejar o desenvolvimento de estratégias, ações e políticas que proporcionem melhoria em certa situação. Baseado em modelos que preconizam uma decisão para determinado problema (Cauchick, 2018).

Segundo Bauer e Gaskell (2012), um dos primeiros desafios enfrentados pelo pesquisador consiste na escolha do método mais adequado para abordar o problema de pesquisa, bem como na justificativa dos procedimentos metodológicos adotados para a construção dos dados e sua posterior análise. Essa decisão é fundamental, pois orienta todo o percurso investigativo e assegura a coerência entre os objetivos do estudo, a abordagem teórica e as técnicas empregadas.

Para atingir o objetivo desta pesquisa, que é construir um modelo de treinamento e capacitação para os pequenos produtores leiteiros de pequena escala, em prol da superação de pontos críticos na cadeia de suprimentos leiteira, adotou-se diversos procedimentos metodológicos, que atenderam aos objetivos específicos.

Para atendimento aos dois primeiros objetivos específicos foi empregada a revisão de literatura do tipo fundamentação conceitual.

Estes dois objetivos pretendiam identificar as lacunas nos modelos de treinamentos ofertados para o produtor rural leiteiro como procedimento metodológico, representados no primeiro capítulo e identificar os pontos críticos nos modelos de treinamentos ofertados para o produtor rural leiteiro.

Para tanto foi realizada inicialmente buscas em base na temática escolhida, com adoção de plataformas de artigos científicos como: Ebsco, Scopus, Scielo e Web of Science, sendo possível selecionar artigos e teses (Gil, 2019). Para completar a busca pelo referencial teórico foram utilizados livros que possuam aderência ao tema, dados disponíveis em Institutos de Pesquisas e Associações, e pesquisa previamente realizada por Raymundo (2019) para descrever a cadeia de suprimentos do leite a partir de produtores de pequena escala, possibilitando o embasamento entre a teoria e a prática. A pesquisa de literatura possui caráter exploratório, pois permite a familiaridade com o problema, aprimoramento de ideias ou descoberta de intuições (Gil 2019).

Além disso, foi conduzida a busca de treinamentos que são ofertados por associações e entidades para produtores leiteiros, de modo a identificar quais são os temas abordados.

Estes resultados são apresentados nos Capítulos 3 a 5. Os resultados da fundamentação conceitual geraram informações diversas sobre a cadeia leiteira, observando que os pontos críticos são diversos, e que são informados pelos autores e abordados em treinamentos de forma distintas.

De modo, organizar este conjunto de informações, permitindo sua sintetização, categorização e análise foi aplicado o método de análise de conteúdo, o qual auxiliou a atender ao terceiro objetivo específico.

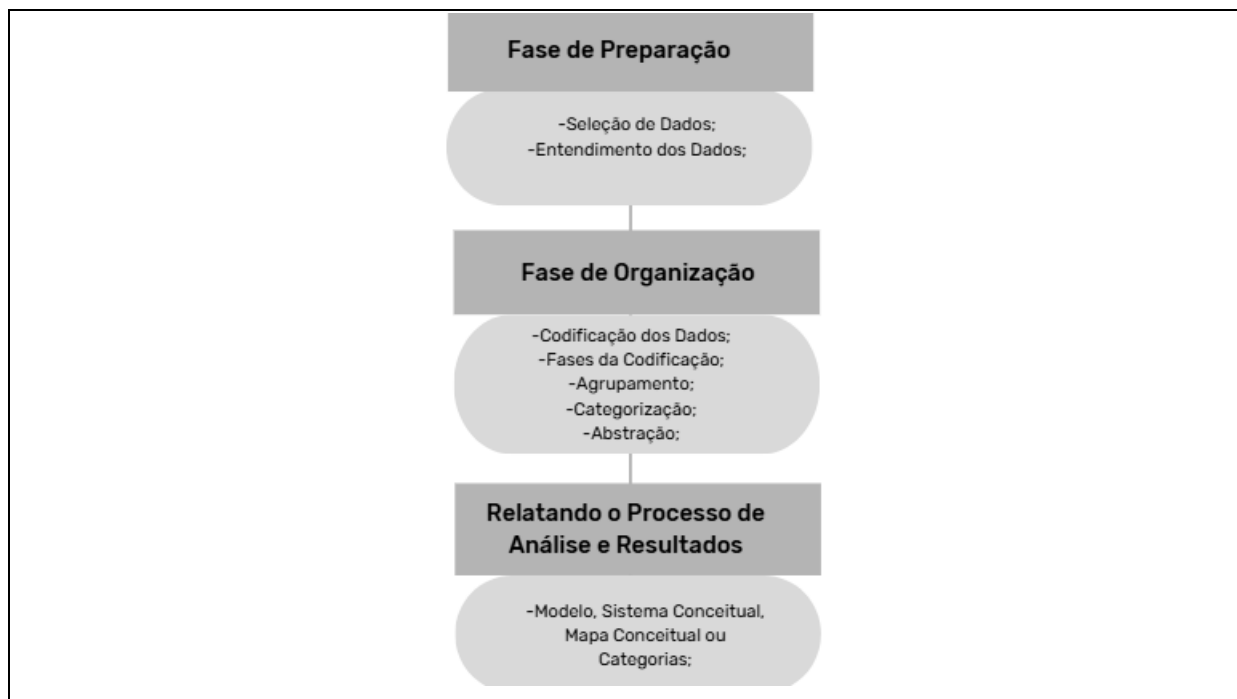
Esta fundamentação conceitual inicial dos capítulos 3 a 5 pode ser considerada como fase de preparação da análise de conteúdo, pois esta obtém os dados com o objetivo de construir a pesquisa. Assim, a fase de preparação constitui a base para uma análise de conteúdo eficaz, pois permite ao pesquisador familiarizar-se com o material, delimitar os objetivos da investigação e organizar os dados de maneira sistemática e coerente com o propósito do estudo (Franco, 2008).

A análise de conteúdo é uma metodologia versátil, aplicável aos dados qualitativos, e pode ser conduzida por meio de abordagem indutiva. A escolha entre essas abordagens depende diretamente dos objetivos da pesquisa e do grau de conhecimento prévio disponível sobre o fenômeno investigado (Elo; Kyngäns, 2008).

De acordo com Bardin (1977) análise de conteúdo é de um conjunto de técnicas voltadas à análise das comunicações, com o objetivo de extrair, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores quantitativos ou qualitativos que possibilitem a inferência de conhecimentos sobre as condições de produção e recepção dessas mensagens, compreendidas como variáveis inferidas.

Quando o conhecimento existente é limitado ou fragmentado, recomenda-se a utilização da abordagem indutiva. Nesse caso, as categorias analíticas emergem diretamente dos dados, permitindo que padrões, temas e estruturas conceituais sejam construídos ao longo do processo interpretativo, sem a imposição de esquemas teóricos prévios (Elo; Kyngäns, 2008).

O principal objetivo da análise de conteúdo é obter uma descrição simultaneamente condensada e abrangente do fenômeno investigado. A partir desse processo, emergem conceitos ou categorias que representam e explicam as características essenciais do fenômeno. Esses elementos analíticos, por sua vez, geralmente têm como finalidade subsidiar a construção de modelos teóricos, sistemas conceituais, mapas conceituais ou estruturas categóricas que contribuam para a compreensão, organização e interpretação do objeto de estudo (Elo; Kyngäns, 2008). As fases da análise de conteúdo são apresentadas na Figura 2.

Figura 2 – Fases da análise de conteúdo

Fonte: Elaborado pela autora com base em Elo; Kyngäns (2008)

Na fase de organização o pesquisador sistematiza os dados coletados, codifica-os e define os critérios de categorização. A codificação pode ocorrer de forma aberta, axial ou seletiva, conforme a abordagem metodológica adotada, seja ela temática, categorial ou enunciativa. Ainda nesse processo, o pesquisador define categorias e subcategorias com base nos objetivos da pesquisa e no referencial teórico, agrupando os dados de maneira lógica para facilitar a identificação de padrões, recorrências e singularidades. Também refinar os critérios de inclusão e exclusão, garantindo que os dados analisados sejam pertinentes e representativos. Além disso, prepara os dados para a etapa interpretativa, organizando-os em quadros, mapas conceituais ou utilizando softwares de análise qualitativa (Franco, 2008).

Importante reforçar que a qualidade dessa organização impacta diretamente a validade e a confiabilidade dos resultados. Uma estrutura bem delineada assegura que a análise seja conduzida com rigor metodológico, além de permitir transparência e replicabilidade no processo investigativo (Bardin, 1977).

Na fase de organização o pesquisador sistematiza os dados coletados e define os critérios de categorização. Nesta etapa, as informações dos pontos críticos obtidos nos capítulos 3 a 5 foram codificados por meio do Microsoft Excel, associando aos autores que os citam. Tais pontos críticos, foram então codificados por similaridade e agrupados. Este agrupamento permite identificar associações temáticas, os quais geraram criação de seis categorias: bem-

estar animal, gestão, produção, estrutura da propriedade e fatores de sustentabilidade do empreendimento.

Estas categorias e seus pontos críticos foram analisados, no processo chamado de abstração. Nesta fase, o tratamento dos resultados, interpretação e a exposição das ideias devem ocorrer de forma clara, coerente e teoricamente fundamentada, permitindo compreender o percurso interpretativo e a transformação dos dados em conhecimento, com rigor metodológico e sensibilidade analítica.

Assim, a análise e seus resultados devem ser descritos com detalhes que permitam ao leitor compreender o processo, seus pontos fortes, limitações e a validade dos achados (Elo; Kyngäns, 2008). A confiabilidade de um estudo baseado em análise de conteúdo, depende diretamente da capacidade do pesquisador de demonstrar uma ligação clara e consistente entre os dados empíricos e os resultados obtidos. Para isso, é essencial que o processo analítico seja descrito com máximo detalhamento, permitindo que o leitor compreenda não apenas os achados, mas o percurso metodológico que os sustentou.

O resultado da análise de conteúdo é apresentado no Capítulo 6.

Para contemplar o quarto objetivo específico, que é definir a estrutura do treinamento por meio de levantamento das necessidades de treinamento (LNT) e conteúdo abordado, foi empregado como procedimento metodológico a modelagem. De acordo com Cauchick (2018) o objetivo de se utilizar a modelagem é retratar uma situação, e apoiar o tratamento daquela situação de forma sistemática, o que permite definir o modelo absolutamente detalhado ou categoricamente simples para receber um método de análise e resolução já conhecido.

Ainda segundo Cauchick (2018), a 1ª etapa para criação de um modelo envolve a definição do problema, sendo que nesta etapa será definido o alvo ou intenção do estudo.

Para esta tese, o desenvolvimento da modelagem que definiu um modelo de treinamento e capacitação para os produtores leiteiros de pequena escala, foi utilizado o conceito de levantamento das necessidades de treinamento (LNT). Para ser bem-sucedido, é essencial considerar as necessidades da organização como um todo, incluindo questões externas. Neste sentido, reforça que a investigação ampla das necessidades, pode ser amparada pelo estudo prévio de Raymundo (2019), que já realizou um diagnóstico dos gargalos de gestão na cadeia de leitura. Desta forma, proporciona confiabilidade dos treinamentos e assertividade na obtenção dos objetivos organizacionais. Para a execução da estrutura de levantamento das necessidades de treinamento é dividida em três etapas: análise organizacional, análise das tarefas e análise das pessoas (Silva; Maranhão; Fernandes, 2015).

A condução da LNT é conduzida em três fases, composta da 1ª etapa de desenvolvimento de modelo proposto por Cauchick (2018). A primeira fase da LNT é identificada como “análise organizacional”, propõe mapear a organização integralmente, para identificar as áreas e/ou tarefas que deverão receber o treinamento. Tal orientação torna-se essencial para o levantamento das necessidades de treinamento e consequentemente contribuir para o alcance dos objetivos organizacionais. No caso desta pesquisa, a propriedade rural vista como organização empresarial em particular utilizando a percepção do produtor rural e estudo prévio realizado de Raymundo (2019), devem determinar quais áreas e/ou tarefas deverão ser submetidas ao treinamento proposto. Para Meneses, Zerbini e Abbad (2010) essa etapa tem como obrigação equiparar as ações de TD&E (Treinamento, Desenvolvimento e Educação) de acordo com as estratégias organizacionais.

A 2ª fase é composta pela “análise da tarefa”, que tem como propósito detectar o caráter das tarefas a serem desenvolvidas no ambiente organizacional, baseado nas habilidades, competências e atitudes (CHA) condizentes com a descrição das tarefas, levando em consideração as características individuais do colaborador (Meneses, Zerbini E Abbad, 2010). Neste ponto, a proposta é contribuir por meio do treinamento para que o produtor rural após instruído identifique em sua propriedade quais tarefas serão aprimoradas, conforme as recomendações e percebidas no CHA.

Na 3ª e última fase, ocorre a “análise individual”, o enfoque é apoiado na especificação das pessoas que deverão receber o treinamento e identificação dos tipos de treinamentos pertinentes a cada uma delas e as tarefas que exercem. Desta forma, é fundamental analisar as necessidades levantadas e averiguar competências, habilidades e atitudes para o serem desenvolvidas e alcançar um nível superior de desempenho no treinamento (Meneses, Zerbini e Abbad, 2010). Nesta fase final da execução da estrutura de levantamento das necessidades de treinamento, o produtor rural, deve eleger os colaboradores que apresentam dificuldades ou que são considerados inaptos para executar alguma tarefa, sendo assim selecionados para receberem o treinamento.

Seguindo a 2ª etapa da criação de um modelo (Cauchick, 2018), ocorre o desenvolvimento e a avaliação da construção, devendo ser utilizadas as informações reunidas na primeira etapa, permitindo que o modelo seja criado de acordo com o problema apresentado. Na etapa 3ª. etapa denominada de solução do modelo foi definido os procedimentos, recursos e ferramentas para resolver o problema apresentado, identificando possíveis erros e analisando o potencial das soluções indicadas. Reforçando a ideia de que o desenvolvimento do modelo indicado, foi pautado nos resultados obtidos na 1ª etapa (criação de um modelo envolve a

definição do problema) já mencionado anteriormente neste projeto. A criação do modelo foi estruturada em módulos associados e coerentes, partindo de conceitos introdutórios ao mais substanciais que permitam ao produtor de pequena escala efetuar a gestão da propriedade leiteira, atendendo com isso o quarto objetivo específico.

O quinto objetivo específico é corroborar o modelo de treinamento e capacitação para validação de sua estrutura por especialistas, empregando o procedimento metodológico Delphi. O emprego do método Delphi busca a validação do modelo, e se este está adequado diante do problema delineado na primeira fase.

De acordo com Bloor *et al.* (2015) o método de pesquisa Delphi, deve ocorrer com a participação de profissionais especializados que foram selecionados antecipadamente, com intuito de exercer interação, promovendo feedback sobre a estrutura indicada. De acordo com Osborne *et al.* (2003) o método Delphi busca facilitar e melhorar a tomada de decisões feitas por um grupo de especialistas, sem interação cara-a-cara.

Marques e de Freitas (2018) destacaram que o método Delphi é enriquecedor, pois proporciona a sondagem de sugestões diversas, aperfeiçoando a anuência de todos os participantes e pontuando os assuntos divergentes. Este método permite que se utilize as possíveis áreas especializadas para contribuir com soluções de problemas complexos. O benefício de obter anonimamente, os diferentes participantes, isentando qualquer conflito ou mal-estar. Possibilita a discussão sobre questões, sem a necessidade de reuniões entre o grupo.

A implementação do método Delphi possui um processo genérico, tendo nesta pesquisa empregada a proposta de Marques e de Freitas (2018).

Em atendimento ao quinto objetivo específico desta pesquisa, foi conduzido o processo de validação do modelo proposto no período de dezembro/2024 a maio/2025. Para isso, foram previamente selecionados 90 especialistas com atuação em áreas correlatas à cadeia produtiva do leite e/ou formação profissional pertinente, incluindo agrônomos, consultores, professores, pesquisadores, zootecnistas, técnicos em agropecuária, assessores em crédito rural, profissionais da agroindústria, representantes de associações e sindicatos, entre outros.

O contato com os participantes foi realizado, predominantemente, por meio de correio eletrônico, com o envio do modelo acompanhado dos respectivos questionamentos. No entanto, alguns contatos foram ratificados via contato telefônico, mensagens whatsapp e entrega de formulário pessoalmente em eventos relacionados ao gênero da pesquisa, realizados durante o período, sendo oportunidade de reforçar a importância da participação e contribuição dos selecionados.

Contudo, o processo enfrentou algumas limitações metodológicas que geraram dificuldades, como a morosidade na devolução das respostas e a ausência de retorno por parte da maioria dos convidados. Ao final, foram contabilizadas apenas 18 validações efetivas. Considerando o perfil predominante dos participantes composto por consultores, docentes, pesquisadores, produtores rurais e engenheiros agrônomos, observa-se um elevado nível de conhecimento técnico e prático sobre treinamentos, rotinas e técnicas aplicadas à cadeia produtiva do leite. Trata-se de profissionais que, além de sólida formação, atuam diretamente e de forma contínua na atividade, o que lhes confere uma vivência aprofundada e atualizada do setor.

Ressalta-se que o quantitativo de especialistas que participaram da pesquisa atende aos preceitos do método, pois Gordon (2009) sugeriu de 15 a 35 especialistas, e Munaretto, Corrêa e da Cunha (2013) relataram não existir consenso sobre a quantidade de especialistas, porém indicaram que este varia entre dez e trinta especialistas.

Apesar da baixa taxa de adesão, o número de respostas obtidas é considerado suficiente para a validação da proposta, conforme os parâmetros do método Delphi. Além disso, os participantes que contribuíram demonstraram conhecimento técnico específico e ofereceram sugestões relevantes, bem como anuência geral para o aprimoramento do modelo apresentado. Ao longo da pesquisa, as contribuições dos especialistas foram sistematizadas e estão descritas nos Quadros 11, 12 e 13. As sugestões foram avaliadas quanto à sua pertinência e, quando consideradas relevantes, incorporadas ao modelo com o objetivo de aprimorá-lo.

A aceitação do modelo, bem como as contribuições dos especialistas, foi discutida com base nas três perguntas que compuseram o instrumento de validação. Cada pergunta foi analisada individualmente, permitindo identificar o grau de concordância dos especialistas com a proposição; a presença ou ausência de sugestões para o modelo preliminar; e se tais sugestões foram incorporadas ou não, acompanhadas da respectiva justificativa para sua aceitação ou rejeição.

3. CADEIA LEITEIRA DO BRASIL

O leite é considerado um produto importante na agropecuária brasileira, configurando entre os sete produtos mais significativos. Com sua posição de destaque na economia, exerce uma função pertinente no processo de abastecimento de alimentos para a população (Embrapa, 2020). Em relação à indústria de laticínios, ocupa o segundo maior faturamento da indústria de alimentos no Brasil, seguido apenas do setor de derivados da carne (ABIA, 2019).

A cadeia de produção leiteira possui representatividade no âmbito político, econômico e social, devido a sua especificidade, como por exemplo a existência de uma configuração solidificada por pequenos produtores espalhados em todas as regiões do Brasil. Desde a década de 1990, a iniciativa de realizar a abertura da economia brasileira ao mercado internacional ocasionou diversas mudanças no contexto da cadeia produtiva de leite bovino. Devido a múltiplos acontecimentos, como: abertura da economia, maior participação e influência de multinacionais e cooperativas, o fim do tabelamento do leite, importações, incorporação do leite *Ultra-high Temperature* (UHT) e a maior participação dos supermercados na distribuição, implantação da coleta a granel, foram algumas das predominantes mudanças que favoreceram impulsionaram o desenvolvimento de toda a cadeia produtiva (Carvalho, 2010).

Gazola (2010) reforçou a ideia de que o sistema agroindustrial do leite bovino é um dos mais notáveis no contexto nacional, por sua natureza social e econômica, já que está presente em todo território nacional. Destaca-se, que o verdadeiro desenvolvimento e fortalecimento da cadeia de produção do leite está relacionado a promoção de programas de políticas públicas de incentivo à produtividade e à valorização do produto e do produtor, sendo essenciais para garantir a ampliação da produtividade e da qualidade, melhoramento da infraestrutura envolvida para garantir o beneficiamento total, com o propósito de incentivar os produtores e as indústrias envolvidas (de Lima Filho *et al.*, 2013).

Vale ressaltar que a cadeia de suprimentos do leite no Brasil, possui um papel relevante no movimento de geração de renda e empregos, pois favorece a atividade rural familiar. Sendo o leite um produto de tal importância na alimentação da população e de valor socioeconômico para o país (Brunozi Júnior *et al.*, 2009). Segundo Yamaguchi *et al.* (2001) a cadeia do leite no país, incrementa a sua notoriedade social e econômica para toda a comunidade do país.

Percebe-se que a produção de leite ocupa um lugar notável, em relação a ocupação de extensas áreas de terras, geração de empregos para a mão-de-obra, contribuição para geração de renda e fornecimento de alimento para a população (Sebrae, 2008).

O leite foi habitualmente produzido e processado em toda a extensão do território brasileiro, com o propósito de cativar a produção próxima ao consumidor, por conveniência e trata-se da sua fragilidade e de seus derivados, proporcionando a criação de marcas regionais neste mercado. Observa-se que a cadeia produtiva do leite passou por duas transições. A primeira indicada por volta dos anos de 1980 com o processo de embalagem do leite e a segunda transformação foi na década seguinte onde houve a consolidação da logística plena para os derivados do leite (frios). Consequentemente, esses dois eventos proporcionaram o surgimento de empresas nacionais voltadas para o processo de captação e comercialização destes produtos. Destaca-se que os fatores de produção geram vantagens e contribuem diretamente com o sucesso. Mas, a vantagem competitiva é proporcionada pelo ambiente institucional. Sendo assim, o relacionamento entre os agentes e os instrumentos do governo, pode criar incentivos positivos e negativos, definindo o nível de sucesso ou fracasso do setor. Diante da conjuntura atual, o leite continuará em evidência, principalmente em ambiente favorável, e gerando facilitação para todo o processo produtivo (Embrapa, 2022).

De acordo com Jasti; Kodali (2015) as empresas ativas e atuantes no mercado, estão suscetíveis a competitividade do mercado, enfrentando diversas barreiras. Tais desafios do mercado podem proporcionar inovação, implantação de processos melhorados, redução de custos, ampliação da participação do mercado, aumento de rentabilidade, aumento na satisfação do cliente, entre outros.

O sucesso e a permanência das empresas no mercado estão sujeitos ao conhecimento do mercado e ao comportamento do consumidor, é fundamental que a cadeia de suprimento seja inclinada para o atendimento das necessidades do consumidor final, oferecendo o que realmente o consumidor deseja. Desta forma, é considerado imprescindível e fator decisivo escolher estratégias para a cadeia de suprimentos voltadas para melhoria no desempenho, reduzindo custos e resultando na satisfação do cliente (Thomas, 2018).

De acordo com a Embrapa (2024) os dados de produção de leite no Brasil em 2023 são relevantes. Segue abaixo alguns pontos-chave que vale a pena mencionar:

- **Região Sul:** Continua sendo a maior produtora de leite do Brasil, com 33,6% da produção nacional;
- **Região Sudeste:** Está logo atrás, com 33,0% da produção;

- **Região Nordeste:** Teve o maior crescimento percentual (+10,7%), alcançando mais de 6,2 bilhões de litros e se mantendo como a terceira maior região produtora;
- **Minas Gerais:** É o maior estado produtor, com 9,42 bilhões de litros, representando 26,6% da produção nacional;
- **Paraná:** Segundo maior estado produtor, com 4,56 bilhões de litros, um crescimento de 2,2%;
- **Rio Grande do Sul:** Terceiro maior estado produtor, com 4,11 bilhões de litros, um aumento de 1,0%;
- **Municípios:** Castro/PR é o maior município produtor, seguido por Carambei/PR e Patos de Minas/MG;
- **Produtividade:** A produtividade média foi de 2.259 litros/vaca/ano, o maior valor da série histórica, mas considerado baixo em comparação com os principais países produtores de leite;

Esses dados mostram um panorama atrativo da produção de leite no Brasil, com relevância para o crescimento significativo no Nordeste.

Em relação à produção de leite e de rebanho de vacas ordenhadas, o Brasil se destaca nos rankings mundiais, no entanto, quando se refere a produtividade animal o cenário é bem diferente. Ocupando a colocação do número 84 do mundo, o Brasil é cinco vezes inferior aos dois primeiros colocados, como Israel e Estados Unidos em nível de produtividade, que superam 10 mil litros/vaca/ano (FAO, 2019). E apesar do ascendente crescimento da produção nacional de leite nas últimas décadas, o Brasil possui o segundo maior rebanho de vacas ordenhadas do mundo, seguido apenas da Índia (FAO, 2019).

Seguido pelo resultado do 27º Ranking dos Maiores Laticínios do Brasil, referente ao ano de 2023, observa-se que ocorreu um aumento anual de 5%, no que diz sobre a recepção total do leite, é um percentual bem significativo. Receber mais de 9 bilhões de litros de leite, com um incremento de mais de 430 milhões de litros em relação a 2022, mostra um crescimento robusto no setor. Isso representa cerca de 37% da captação formal de leite no Brasil, de acordo com o IBGE (MAB, 2024).

Durante o período pandêmico (covid-19) o leite, derivados e produtos lácteos em geral, tornaram suscetíveis a paralisação da cadeia de suprimentos, porém a cadeia produtiva do leite foi menos impactada. Tais impactos tiveram uma variação conforme sua região, e no Brasil de forma geral, houve um ajuste rápido no processo produtivo e consequentemente gerando faltas mínimas do produto no mercado. No entanto, muitos países optaram pelo confinamento, que consequentemente assombrou os produtos lácteos, já o consumo relacionado

ao varejo, não sofreu tantas perdas. Importante ressaltar que a agilidade de decisão em relação ao confinamento e aos processos produtivos, sucederam em um certo equilíbrio dos produtos no mercado pelo mundo, ou seja, sem muitos excedentes ou sem muita escassez (Embrapa, 2022).

O setor lácteo ainda sofreu os impactos da pandemia da covid-19, em torno do aumento do desemprego e consequentemente afetando o poder de compra dos consumidores. Assim como reflexo do crescimento da inflação, associado a contínua altas nos preços dos combustíveis, bem como fatores climáticos desfavoráveis em regiões afetando diretamente a produção de insumos no país, a desvalorização do câmbio, baixa disponibilidade de fertilizantes, entre outros fatores contribuíram para o aumento do custo operacional (Anuário leite, 2022).

A análise do Centro de Inteligência do Leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa, 2024) destaca alguns pontos importantes para o setor lácteo para o ano de 2024:

- **Desafios:** A conjuntura internacional e a fraca demanda interna são obstáculos significativos.
- **Medidas Governamentais:** A proteção contra importações e linhas de crédito para capital de giro podem ajudar a melhorar a situação em comparação a 2023.
- **Produção Estagnada:** A produção brasileira de leite tem se mantido em torno de 34 bilhões de litros anuais.
- **Aumento Recente:** Até setembro de 2023, houve um aumento de 1,4% na produção em relação ao mesmo período de 2022.
- **Concorrência Internacional:** Uruguai e Argentina são mais eficientes e competitivos na produção de leite.
- **Recomendações:** Especialização e otimização da produção são recomendadas para aumentar a eficiência.

Esses pontos mostram que, apesar dos desafios, há oportunidades para melhorias com as medidas certas.

Contudo, pode-se dizer que diversos fatores influenciam e são considerados fundamentais para a eficiência da cadeia produtiva do leite. Todavia, para o estágio de produção de leite, independentemente do sistema escolhido, a eficiência será o elemento determinante para se manter atuante no mercado. Outro aspecto que limita a escolha do sistema produtivo é a disponibilidade de mão-de-obra qualificada. Um pequeno e médio produtor deve-se atentar

ao custo de contratação de terceiros e as variações da remuneração, de acordo com o cargo ocupado. Os produtores não podem ignorar e excluir do planejamento orçamentário a despesa com remuneração dos membros da família que auxiliam no trabalho na propriedade. Considera-se relevante a possibilidade de investimentos para automação do sistema produtivo.

Embrapa (2024) ressalta que o futuro do setor lácteo brasileiro depende de uma série de ajustes e melhorias para se tornar mais tecnificado, eficiente e competitivo. Aqui estão alguns fatores fundamentais para alcançar essa transformação:

1. **Adoção de Tecnologia:** Implementar tecnologias avançadas, como sistemas de ordenha automatizados, sensores para monitoramento de saúde animal e softwares de gestão agrícola.
2. **Melhorias na Gestão:** Adotar práticas de gestão mais eficientes, incluindo planejamento estratégico, controle de qualidade e gestão financeira rigorosa.
3. **Eficiência Técnica:** Otimizar o uso de recursos, como água e alimentação, e melhorar as práticas de manejo do rebanho.
4. **Sustentabilidade:** Incorporar práticas sustentáveis que minimizem o impacto ambiental e promovam a longevidade da produção.
5. **Capacitação e Treinamento:** Investir na formação contínua dos trabalhadores para que estejam atualizados com as melhores práticas e tecnologias disponíveis.

O processo de transformação depende de uma série de ajustes e melhorias para garantir sua competitividade e sustentabilidade. Entre as principais necessidades estão o aumento da eficiência na produção, a integração da cadeia produtiva, o aprimoramento da qualidade do leite, a modernização tecnológica e a redução de custos logísticos. Além disso, é fundamental superar as barreiras regulatórias, simplificar a tributação e fomentar investimentos em inovação e automação. Somente com uma abordagem estratégica e colaborativa será possível impulsionar o setor e atender às exigências de um mercado cada vez mais dinâmico e exigente (Anuário leite, 2024).

3.1. Aspectos econômicos e sociais da cadeia do leite

O papel econômico que a produção leiteira desempenha no Brasil é importante e possui a mesma equivalência em seu papel social e nutricional, consequentemente gerando empregos e renda. A pecuária do leite é considerada uma das atividades mais tradicionais e relevantes para a segurança alimentar do país. Desta forma, o leite pode ser conhecido por fortalecer a economia destes municípios (Abraleite, 2021).

No comércio mundial, o leite é considerado um dos itens mais preciosos. Avalia-se que aproximadamente um bilhão de pessoas estão ligadas diretamente e indiretamente com atividade advinda do leite, ao redor do mundo (Embrapa, 2017).

O leite é um dos principais alimentos dos seres humanos e um dos alimentos mais completos, podendo ser utilizado por aqueles grupos da população que necessita de maior ingestão de cálcio, por exemplo: idoso, gestantes e lactantes. No entanto, o leite para ser considerado um alimento seguro ao consumo humano, deve obrigatoriamente apresentar elementos essenciais que assegurem a qualidade (Guéguen; Pointillart, 2000).

O leite é considerado a *commodity*, que constitui por um composto de variáveis que interferem diretamente nos custos e no preço final do produto. Suas variáveis são desde o clima até fatores econômicos como PIB, índice de inflação, câmbio, entre outros; impactando a oferta, o consumo e por ser apontado como produto de consumo que está ligado com o poder aquisitivo da população. Devido a cadeia produtiva do leite ser longa, outros mercados acabam refletindo na atividade, de forma bem marcante, pois o total destes mercados representam até 80 % do custo do leite para o produtor. Enquanto isso, o leite adquirido do produtor, pode gerar um custo de aproximadamente de 70% do custo final para o laticínio. Tendo em vista a concepção que o produto rural não possui hábitos de realizar acompanhamento das variações do mercado e utilizar-se apenas de mudanças percebidas para tomada de decisão acerca do seu negócio. Refletindo a falta de ferramentas de controle efetivo de sua receita versus despesa, trazendo incertezas e riscos para o negócio; sendo essencial possuir exatidão nos processos de gestão, principalmente em um setor que a sua principal característica é de oferecer margens estreitas. Outros efeitos além da pandemia, a guerra na Ucrânia também teve repercussão neste cenário. Impactando os preços dos insumos no Brasil, dificultando as atividades relacionadas à produção e seus investimentos (Embrapa, 2022).

Para Foguesatto *et al.* (2020) a singularidade do produtor rural e da sua propriedade intervém no entendimento de risco, que consequentemente afeta o comportamento econômico. Tal compreensão por parte dos produtores rurais, interfere na tomada de decisão em relação às estratégias utilizadas para administrar os riscos.

Todas as atividades rurais são utilizadas como subsídios para tomada de decisão, tal processo ocorre mediante as informações coletadas, desta forma contribui para melhorar e implantar novos métodos de trabalho no ambiente rural (Ferraz; Pinto, 2017).

O nível de produtividade vem sendo afetado por alguns fatores, que correspondem ao elevado custo de produção, sequenciado pelos investimentos escassos no setor; adicionado a questões climáticas, com impacto direto na qualidade das pastagens. Desta forma, o setor

acaba tendo sua produtividade comprometida, implicações no preço do produto, e declínio da rentabilidade para o produtor rural (Conab, 2022).

Anuário Leite (2024) identifica alguns fatores considerados essenciais para que os produtores pudessem se adaptar às mudanças do mercado e manter sua competitividade. A seguir, estão descritos alguns dos principais desafios que servem como parâmetros para uma produção mais eficiente e competitiva:

1. **Estrutura fragmentada na produção de leite:** A ausência de integração entre os produtores dificulta a organização do setor e reduz a competitividade.
2. **Baixa eficiência média das fazendas:** Muitas propriedades ainda operam com práticas tradicionais e pouco eficientes, comprometendo os resultados.
3. **Baixa produtividade dos fatores:** O uso inadequado de recursos, como mão de obra e insumos, limita o desempenho das fazendas.
4. **Baixa qualidade média do leite:** A falta de padronização e controle de qualidade prejudica o valor agregado do produto.
5. **Estrutura fragmentada na captação e industrialização de leite:** A dispersão dos pontos de captação e processamento eleva os custos e reduz a eficiência da cadeia produtiva.
6. **Alto custo de transporte e captação:** A logística ineficiente e as longas distâncias entre os produtores e os centros consumidores impactam diretamente os custos.
7. **Carência de informações organizadas e bancos de dados:** A falta de dados confiáveis e organizados limita a tomada de decisões estratégicas e o planejamento no setor.
8. **Distorções regulatórias, fiscais, impostos e taxas:** A complexidade e as incoerências na legislação tributária dificultam o desenvolvimento do setor.
9. **Visão de curto prazo:** A falta de planejamento estratégico e investimentos de longo prazo comprometem a sustentabilidade do setor.
10. **Fontes limitadas para investimentos em automação:** A restrição de crédito e o custo elevado de tecnologias dificultam a modernização das fazendas.

Assim como mencionado anteriormente, em 2023 observa-se que a produtividade aumentou mesmo com a redução do número de vacas ordenhadas. No entanto, é preocupante saber que muitos pequenos produtores estão abandonando a atividade devido às reduções da

sua margem de lucro. Sendo isso um fator de impacto significativo na economia local e na sustentabilidade da produção de leite a longo prazo (Agro Mogiana, 2023).

De acordo com IBGE (2023), a importação de leite teve um impacto no setor em 2023, chegando a 199,2 mil toneladas, com um aumento impressionante de 87% em relação ao ano de 2022. Apesar disso, é notável que o Brasil tenha se mantido como o sexto maior produtor mundial de leite e com o terceiro maior efetivo de vacas ordenhadas. Sendo assim, esses dados demonstram a complexidade do setor leiteiro no Brasil, onde apesar dos desafios a produção continua robusta.

De acordo com a Pesquisa da Pecuária Municipal 2023, revelada pelo IBGE (2024), a produção de leite realmente está em ascensão. Um aumento de 2,4% é significativo, e alcançar 35,4 bilhões de litros é impressionante. A cidade de Castro, localizada no estado do Paraná, continua se destacando como o maior produtor do Brasil. Isso reflete o trabalho árduo dos produtores locais e a importância do setor leiteiro para a economia da região.

De acordo com USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos) no período de 2016 a 2020 houve um movimento para redução de números de vacas de 1% e aumento de 2% na produtividade das vacas, tendo em vista este processo como paradigma mundial. No entanto, países como Índia, México e Nova Zelândia permanecem com o crescimento do rebanho em comparação ao ano 2017. Desta forma, existe a perspectiva do aumento de produção na pecuária leiteira mundial pelos próximos anos, devido ao acontecimento das melhorias na produtividade, contribuindo diretamente com a demanda alimentar sustentável da população mundial crescente. Contudo, o processo de melhoramento necessita de investimentos contínuos em algumas frentes, como por exemplo em infraestrutura, pesquisas e desenvolvimento, inovação, tecnologia, informações/dados atualizados, capital humano e assistência técnica profissional ininterrupta. Outros aspectos também estão envolvidos, como a minimização dos impactos ambientais proveniente do aumento da produtividade e controle do aumento dos preços das commodities lácteas. Neste contexto, estabelece circunstâncias para uma alimentação salutar a saúde humana e apropriada a segurança alimentar do planeta, para uma população com expectativa de crescimento e ampliação de renda (Embrapa, 2022).

Considera-se que o processo de melhoramento da produção e da cadeia de abastecimento como um todo, pode estar diretamente relacionado com a adoção de práticas sustentáveis. Que se faz necessário cada vez mais para superar os desafios do setor lácteo, aliados a novas tecnologias verdes e aprimoramento dos processos de produção, incluindo as dificuldades que contemplam o crescimento da população e suas necessidades demandadas,

como fatores climático e seus efeitos, tratamento e prevenção a doenças em bovinos e ainda cuidados com o processo de descarte adequado de resíduos no ambiente (Bhat *et al.*, 2022).

A cadeia do leite e de seus derivados demonstrou sua capacidade de superação diante diversos desafios, principalmente nos últimos eventos, como a pandemia. Atualmente no Brasil, a cadeia produtiva se transformou e demonstrou pontos positivos para a estrutura e em seu processo produtivo. Observa-se um desenvolvimento a profissionalização e aglutinação dos processos produtivo e do processamento. Trazendo uma expectativa de maior produtividade para cadeia como todo, com redução dos custos, proporcionando uma vantagem competitiva para os produtos nacionais. A demanda dos produtos lácteos depende diretamente da variação da renda do consumidor, com interferência também na produção. O processo de crescimento da renda e da população ocorre lentamente, obrigando o setor a vislumbrar o mercado internacional, como forma de suprir a demanda interna. A ampliação das exportações dos produtos lácteos pode ser considerada como benefício refletido na cadeia agroalimentar e consequentemente positivamente na economia, por meio da balança comercial (Embrapa, 2022).

No entanto, importante reavivar que um contexto de pandemia, em especialmente no período de 2020-2022, não apenas afetou as preocupações com a saúde, mas também afetou toda a percepção do consumidor em adquirir produtos, alimentos e matéria-prima (Luque Zúñiga *et al.*, 2021).

Outro aspecto que deve ser levado em consideração como consequência da pandemia, foi o aumento da do custo de produção relacionado a alimentação dos animais, dificultando ainda mais a manutenção desta atividade. Tal condição propiciou a evasão de produtores que não conseguiram se manter nesta nova realidade imposta (de Oliveira *et al.*, 2023).

A variação nos preços do leite foi influenciada por diversos fatores, os quais exerceram impacto significativo sobre o comportamento do mercado. Especificamente em 2020, pode se citar: a desorganização da produção após o decreto da pandemia (covid-19), nível baixo dos estoques na indústria e no varejo, aumento do preço dos insumos para utilizados na alimentação do gado (milho e soja) e ascensão do dólar. No período final de entressafra, ocorrido a partir de outubro, os preços do leite negociados do varejo com a indústria foram menores. Os derivados também foram afetados, no caso do queijo, que seu reflexo foi em forma de aumento dos preços, devido à falta de matéria-prima e aos níveis baixos de estoque dos produtos na indústria e pelo aumento da demanda pelos produtos, que inicialmente foram antes afetados pelo início da pandemia (IEA, 2020).

Para a pecuária leiteira, o ano de 2021 foi muito marcante, com reflexo em todo o país. A queda do consumo do leite cru, representou muita preocupação. Ainda em 2020, com o início da pandemia, esperava-se que o leite fluido e seus derivados tivessem o seu consumo reduzido. No entanto, inicialmente ocorreu uma redução e gradativamente o consumo se estabilizou, devido a alteração de costumes e incentivo por meio de políticas públicas, como por exemplo, o pagamento do auxílio emergencial para as pessoas impactadas com o desemprego gerado pela pandemia (IEA, 2020).

Ainda, no ano seguinte, houve redução do valor pago do auxílio emergencial e das pessoas atendidas, refletindo diretamente na segurança alimentar da população mais carente. Todos esses acontecimentos, demonstraram que a situação econômica do país, foi afetada pela pandemia e outros fatores relacionados a questões políticas socioeconômicas, e consequentemente interferindo diretamente no consumo do leite e seus derivados. Com uma projeção para esse período de redução de 20% da renda das famílias, afetando naquele momento o mercado (IEA, 2020).

Vale ressaltar, que neste mesmo período os produtores de leite foram impactados diretamente, sobretudo os pequenos produtores. Em linhas gerais, muitos destes produtores atendiam os pequenos laticínios, que sofreram com a redução/perda de pontos de venda. Assim, no período de 2020 a cadeia de produção leiteira, se beneficiou com o incentivo do governo federal, por meio do auxílio emergencial. Alguns dos indicadores econômicos sofreram variações neste período, o dólar permaneceu com taxa elevada crescente. No acumulado dos últimos três anos, a taxa de câmbio teve um aumento de 44%, tal indicador foi fundamental para elevar a taxa de inflação, favorecendo a queda em 20% da renda das famílias em comparação ao ano de 2019. A taxa de desemprego elevada (12,6%) e a taxa de endividamento das famílias brasileiras (67%), interferiram diretamente no consumo. Assim como a taxa Selic, que obteve seu maior nível desde 2017 (9,25%), impactando os investimentos e acesso ao crédito, intimidando o consumo (Embrapa, 2022).

Em meio a sua representatividade no mercado leiteiro, a produção familiar enfrenta diversos desafios e são mais vulneráveis, com o crescente custos da alimentação dos animais, instabilidade e imprevisibilidade dos preços, escassez de mão-de-obra, adversidades climáticas, competitividade com produtos importados, entre outros. Todos esses pontos críticos interferem diretamente no pequeno produtor, no entanto, a falta de previsibilidade de preços e longo prazo para de recebimentos são os fatores que mais impactam o produtor, isso porque dificultam o planejamento de suas atividades (Agroemdia, 2021).

De acordo com o Instituto de Economia Agrícola - IEA (2021), o desempenho dos preços do leite angariados pelos produtores no período de 2021, especificamente no estado de São Paulo, teve início com o valor de R\$1,92, valor próximo ao praticado no período de dezembro de 2020. A alta dos preços continuou no mercado em 2022, devido alguns elementos como a persistência da pandemia, entressafra e redução do setor. Conforme o panorama, indicado desde 2021 este período ficou marcado pelo aumento do preço do leite no campo, no entanto, com uma baixa rentabilidade para o produtor devido às dificuldades de repassar o incremento da matéria-prima (leite cru), consequentemente impactada pela perda do poder de compra do consumidor neste período (Cepea, 2021).

De acordo com a CNA - Comissão Nacional de Pecuária de Leite da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (2021) existia uma preocupação latente com oportunidades do mercado futuro e com a falta de previsibilidade do preço do leite pago ao produtor. No entanto, a opção de mercado futuro adotada para vender o produto, é uma forma de comercialização aos produtores que precisam administrar a gestão de riscos. Reforça-se que o risco não é um fator controlável pelos produtores, e que existe uma distinção entre regiões, produto ofertado, sistema de produção adotado, dificultando a determinação de preço do leite que será pago aos produtores.

Diversos fatores favoreceram para o aumento do custo. Seu principal fator é a alimentação do gado, em razão do comprometimento dos pastos no período de entressafra (outono e inverno), como o aparecimento de geadas e clima seco. Com a redução do pasto disponível o produtor rural, passa a ser forçado a realizar a suplementação na dieta do gado leiteiro, consequentemente alavancando os custos da alimentação (IEA, 2021).

A atuação do governo, por intermédio de suas políticas públicas, trouxe expectativas positivas para o mercado. Por exemplo, o pagamento do auxílio Brasil que passou de R\$224,00 para R\$400,00 do período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022. Espera-se que outras políticas sociais, sejam criadas para apoiar a produção de alimentos e garantir o consumo. No entanto, em meio às dificuldades de sobrevivência do produtor rural, dificuldade em produzir e se manter no mercado, pode-se levar a uma reconfiguração do setor e remodelagem da atividade. Reforça que esta atividade econômica é extremamente importante para o desenvolvimento econômico, social e contribuição para a segurança alimentar com sua disponibilidade e acesso ao leite, afirmando que a pecuária leiteira exerce um papel nacional importante como fonte geradora de alimentos. Ainda no aspecto econômico, busca remunerar as famílias (mão-de-obra), gerando emprego e segurança financeira, subsidiando diversos

setores econômicos, e gerando riqueza em todo país. No campo social, está relacionada ao proporcionar à inclusão social, acesso a serviços, entre outras (IEA, 2021).

Após períodos de tal complexidade, é natural que tragam uma previsão de dificuldades a serem enfrentadas pelos produtores, como por exemplo questões em torno dos custos de produção, e uma inquietação sobre o planejamento de ações futuras. Algumas recomendações para que se tenha uma melhor previsibilidade do preço, estão ligadas ao aumento das exportações do leite brasileiro, ações sugeridas a médio prazo devido a sua complexidade, como por exemplo: acordos comerciais e sanitários, qualidade do produto, adoção de boas práticas e capacidade dos produtores rurais e das indústrias diante da ampliação da competitividade do mercado (CNA, 2021).

3.2. Importância do elo produtor

O produtor rural é considerado um elo importante, pertencente a cadeia de suprimentos do leite. E a realidade efetiva das propriedades rurais, devem ser apontadas como importante, por tratar-se de uma atividade com o significado econômico e social, nos aspectos de geração de emprego, renda entre outros, e o principal responsável por esse desempenho é o produtor rural (da Silva *et al.*, 2016).

Desta forma, a produção de leite é considerada com uma atividade pertinente para constituição de renda dos pequenos produtores, contribuindo para o desenvolvimento regional, gerando um impacto social devido ao processo de incorporação da mão-de-obra ali disponível (Jabbour *et al.*, 2020).

A evolução da cadeia produtiva do leite tem gerado diversas vantagens para o setor. Ressalta que tais vantagens podem ser indicadas como uma forma de elevar a renda de quem pertence ao segmento rural, consequentemente contribuindo para a redução da pobreza, gerando oportunidade econômica tanto para o meio rural como para o urbano; com a extensão dos benefícios para os agentes pertencentes a cadeia de produção. Desta forma, os benefícios devem ser viáveis economicamente para os pequenos produtores, por meio de um pagamento justo pelo leite produzido e viável para os laticínios de pequena e média escala, e não apenas privilegiando os grandes laticínios (Gerosa; Skoet, 2013).

Mudanças de forma geral, provocam adaptações, referente ao ambiente do sistema da cadeia produtiva, que interfere nos negócios e estrutura organizacional (Vilela *et al.*, 2002).

Salienta que o produtor rural também é um profissional que demanda capacitação por diversos motivos, inclusive por possuir uma função essencial na produção de alimentos (Da Silva *et al.*, 2016).

Entende-se que o fim da pandemia gerada pela pandemia do covid-2019 não é considerado uma realidade, ocasionando insegurança na economia mundial. Durante o período pandêmico, a desaceleração do mercado impactou diretamente sem exceção todas as cadeias de produção, sendo vítimas de custos elevados e complicações para realizar abastecimentos, gerando uma situação de inflação (Embrapa, 2022).

Mesmo com as ações de incentivos para fomentar a economia, em meio às práticas de contenção do vírus, o governo nacional e das principais economias do mundo, não conseguiram ficar isentos dos impactos na inflação. No entanto, existe muita oportunidade para que a cadeia produtiva de leite no Brasil se desenvolva. Um indicativo é o aumento da procura mundial pelo leite, refletindo em novos investimentos para ampliar a exportação do produto. Entende-se que se faz necessário que o setor lácteo brasileiro, se expanda e torna-se independente para atender também o mercado internacional. Desta forma, sugere que tenha: aumento na escala de produção; adesão de assistência técnica profissional continuada; persistência na exportação; melhoramento do processo logístico com redução dos custos; investimento na qualidade do produto; estabelecer conexões a longo prazo como forma de melhoria na governança a cadeia; aumento da eficiência dos agentes de produção; entre outras (Embrapa, 2022).

De modo que de forma isolada pode-se dizer que a produção agropecuária não consegue atingir o sucesso, pois para que isso ocorra os produtores rurais devem necessariamente desenvolver habilidades mais complexas, como: comercialização, negociação, análise de preços, e identificação de oportunidades no mercado. Desta forma, terá condições de selecionar a melhor estratégia para potencializar seu poder de mercado e exercer pressão sobre os outros agentes envolvidos. Também é importante que ele tenha discernimento para buscar parceiros no mercado e se qualificar quando necessário e por fim estar disposto a explorar as informações obtidas e utilizá-las como forma de vantagem competitiva em seu mercado de atuação (Breitenbach, 2014).

Uma das vantagens do Brasil, além de possuir um extenso território, é ser qualificado pelo clima propício para o crescimento de pastagens por um período significativo do ano. Trata-se de um fator decisivo para a utilização de pastagens no país e que ao longo do tempo foi realizando o aproveitamento desta cultura e aperfeiçoando as técnicas de manejo das pastagens. Desta forma, a relevância de utilizar as pastagens no Brasil, vem sendo analisada no âmbito econômico e ambiental (Embrapa, 2022).

No que se refere ao aspecto econômico, a preferência de se utilizar a pastagens como base alimentar para os animais, tornando-se uma vantagem competitiva em relação aos

outros países que não compartilham dos mesmos benefícios do fator climático e consequentemente refletindo nos custos, relativamente menor, quando comparados aos sistemas de confinamento (Embrapa, 2022).

Já no aspecto ambiental, leva-se em consideração a extensão territorial disponível para utilização em pastagens e a capacidade de assimilação de carbono atmosférico, possibilitando neutralizar consideravelmente os de efeito estufa. Outra possibilidade para as pastagens é a expansão de outras culturas (milho, soja e cana-de-açúcar), como forma de uso de sistemas de produção integrada, considerado como uma estratégia de produção, difundindo diferentes sistemas produtivos (agrícolas, pecuários e florestais) em uma mesma área. E o aumento de produtividade das forrageiras, que são grandes aliadas da lavoura e criação de animais, como por exemplo na pecuária; contribuindo para o processo de melhoria da qualidade do solo e potencializam a nutrição do gado (Embrapa, 2022).

De forma, a pecuária brasileira enfrenta desafios consideráveis relacionados ao meio ambiente, sendo algumas inquietudes associadas ao desmatamento, emissões de gases de efeito estufa e manejo inadequado de resíduos. Apesar da existência de práticas sustentáveis adotadas, como intensificação sustentável e o uso de áreas de pastagens já degradadas (Portale-food, 2024).

Em contrapartida, ainda se esbarra no problema ambiental de degradação de pastagens, que deve ser repensado e estabelecido com opção a implementação de técnicas de manejo e/ou podendo ser apoiada pelas políticas públicas. Pois, o aumento do custo de produção e as intimidações sofridas que limitam a abertura de novas áreas agrícolas, todos estes fatores têm contribuído para que cada vez mais se utilizem estratégias para proporcionar maior produtividade e lucratividade para o produtor. Tais transformações perante os paradigmas existentes tem promovido aos produtores, mais produtividade, lucratividade e qualidade de vida (Embrapa, 2022).

Importante considerar que a sazonalidade, a dependência de elementos climáticos, e o alto nível de exigência da produção, pode gerar grandes riscos e instabilidades para a produção leiteira do país (Buainain, 2007).

Em contrapartida, aspectos como mudanças climáticas, estão cada vez mais questionados, com a tentativa de buscar seu entendimento e sua origem. Pois, podem gerar um impacto global e irreversível ao meio ambiente e seu entorno. Tal indagação se deve pelo fato que a expansão do sistema de produção e atividades relacionadas, pode ter uma contribuição para essas mudanças climáticas. Levantando a “bandeira” da sustentabilidade e aplicação de técnicas de produção menos ofensivas para o meio ambiente e para o bem-estar animal, cada

vez mais se faz necessário adotar métodos/técnicas de trabalho sustentáveis, à medida que o setor modifica (Bhat, *et al.*, 2022).

Vale ressaltar que a produção de leite bovino no país, possui suas especificidades. Identifica-se que o perfil dos produtores de leite pode variar conforme a região ou estado pertencente. Também de acordo com a sua localidade, existe a concentração de pequenos, médios ou grandes produtores, podendo ter variação em sua produtividade. (Embrapa, 2022).

Esta modificação do perfil do produtor leite no Brasil, vem ocorrendo gradativamente, sendo que o leite antes produzido por pequenos e médios produtores, passou a ser produzido por grandes produtores, logo concentrando sua produção (Canaldoleite, 2024).

Todos os contrastes existentes, devem ser levados em consideração para a aproximação com relação aos canais de comunicação e alcançar os produtores de leite do Brasil. A identificação destes canais é de extrema importância para sua efetividade, tal estratégia pode ser modificada de acordo com a região e cabe a adequação das ações de marketing sejam programadas, de forma atingir assertivamente o público-alvo. Percebe-se que a diversidade existente neste segmento por diversos fatores, tendo em vista que cada produtor rural possui suas características e especificidades. Importante ponderar outro aspecto, como por exemplo a amplitude da cadeia produtiva do leite, pela composição das atividades envolvidas, e que o agronegócio no Brasil, representa $\frac{1}{4}$ de toda a economia nacional (Embrapa, 2022).

O aspecto de formação profissional deste público, também deve ser observado, para que haja uma adequação ao processo de comunicação, utilizando diversas estratégias, seja mídias: impressa, eletrônica e digital (Embrapa, 2022).

Assim como divulgado, a média de idade dos produtores é de 46 anos, sendo 10% possuem ensino superior completo e 80% dos produtores estão desenvolvendo as atividades, devido a sucessão familiar, reforçando que também são fatores para a escolha de ações específicas para o plano de comunicação (Abmra, 2023).

Por meio de sua ocupação, o produtor rural leiteiro gera R\$53,4 bilhões para a economia brasileira. Este valor comparado à riqueza gerada pela produção de suínos é considerado o dobro, três vezes em relação à produção de ovos e quatro vezes em relação à produção de trigo. Já o valor agregado aos produtos do setor de leite e derivados pode ser considerado aproximadamente em torno de R\$120 bilhões/ano. A atividade leite está presente na maioria dos 5.568 municípios brasileiros, onde é identificado como uma das três principais fontes de geração de emprego e renda. Ainda o leite bovino é tido como o mais completo alimento à disposição da população de baixa renda. Devido a sua importância econômica, social e nutricional, para apoio a classe de produtora de leite bovino, foi criado em 12 de julho de

2017, por meio da junção de produtores de leite a Associação Brasileira de Leite – Abraleite, sua criação foi com intuito de apoio e defender interesses comuns dos produtores. Pois, até este período não existia nenhuma entidade/associação que defendesse os interesses específicos dos produtores (Embrapa, 2022).

3.3. Dificuldades de gestão

É notório a importância do agronegócio para o Brasil, embora as culturas não aconteçam de forma padronizada é uma das principais atividades econômicas do país. As combinações de modelos produtivos são baseadas na abundância de recursos naturais, na extensa de áreas cultiváveis disponíveis, oferecendo condições ambientais adequadas a cada processo produtivo e necessidades de produção e dos produtores. Alguns fatores contribuíram ao longo das últimas décadas para o desenvolvimento do agronegócio, por meio dos avanços nas ciências, tecnologias adequadas, inovação e a competência dos produtores (Embrapa, 2024).

O Brasil se caracteriza pela diversidade no processo produtivo (Ponciano; Scalon, 2010). De acordo com Bodenmüller Filho *et al.* (2013) o processo produtivo no Brasil é considerado complexo, com diversas barreiras a serem enfrentadas pelo sistema de produção; devido sua composição diante de um conglomerado de produtores com baixa de escala produtiva e utilização de estratégias variadas.

De acordo com Bortolini (2010), com a globalização é preciso que os produtores rurais tenham a capacidade de ler e interpretar as exigências do ambiente interno e externo à propriedade e, para isso, será preciso desenvolver capacidade de gerenciamento. E ainda que gerencie uma propriedade rural, isto requer habilidades e que, muitas vezes, o agricultor não está acostumado a praticar ou ainda não desenvolveu. Já para Eyerkauffer (2007, p. 21), “embora o produtor busque gerir o negócio rural, faltam-lhe habilidades para tal”.

Uma das atribuições da gestão do negócio é ter como propósito o nivelamento da qualidade dos produtos, com a finalidade de promover um ambiente mais eficiente, com redução de custos e paralelamente atendendo o mercado conforme suas demandas (Silva, 2005).

A gestão de processos, recursos ou pessoas deve ser vista como elemento relevante independentemente do tipo de negócio. Fatores como escassez de recursos, baixo nível de educação formal, baixo nível de subsídio por parte do governo principalmente na área tecnológica, instabilidade econômica do país repercute para um sistema leiteiro ineficiente (Silva Júnior *et al.*, 2005).

Outro desafio vivenciado pelos produtores e por toda a cadeia produtiva, está relacionado a questões voltadas à sustentabilidade. Trazendo para discussão a importância de

implantação de novas tecnologias verdes, adoção de análise de ciclo de vida, entre outros. Sendo imprescindível considerar as demandas dos produtores, consumidores e indústrias de laticínios, sem ignorar o meio ambiente, seguridade social e economia que está inserida neste contexto. Tendo em vista, a importância do planejamento considerando os fatores internos e externos, e se posicionando de forma estratégica e praticando a economia circular (Bhat *et al.*, 2022).

Ainda para Bhat *et al.* (2022) para conduzir a adoção de práticas de sustentabilidade ambiental, deve-se levar em consideração dois pilares. Em primeiro lugar, pode ser estimulada e agilizada por meio de leis que legitime e fiscalize as práticas adotadas; em segundo lugar, por meio de incentivo do próprio mercado. No entanto, os dois pilares citados podem se deparar com dificuldades, como a morosidade da legislação e o alto custo. Porém, existe uma forte inclinação do mercado para haja adesão às práticas sustentáveis no sistema produtivo leiteiro, especialmente por aqueles anseiam a valorização do leite.

Vale ressaltar que fatores internos e externos têm como disposição selecionar as propriedades leiteiras a permanecerem no mercado, por meio da diversidade encontrada nas propriedades e pelo deslocamento do cenário no país. Observa-se que as propriedades leiteiras consideradas vulneráveis são aquelas predispostas a deixar a atividade ou se deparam com situações adversas que dificultam sua atuação no mercado, por meio de barreiras que comprometem o alcance dos resultados esperados (Van Der Ploeg; Jingzhong; Schneider, 2012).

Estudos recentes realizados por Tonet *et al.* (2023) relataram que um dos fatores para a descontinuidade da atividade leiteira é a vulnerabilidade, no entanto, um assunto pouco explorado pela literatura. Indicadores como características produtivas e econômicas das propriedades, podem contribuir para o entendimento da diferenciação de vulnerabilidade, assim como as características de autossuficiência alimentar.

A ausência de especialização para conduzir o negócio dos produtores de leite, gera diversas limitações. Problemas como falta de conhecimento técnico, mão-de-de desqualificada, utilização incorreta de recursos naturais, entre outras, originam baixa produtividade nos animais e consequentemente na cadeia leiteira (Sebrae, 2009).

Contudo, para acatar as exigências do mercado e dos órgãos reguladores, é fundamental que realizem investimento e treinamento nas propriedades. Pois, uma parte dos produtores é composta pela base familiar e sendo carente de recursos financeiros e assistência técnica adequada, possibilitando sua permanência no setor. Em diversas regiões do país

identifica desprovisionamento de informações técnicas, conhecimento sobre processo burocrático, acesso ao crédito, entre outros.

Ressalta-se que especificações devem ser cumpridas durante o processo produtivo, visando um produto sem contaminação. Para que isso ocorra, alguns atributos são considerados para que o leite seja indicado para o consumo humano, são eles: ausência de micro-organismo, baixa contagem de células somáticas, livre de contaminantes, entre outros.

De acordo com Instrução Normativa nº 18, de 09 de março de 2020, trata-se de um regulamento técnico Mercosul de identidade e qualidade da caseína alimentar. Esclarece que a caseína é a principal proteína presente no leite de vaca, de ovelha e de cabra, tal proteína favorece ao ganho da massa muscular. O principal objetivo do Regulamento Técnico Mercosul (RTM) estabelece requisitos mínimos relacionados à qualidade e reconhece o cumprimento da caseína alimentar determinada ao consumo humano (MAPA, 2020).

Salienta que os riscos para a saúde humana, caso tenha inexistência de segurança e qualidade, é necessário adotar procedimentos em todas as etapas do processo produtivo até a distribuição do produto. Outra conduta é a implementação de procedimentos relacionados aos riscos à saúde animal, tais medidas de controle são favoráveis à manutenção de um ambiente podendo citar questões sanitárias que requerem atenção, como controle de doenças infecciosas e transmissíveis envolvendo ameaça para o produtor ou até mesmo para o consumidor. E há os riscos ambientais, relativos à utilização dos recursos naturais de forma descontrolada e ou dificuldades em se adaptar-se às circunstâncias de mudanças ambientais (Gerosa; Skoet, 2013).

Henriksen *et al.* (2009) descreveram que para atender o mercado crescente e garantir a oferta de produtos lácteos saudáveis, de qualidade, sem risco de contaminação, contemplando os produtores com uma remuneração justa e gerando uma lucratividade maior para a indústria. São alguns dos maiores obstáculos enfrentados pela cadeia produtiva.

O andamento do sistema de produção é composto de fatores como manejo, genética, alimentação dos animais, higiene da ordenha, armazenamento e transporte, influenciam diretamente a qualidade do leite (Jamas *et al.*, 2018). Para Jacobs e Siegfried (2012) o equilíbrio entre atuação dos responsáveis pela ordenha, adequação das instalações em conjunto com ações de higiene do ambiente e equipamentos são essenciais para o sucesso da atividade leiteira.

Devido a atividade leiteira no Brasil ser intensa e possuir uma ampla extensão territorial, a implementação de normas rígidas, passa a ser essencial para proporcionar padrões utilizados como referência para a produção. Desta forma, Kozerski *et al.* (2017), afirmaram que o intenso fluxo de produção, pode acarretar divergências em alguns estágios dos processos de manejo, sanidade, alimentação, genética, composição de suas propriedades nutricionais.

Como forma norteadora de padronização de processos foram colocadas em vigor, a partir de 2019, Instruções Normativas para tratar assegurar as etapas da produção de leite (leite cru resfriados, pasteurizado e do tipo A) desde o início até a qualidade final do produto. Sendo aderente a regras técnicas para as características e qualidade do produto na indústria e definindo as formas de se adquirir leite com qualidade e segurança para o consumidor, respectivamente. As INs abrangem desde a propriedade, equipamentos e qualificação do profissional, com proposta de melhorar a qualidade do leite fornecida aos laticínios e consequentemente proporcionando benefícios para o produtor e para o consumidor (Brasil, 2018).

Vale salientar que o dinamismo da modernidade, conduziu o desenvolvimento de novos produtos, utilização de novas tecnologias, ampliação das pesquisas, divulgação e consolidação das marcas. Favorecendo a produção em grande escala, proporcionando a ampliação da oferta nos mercados, desta forma, toda a cadeia produtiva é pressionada a se estabelecer em um sistema de produção e distribuição cada vez mais evoluído (Yamaguchi; Martins; Carneiro, 2001).

A difusão da tecnologia no sistema produtivo tem aumentado ao longo dos anos, por meio de investimentos feitos em infraestrutura e equipamentos, no entanto, tem se esbarado no problema da escassez de mão-de-obra qualificada (Lima *et al.*, 2022). Como por exemplo, no sistema de confinamento que é muito utilizado em casos de ausência de mão-de-obra, possibilitando que um profissional fique sendo responsável por maior número de animais (Bánkuti *et al.*, 2018).

Atualmente, discussões acerca da implantação de novas tecnologias têm sido muito presentes e contribuído para o desenvolvimento do setor e estímulo das políticas públicas. Desta forma, passa ser pertinente a recomendação do uso da tecnologia no sistema produtivo que vise a eficiência (Lima *et al.*, 2022).

As tecnologias também estão relacionadas ao melhoramento genético, técnicas de reprodução e alimentação concentrada, são destaques nos índices de produtividade, assim como as práticas atreladas a terra, pecuária e mão-de-obra (Lima *et al.*, 2022).

Desta forma, a adoção das tecnologias pode ser utilizada como ferramenta de gestão e auxiliar ao produtor rural a perceber as áreas que estão contribuindo para um bom desenvolvimento das atividades e ainda detectar situações que geram custos. Desta forma, o produtor rural como gestor, com o apoio técnico e suporte das tecnologias consegue tomar decisões mais assertivas, sobretudo questões relacionadas à gestão da propriedade (Sabbag, 2016).

Destaca-se alguns pontos desfavoráveis para o setor leiteiro nacional, sabe-se que atividade leiteira no Brasil, acontece de forma pulverizada na maior parte das regiões. Deste modo, pode apresentar entraves na coordenação dos agentes envolvidos na cadeia produtiva, consequentemente representando maior dependência do laticínio; também é perceptível a falta de investimento em melhoramento genético, devido ao custo / acesso ao processo e controle e prevenção de doenças (Neves; Zylbersztajn; Neves, 2005).

Outros entraves que geram inconveniência ao setor é a falta de diferenciação do produto, ausência de tecnologias nas propriedades rurais, baixa profissionalização do setor produtivo, baixa capacitação técnica dos profissionais envolvidos, produtores com conhecimento gerencial insuficiente, falta de assistência técnica; infraestrutura precária das propriedades, escassez de crédito e ou juros elevados para financiamento, barreiras com outros países (falta de experiência e relacionamento com mercado internacional, quanto exigência nas normas regulamentadoras dos países importadores (Neves; Zylbersztajn; Neves, 2005).

De acordo com Lima *et al.* (2022) existe a dependência das principais tecnologias voltadas para a pecuária leiteira e que podem gerar impactos no desempenho da produção conforme sua utilização ou ausência. Podendo citar algumas práticas como a adoção de tecnologias para produção de forragem, com a utilização de maquinários adequados, está relacionado diretamente com a estrutura da propriedade. Outros fatores relacionados a tecnologias como fator genético, estratégias de criação e alimentação concentrada são considerados para compreender o nível de produção de leite por vaca em lactação, a produtividade da terra e capacidade reprodutiva do rebanho leiteiro.

No entanto, o mercado lácteo do Brasil, também se destacava por pontos fortes, como por exemplo a utilização da propriedade rural em sua diversificação de culturas; baixo custo de produção proporcionado pelo clima favorável; disponibilidade de terras cultiváveis com preços competitivas; imenso mercado consumidor interno; consolidado parque industrial de alimentos existente; entre outros (Neves; Zylbersztajn; Neves, 2005).

De acordo com Pudell (2006) os pequenos produtores não são adeptos a utilização de métodos de gestão, e o processo de tomada de decisão relacionados ao processo produtivo, ocorre geralmente por meio de improvisação, conforme o surgimento das intercorrências; não havendo nenhum tipo de planejamento quanto a produção, custos, faturamento, entre outros. Vale lembrar, que o exercício da gestão é algo desafiador, pois contempla diversas outras atividades, abrange a observação das rotinas diárias que servirão como fonte de informações para posteriormente subsidiar a tomada de decisão mais assertiva, visando as boas práticas nas propriedades.

Certamente, uma das principais barreiras para implantação das ferramentas de gestão nas propriedades, refere-se ao baixo nível de escolaridade dos produtores rurais, identificados como entraves para realizar treinamentos e capacitações e perceber a necessidade de novos movimentos do mercado (Pudell, 2006).

Partindo deste ponto, manifesta a demanda de programas de treinamento para produtores funcionários, desta forma promove a difusão do conhecimento técnico, como por exemplo para a prevenção da qualidade do leite cru. Além do reflexo nas competências do produtor rural, provendo vantagem de forma generalizada na produtividade da propriedade. A proposta dos novos modelos educacionais, está ligado com programas que estimulem o produtor rural, favorecendo a comunicação organizacional, discussões entre grupos, troca de boas práticas entre produtor e técnico e a aplicabilidade das técnicas na própria propriedade. Portanto, as adequações são sugeridas conforme a necessidade de cada propriedade (Callay, 2017).

Desta forma, observa-se que para que as empresas possam permanecer no mercado em que atuam, é indispensável combinar ações de planejamento organizacional, recorrer a ferramentas de gestão, agregando capital humano qualificado, independente do ramo de atuação. Tais ações podem ser determinante entre o sucesso e o fracasso do negócio.

O Quadro 2 apresenta os principais pontos críticos identificados junto a publicações que abordam a atividade leiteira, relacionados a dificuldades de gestão, organizados em cinco categorias, sendo estas: bem-estar animal, gestão, produção, estrutura da propriedade e fatores de sustentabilidade do empreendimento. Tais pontos críticos foram identificados de acordo com sua frequência e relevância mencionados na literatura.

Quadro 2 - Pontos críticos identificados junto a publicações que abordam a atividade leiteira

Categoria	Principais Pontos Críticos	Autores
Bem-estar animal	Mastite	Leira <i>et al.</i> (2018)
	Estresse ou desconforto do animal	Rodrigues, Souza e Pereira Filho (2010)
	Alimentação	Leira <i>et al.</i> (2018) Braga (2013) Simões e Protil (2015) Milkpoint (2023) Jamas, <i>et al.</i> (2018) Kozerski <i>et al.</i> (2017) Lima, <i>et al.</i> (2022)
	Exposição ao calor	Rodrigues, Souza e Pereira Filho (2010)

	Ambiente sujo	Rodrigues, Souza e Pereira Filho (2010)
	Transporte animal	Costa <i>et al.</i> (2014)
	Nível de produtividade por animal	Tonet <i>et al.</i> (2023) Sebrae (2009) Lima, <i>et al.</i> (2022)
	Controle e prevenção de doenças	Bhat, <i>et al.</i> (2022) Gerosa; Skoet (2013) Neves; Zylbersztajn; Neves (2005)
Gestão	Gestão ineficiente	Braga (2013) Bortolini (2010)
	Falta de gestão financeira	Borges <i>et al.</i> (2015)
	Falta de gestão de pessoas	Senar (2015) Borges <i>et al.</i> (2015)
	Falta de rentabilidade	CEPEA (2021) Embrapa (2022) Pudell (2006)
	Falta de estratégias	Borges <i>et al.</i> (2015) Thomas, 2018) Breitenbach (2014) EMBRAPA (2022) Bodenmüller Filho <i>et al.</i> (2013) Bhat, <i>et al.</i> (2022) Lima <i>et al.</i> (2022)
	Falha no processo de comunicação	Raymundo (2019) Embrapa (2022)
	Controle de custos	Raymundo (2019) Thomas (2018) Bhat, <i>et al.</i> (2022) CNA (2021) Silva (2005) Sabbag (2016) Pudell (2006)
	Cultura organizacional	Chiavenato (2010)
	Falta de desenvolvimento de novas lideranças	Raymundo (2019)
	Falta de treinamento/capacitação	Raymundo (2019) Chiavenato (2010) Alarcon <i>et al.</i> (2014) Kilpatrick (2000) Angelillo <i>et al.</i> (2000) Pudell (2006) Callay (2017)
	Falhas nas atividades relacionadas a venda do leite	Borges <i>et al.</i> (2015)

	Falta de qualificação profissionais	Borges <i>et al.</i> (2015) Senar (2015) Cyrne <i>et al.</i> (2014) Almeida <i>et al.</i> (2014) Bhat, <i>et al.</i> (2022) Breitenbach (2014) Sebrae (2009) Lima, <i>et al.</i> (2022) Neves; Zylbersztain; Neves (2005)
	Falta de conhecimento técnico	Agroemdia (2021) Sebrae (2009) Sabbag (2016) Neves; Zylbersztain; Neves (2005) Callay (2017)
	Dificuldades na negociação	Breitenbach (2014)
	Resistência à mudanças	Alarcon <i>et al.</i> (2014) Gerosa; Skoet, 2013
	Falta de experiência com o mercado Internacional	Embrapa (2022) Neves; Zylbersztain; Neve (2005)
	Baixo compartilhamento das informações	Berger <i>et al.</i> (2018)
	Falta de assistência técnica	Neves; Zylbersztain; Neve (2005)
	Falta de experiência da mão-de-obra	Borges <i>et al.</i> (2015)
	Problemas na remuneração	Borges <i>et al.</i> (2015)
	Problemas de formalização do contrato de trabalho	Borges <i>et al.</i> (2015)
	Falta de preocupação em buscar novos e melhores fornecedores	Raymundo (2019)
	Dificuldades de definir o preço final do produto	Raymundo (2019) Agroemdia (2021) CNA (2021)
	Compra de silagem e feno	Tonet <i>et al.</i> (2023)
	Gestores não possuem alto nível de instrução	Almeida <i>et al.</i> (2014) Zareie; Zamani; Karami (2016) Neves; Zylbersztain; Neves (2005).
Produção	Problemas com a ordenha	Raymundo (2019) Kilpatrick (2000) Jacobs; Siegfried (2012)
	Higiene na ordenha	Leira <i>et al.</i> (2018) Senar (2015) Braga (2013) Jamás, <i>et al.</i> (2018) Jacobs; Siegfried (2012) Kozerski <i>et al.</i> (2017)

	Manejo inadequado	Leira <i>et al.</i> (2018) Senar (2015) Braga (2013) Simões e Protil (2015) EMBRAPA (2022) Jamas, <i>et al.</i> (2018) Kozerski <i>et al.</i> (2017)
	Problemas com tanque de resfriamento	Satolo, <i>et al.</i> (2023) Kazancoglu <i>et al.</i> (2018)
	Problemas com armazenamento do leite	Leira <i>et al.</i> (2018) Satolo, <i>et al.</i> (2023) Jamas, <i>et al.</i> (2018) Satolo, <i>et al.</i> (2023) Simões e Protil (2015)
	Falta de recursos de produção	Silva Júnior <i>et al.</i> (2005)
	Satisfação do cliente	Thomas (2018)
	Genética do rebanho	Leira <i>et al.</i> (2018) Braga (2013) Simões; Protil (2015) Jamas, <i>et al.</i> , 2018 Kozerski <i>et al.</i> (2017) Lima, <i>et al.</i> (2022) Neves; Zylbersztajn; Neves (2005)
	Reprodução	Simões; Protil (2015) Tonet <i>et al.</i> (2023) Lima, <i>et al.</i> (2022)
	Falta de equipamentos	Simões e Protil (2015)
	Falta de assistência técnica	Simões e Protil (2015) Embrapa (2022)
	Falta de qualidade do produto	Leira <i>et al.</i> (2018) Yamaguchi; Martins; Carneiro (2001) Senar (2015) Haddad <i>et al.</i> (2017) Scalco; Souza (2006) Tonet <i>et al.</i> (2023) Zareie; Zamani; Karami, (2016) CNA (2021) Embrapa (2022) Silva (2005) MAPA (2020) Henriksen <i>et al.</i> (2009) Jamas, <i>et al.</i> , 2018 Brasil (2018) Callay (2017)
	Falha no transporte do produto	Leira <i>et al.</i> (2018) Kazancoglu <i>et al.</i> (2018) Jamas, <i>et al.</i> (2018)

	Risco de contaminação	MAPA (2020) Henriksen <i>et al.</i> (2009)
	Perdas e desperdícios	Scalco; Souza (2006)
	Falta de tecnologia	Batalha; Buainain; Souza Filho (2005) Simões; Protil (2015) Chiavenato (2010) Lima, <i>et al.</i> (2022) Sabbag (2016) Neves; Zylbersztajn; Neves (2005)
	Falta de diferenciação do produto	Neves; Zylbersztajn; Neves (2005)
Estrutura da propriedade	Problemas com as instalações (layout)	Rodrigues, Souza e Pereira Filho (2010) Raymundo (2019) Jacobs e Siegfried (2012)
	Infraestrutura precária das propriedades	Zareie; Zamani; Karami, (2016) Neves; Zylbersztajn; Neves (2005)
Fatores de sustentabilidade do empreendimento	Mudanças ambientais/climáticas	Embrapa (2022) Bhat, <i>et al.</i> , 2022 Agroemdia (2021) IEA (2021)
	Condições das estradas	Tonet <i>et al.</i> (2023)
	Falta de acesso a crédito	Neves; Zylbersztajn; Neves (2005)
	Oscilação do preço do leite	Raymundo (2019)
	Baixo nível educacional	Simões e Protil (2015) Winck <i>et al.</i> (2012) Silva Júnior <i>et al.</i> . (2005) Pudell (2006)
	Falta de parcerias a longo prazo	Raymundo (2019) Simões e Protil (2015) CNA (2021) Embrapa (2022). Breitenbach (2014)
	Falta de saneamento	Simões; Protil (2015) CNA (2021)
	poluição do ambiente	Kazancoglu <i>et al.</i> (2018)
	Vulnerabilidade	Tonet <i>et al.</i> (2023)
	Fatores econômicos	Embrapa (2022) IEA (2020) Bhat, <i>et al.</i> (2022)
	Demanda pelo produto	IEA (2020)
	Aumento do custo de produção	IEA (2021) Embrapa (2022) Bhat, <i>et al.</i> (2022)
	Seguridade social	Bhat, <i>et al.</i> (2022)

	Legislação	Bhat, <i>et al.</i> (2022) Neves; Zylbersztajn; Neves, (2005)
	Vulnerabilidade	Tonet, <i>et al.</i> (2023)
	Sustentabilidade	Bhat, <i>et al.</i> (2022)

Fonte: Elaborado pela autora

3.4 Síntese do capítulo

Globalmente, o leite é um alimento fundamental para a saúde e a nutrição, destacando-se pela sua contribuição ao consumo de cálcio em populações vulneráveis. Entretanto, a produção segura e de qualidade exige investimentos em tecnologia, infraestrutura e controle rigoroso. Além disso, eventos como a pandemia e a guerra na Ucrânia agravaram os custos de insumos e a estabilidade do setor.

No Brasil, a produção leiteira cresceu em volume, mas enfrenta redução no número de pequenos produtores, dificultados por margens estreitas e instabilidade de preços. Pequenos produtores, responsáveis por 89% da produção de origem familiar, lidam com adversidades como custos elevados, falta de mão de obra e concorrência com produtos importados.

O leite é um dos produtos agropecuários mais importantes no Brasil, ocupando lugar de destaque na economia e na alimentação da população. A indústria de laticínios é a segunda maior do setor de alimentos, atrás apenas dos derivados de carne. Sua cadeia produtiva é caracterizada pela presença de pequenos produtores distribuídos por todo o território nacional, refletindo seu impacto político, econômico e social.

A abertura econômica brasileira a partir dos anos 1990 promoveu transformações significativas na cadeia produtiva, como a maior participação de multinacionais, fim do tabelamento de preços, adoção do leite UHT e modernização logística. Apesar de desafios como baixa produtividade comparada a países líderes e dificuldades estruturais, o setor vem apresentando crescimento contínuo, com destaque para a Região Sul como maior produtora e o estado de Minas Gerais como líder nacional.

A pandemia covid-19 trouxe impactos ao setor, mas sua cadeia produtiva mostrou resiliência, ajustando rapidamente seus processos. Ainda assim, problemas como inflação, custos operacionais elevados e concorrência internacional exigem atenção e medidas estratégicas para manutenção da competitividade.

A produção leiteira desempenha um papel econômico, social e nutricional essencial no Brasil, gerando empregos e contribuindo para a segurança alimentar. Apesar de sua relevância, o setor enfrenta desafios como altos custos de produção, baixa integração entre

produtores e dificuldades logísticas. O leite é uma commodity sensível a variáveis econômicas, como inflação e câmbio, que impactam sua cadeia produtiva e a competitividade internacional.

Desafios estruturais incluem baixa eficiência média das fazendas, fragmentação da cadeia produtiva e logística ineficiente. Além disso, questões regulatórias e a falta de planejamento estratégico comprometem o avanço do setor. Para superar essas barreiras, é necessário adotar práticas sustentáveis, ampliar exportações e fomentar investimentos em inovação e assistência técnica.

Apesar das dificuldades, a cadeia do leite demonstrou resiliência, aproveitando incentivos como o auxílio emergencial para sustentar o consumo durante a pandemia. Entretanto, o setor demanda políticas públicas mais robustas para garantir competitividade, estabilidade de preços e maior integração com o mercado internacional. O fortalecimento da produção leiteira é crucial para o desenvolvimento econômico e social do país, sendo um pilar importante da segurança alimentar global.

A gestão eficiente, incluindo práticas sustentáveis e padronização de processos, é essencial para superar barreiras e atender às demandas do mercado, que exigem qualidade, segurança e sustentabilidade nos produtos. A vulnerabilidade das propriedades leiteiras é agravada por fatores como a falta de planejamento, infraestrutura precária e ausência de especialização. Iniciativas de treinamento técnico e adoção de novas tecnologias são fundamentais para melhorar a produtividade e a competitividade do setor.

No entanto, o setor lácteo brasileiro também apresenta pontos fortes, como baixos custos de produção, clima favorável, grande mercado consumidor interno e infraestrutura industrial consolidada. Para garantir a continuidade no mercado, é necessário um planejamento estratégico, ferramentas de gestão e investimentos em qualificação e inovação tecnológica. A sobrevivência do setor depende da superação de entraves estruturais, organizacionais e ambientais, com foco em práticas sustentáveis e na melhoria da eficiência produtiva.

4 CAPACITAÇÃO DO PRODUTOR RURAL

A principal característica da cadeia produtiva do leite no Brasil é que se encontram representantes dos segmentos de produção, industrialização e comercialização de leite e derivados em todas as regiões do território nacional, os quais desempenham papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população (Gomes, 2001).

A ausência de especialização e de implementação de novas tecnologias atinge diretamente os custos de produção, e conseqüentemente a margem de lucro do produtor rural. Observa-se que minimamente o que é gerado de riqueza pelo setor é investido no mesmo, essa falta de investimento, gera desânimo do produtor para incrementar o seu próprio negócio, acarretando até mesmo a desistência de explorar a atividade leiteira. Da mesma forma, não se pode ignorar diversos fatores, como mudanças climáticas, aumento da alimentação do rebanho, entre outros, que interferem diretamente à cadeia leiteira e desestimulam o produtor em sua atividade leiteira (Spers *et al.*, 2020).

Os empreendimentos rurais possuem um papel importante no cenário econômico regional e nacional, necessitando crescer e desenvolver-se de forma sustentável. Contudo, a ineficiência na administração afeta negativamente o desempenho desses empreendimentos. A melhoria dos mecanismos de gestão é fundamental para a cadeia produtiva, pois a não adoção de técnicas que possibilitem o monitoramento do desempenho da atividade pode implicar na "exclusão de uma parte significativa dos produtores, visto que o setor entrou na era da competitividade em uma economia globalizada"(Scalco; Souza, 2006).

Existe uma série de problemas que interferem na produtividade e na qualidade da produção dos agricultores familiares: qualidade da matéria-prima, racionalização dos processos, higiene e profissionalização das pessoas, uniformidade dos produtos e gestão dos empreendimentos, dentre outros (Lima; Wilkinson, 2002).

Segundo Pettan (2008), a baixa capacidade administrativa dos gestores dos empreendimentos e um ambiente institucional desfavorável dificultam o estabelecimento de condições capazes de conferir maior competitividade às agroindústrias familiares. As dificuldades para implantação e consolidação dessas unidades são enormes, principalmente, na obtenção de crédito, registros e legalização dos empreendimentos, comercialização dos produtos e assistência técnica.

Com base no Ministério da Agricultura, Planejamento e Abastecimento (MAPA) em suas normativas e instruções que regulamentam as atividades praticadas nas propriedades

leiteiras, desta forma o produtor possibilita a produção de produtos de qualidade e segurança para a saúde humana.

Para Fagnani *et al.* (2021) independente das normativas que regulamentam o comércio de leite cru adotadas em cada país, é essencial a compreensão dos riscos ligados a esses produtos para assegurar a saúde da população. Essa informação deve ser disseminada para os consumidores em forma de alerta sobre esse tema, seja por meio de rótulos dos produtos, de campanhas publicitárias e de conscientização elaboradas por órgãos de fiscalização ou até mesmo por programas específicos. Evidenciando que tal assunto não pode ser negligenciado devido aos riscos à saúde. Desta forma, cada setor relacionado a alimentação tem o dever de realizar técnicas educativas específicas baseando-se em exemplos (Gomes *et al.*, 2014).

O mercado apresenta uma predisposição a valorizar o leite que denota os quesitos de qualidade pelos laticínios, que estão propensos a adquirir o leite por um preço diferenciado, devido ao valor agregado. Em síntese, os cuidados relacionados com o capital humano, é essencial para que trabalhem com eficiência no processo de manejo, ordenha, utilização adequada dos equipamentos e cumprimentos das normas de higiene do ambiente, para que resulte um produto de qualidade (Senar, 2015).

Observa-se, que a indústria de laticínios se posiciona perante a concorrência com a única vantagem competitiva em relação ao preço, mas espera-se que as firmas atuem nos segmentos onde haja diferenciação de produtos. Considerando que essa concorrência se fundamenta em gastos com vendas, lançamentos de novos produtos, com o acompanhamento da demanda global, entre alternativas de ação que a empresa possui para aumentar a demanda de seus produtos (Brunozi Júnior, 2016). A inovação não está apenas ligada à criação de novos produtos ou implantação de novas tecnologias, mas à criação de novos processos internos, uma nova forma de analisar o mercado (Ferraz, 2002). Outro aspecto importante é a cultura organizacional, que depende diretamente de mudanças internas e implantação das mudanças propostas pela gestão.

De acordo com Berger *et al.* (2018) algumas dificuldades podem ser encontradas em processo de melhoria, entre os quais: falta de especialização e desenvolvimento de equipe, falta de confiança no fornecimento e parcerias em cadeia, alta oscilação na demanda, baixo compartilhamento das informações, falta de colaboração e envolvimento de toda a cadeia de suprimentos, falta de disponibilidade de recursos, falta de tecnologia de informação e comunicação (TIC) para integração e comunicação, resistência à adesão estratégias de longo prazo. Para alcançar habitualmente o resultado de uma implementação bem-sucedida de um sistema de gestão, depende das práticas aplicadas correspondentes às particularidades e

características organizacionais, reforçando a ideia de que todas as organizações não devem utilizar-se das mesmas ferramentas. Desta forma, assegura-se que não existe método padrão para alcançar o sucesso, desde que as organizações tenham suas distintas especificidades. Cabe com isso a necessidade de superar os denominados fatores críticos de sucesso.

Neste contexto, a capacitação passou a ser um instrumento utilizado para proporcionar a aprendizagem e propagar o desenvolvimento de competências, associado ao termo treinamento, que geralmente contempla eventos de curta e média duração, tais como: cursos, oficinas, workshops, entre outros. Desta forma, é fundamental que exista a regulação entre o processo de capacitação, as políticas organizacionais, com o ambiente que os funcionários estão introduzidos. Importante ressaltar que os resultados alcançados com o desenvolvimento com os programas, sejam avaliados para que ocorra o processo de melhoramento das capacitações ofertadas (Lizote; Leite; Deschamps, 2020).

A capacitação técnico-profissional propõe contribuir na melhoria do desempenho dos profissionais nas funções que já atuam ou capacitar para exercer outra função. Tal técnica de capacitação é aconselhada para aperfeiçoamento de profissionais em assuntos técnicos (Lacombe, 2011).

Esta categoria de capacitação é reconhecida pelos processos de gestão de pessoas, tendo como objetivo treinar os funcionários, e conseqüentemente ter a perspectiva de crescimento profissional e organizacional (Lizote; Leite; Deschamps, 2020). Conforme Chiavenato (2010) o treinamento conduz o negócio para o alcance de um resultado calculado, pois permite que as pessoas contribuam efetivamente com o processo.

A metodologia de capacitação técnica em grupo, proporciona designar os participantes em um ambiente familiar, trazendo mais ação perante os objetivos impostos. Esta técnica pode ser utilizada como atividade inaugural em diversos programas de capacitação, desta forma consegue promover um clima mais descontraído pelo grupo formado e um momento de preparação para atividades posteriores (Firetti; Ribeiro; Franzolin Neto, 2011).

Uma outra metodologia relevante utilizada nos programas de extensão rural, é a interação contínua entre os produtores e técnicos, este contato favorece o compartilhamento de vivências, situações problemas e conseqüentemente a discussão sobre as possíveis alternativas para solução. Desta forma, a formação profissional e o desenvolvimento do processo de aprendizagem dentro da propriedade, proporciona que os produtores, funcionários e responsáveis por determinado processo, conheçam e compreendam sobre os gargalos da produção (Sembada *et al.*, 2016).

A realização de diversas sessões de acompanhamento com elucidações práticas nos processos de adesão ao conhecimento e destrezas, é considerada uma boa estratégia para ser desenvolvida nos programas de capacitação técnica. Também é de muita valia a participação de profissionais educacionais, facilitadores, apresentadores e convidados, para fomentar mudanças que sejam bem-sucedidas. Os métodos de mediação do processo de aprendizagem devem respeitar as decisões locais, estimulando os produtores a participarem das atividades propostas incentivando a disposição quanto às mudanças (Chase; Ely; Hutjens, 2006).

Nota-se que muitas vezes as capacitações profissionais são vistas como custo para a organização, no entanto, podem ser consideradas como investimentos, pois geram resultados positivos para a organização quando aplicadas de maneira adequada. Desta forma, apresentando resultado financeiro e no desenvolvimento dos recursos humanos, e ainda ocasionar atmosfera de satisfação entre os funcionários, afirmando que sua função e seu papel contribuem diretamente para a organização que trabalham (Lizote; Leite; Deschamps, 2020).

No entanto, observa-se que estudos realizados demonstram que a capacitação é um dos fatores decisivos para o aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas na propriedade rural, demonstrando a importância da capacitação profissional, e os resultados obtidos após a implantação. Para Mendonça *et al.* (2015) em pesquisa realizada com agricultores familiares da região norte de Minas Gerais, após a implantação do uso do Kit Embrapa de Ordenha Manual foi determinante para a melhora da qualidade do leite produzido, especificamente associado a contagem bacteriana e houve reflexo na facilitação do processo de ordenha. Já Mesquita *et al.* (2020) realizaram um estudo multicase em cinco propriedades de agricultores familiares na região amazônica para estimar o impacto da extensão rural, por meio da assistência técnica, mastite com proposta de melhoramento da qualidade do leite. Desta forma, foi realizado visitas técnicas e treinamentos para avaliar fatores de risco para mastite, após 60 dias foi realizado a “mediação” das práticas do treinamento e observado uma melhora significativa na qualidade do leite e controle da mastite.

No mesmo sentido, Gomes *et al.* (2019) desenvolveram sua pesquisa com dados existentes de produtores de leite vinculados ao Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira (PDPL), em conjunto com empresas e a Universidade Federal de Viçosa buscando identificar indicadores de eficiência. Constando a existência da relação benéfica entre o recebimento de assistência técnica e os indicadores de eficiência. Observando a existência do ciclo virtuoso na adoção do processo de assistência técnica contínua e sistemática, apresentando ganhos na produtividade, possibilitando melhoria nos indicadores de eficiência e rentabilidade. Desta forma, sua pesquisa evidencia a importância de estimular as parcerias para proporcionar

capacitação, assistência técnica e consequentemente a pecuária leiteira. Assim, como as práticas educativas funcionam como ferramentas para conscientizar os produtores sobre a necessidade de mudanças e oferecer soluções para atender essas demandas, como tecnologias agropecuárias e gerenciais. Essas iniciativas são positivas por promoverem a interação contínua entre produtores e técnicos, favorecendo a troca de experiências e a construção de conhecimentos essenciais para implementar melhorias no processo de ordenha, sempre com a participação ativa de todos os envolvidos (Santos, 2023).

Observa-se que estudos demonstram impactos positivos com a estratégia de adoção de boas práticas de manejo de bem-estar e desempenho de bovinos leiteiros. Existem indícios que falhas no processo de manejo dos animais podem gerar estresse, menos eficiência no processo de manejo e ainda repercussão para os responsáveis pelos processos, como por exemplo aumento de risco de acidente no ambiente ou morte de animais e dos responsáveis durante o processo de manejo (Wheeler, 2019). Conforme Costa e Ceballos (2021) que apresentaram um estudo sobre a observação da redução do estresse na pecuária leiteira com preocupação do bem-estar animal, dos profissionais atuantes e ainda levando em consideração a economia do sistema de produção. Para o desenvolvimento da pesquisa, foram elencados em cinco domínios do bem-estar animal (nutrição, saúde, meio ambiente, comportamento e estados mentais), desta forma, foram apresentadas práticas adotadas para que o manejo correspondesse em bem-estar para animais e condições melhores de trabalho, proporcionando qualidade de vida.

A pesquisa de Costa *et al.* (2014) no período de 2005 a 2012 sobre o manejo e transporte de animais no Brasil, Chile e Uruguai, identificou que por meio de treinamento de motoristas e manipuladores de caminhões, e com pequenas melhorias nas instalações houve há redução significativa em relação aos danos às carcaças de bovinos e suínos. Ou seja, o treinamento e a adoção de boas práticas reduziram o percentual de gado machucado em 50%.

Para Reis (2022) o treinamento e capacitação para o produtor são essenciais oferta de um produto de qualidade. Com a proposta de identificar as principais dificuldades enfrentadas na atividade leiteira, seu estudo tem como objetivo promover oficinas formativas aos produtores de leite do município de Serrinha-Bahia, gerando oportunidade de trocar experiências e produzir novos conhecimentos relacionados à atividade leiteira, baseado na qualidade e sustentabilidade. As oficinas foram realizadas no formato on-line e com encontros presenciais por conta das aulas práticas, com temáticas inerentes à qualidade. Ao término das oficinas ofertadas, foi realizada uma pesquisa para avaliar o impacto dos treinamentos e como

resultado os participantes descreveram que o conteúdo abordado foi muito válido e inerente às atividades desenvolvidas nas propriedades.

Porém, identificou que existe uma carência em estudo que traga uma amplitude ao assunto, pois muitos estudos se limitam a realizar o levantamento dos pontos críticos das propriedades, processos, gestão e entre outros. Não demonstrando as ferramentas, treinamentos e aplicabilidade em seus estudos e consequentemente os resultados obtidos (Reis, 2022).

Conforme Francener *et al.* (2019) que se utilizou da capacitação por meio da oficina e da palestra técnica para difundir o conhecimento e melhorar a qualidade do leite. Sua proposta de pesquisa teve início com a formação técnica para 25 discentes do curso Técnico Subsequente em Agropecuária e 35 produtores rurais no município de Itacoatiara – AM, habilitando-os para identificar enfermidades do rebanho e eventuais riscos sanitários. Fatores como grau de instrução, a renda e a produtividade e uso de medicamentos, foram levados em consideração para aplicação efetiva da capacitação.

Para Anzioletto (2022) sua pesquisa foi realizada em três propriedades rurais na região de Jaboticabal, com proposta de identificar e analisar os principais fatores que influenciam a gestão da produção do leite. Tais pontos críticos identificados como: falta de conhecimento técnico, custo elevado de produção, dificuldade de rentabilização do negócio; desta forma os pontos críticos podem ser tratados e proporcionar mais eficiência para os produtores, por meio de implementação de treinamento que gerem melhoria nos processos.

De Andrade Pereira *et al.* (2022) trataram sobre a falta de informação e treinamento quanto à qualidade no manejo e higiene de ordenha em propriedades do município de Três Corações/MG, no período de agosto/2018 a novembro/2018. O estudo avaliou o funcionamento de equipamentos de ordenha mecânica e procedimentos para obtenção do leite, relacionados aos aspectos: procedimento e limpeza das ordenhadeiras; escolaridade, comportamento e conhecimento de funcionários de 20 propriedades, que foram escolhidas aleatoriamente.

Outro estudo realizado com intuito de pontuar os principais gargalos na gestão de suprimentos leiteira de pequenos produtores da região de Tupã/SP, explorando os impactos sofridos pelos produtores, a falta de apoio e conhecimento dos produtores para que tenham condições para realizar uma gestão adequada em sua propriedade. E ao final do estudo a recomendação de um plano de ação com estratégias para superação dos pontos críticos identificados, contudo a indicação de compartilhar boas práticas sobre gestão de processo e pessoas nas propriedades, contudo, indicação de participação de programas de treinamentos e capacitações, assim como já exposto neste trabalho (Raymundo, 2019).

Outra pesquisa com objetivo de identificar as dificuldades dos produtores de leite em lidar com as informações (técnicas ou gerenciais), com proposta de diagnosticar como a gestão da informação e a inteligência competitiva aplicada a atividade leiteira, por meio de amostra de 10 produtores de leite da região de Tupã/SP no período do mês de dezembro/2018. Conforme resultado obtido com a pesquisa, os produtores participantes apresentaram interesse por adquirir informações técnicas, como: utilização de medicamentos (aplicações e carência), reprodução e inseminação, produtividade diária. Quanto às informações gerenciais, os produtores têm interesse: no preço do leite, nos compradores (laticínios) e no preço da ração. Além da recomendação, sobre a construção de uma modelo que proporcione o entendimento e direcionamento quanto ao uso da gestão da informação; nota-se a necessidade de adequações e possível necessidade estabelecer um programa de treinamento para que consiga se ajustar à nova realidade (Santos, 2019).

Tischer *et al.* (2018) sugeriram que os proprietários repensem alguns métodos de manejo dentro de suas perspectivas e condições, pois muitos processos ocorrem com falhas no manejo sanitário e conseqüentemente na qualidade do produto. Outro aspecto que impacta na produção é a higiene durante o processo de ordenha. Para esse levantamento, teve como objetivo investigar a qualidade do leite e comparar o manejo de boas práticas na ordenha em quatro propriedades de leite na região do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Para que as falhas e erros sejam minimizados faz-se necessário que os produtores/profissionais responsáveis pelos processos recebam treinamento para que ocorra melhorias nos processos.

O Quadro 3 consolida os pontos críticos previamente descritos relativos à literatura que aborda a aplicação de treinamentos junto à cadeia produtiva leiteira no período de 2014 a 2025. Os pontos críticos foram organizados em cinco categorias, sendo elas: bem-estar animal, gestão, produção, estrutura da propriedade e fatores ambientais externos. Tais pontos críticos foram identificados de acordo com sua frequência e relevância, mencionados na literatura.

A categoria de bem-estar animal, ao ser analisada nas publicações relacionadas à capacitação na cadeia leiteira, revela a ênfase em pontos críticos como mastite, estresse e desconforto dos animais, manejo alimentar, condições inadequadas do ambiente, transporte e níveis de produtividade por animal. Ao comparar os pontos críticos identificados na literatura Quadro 2, observa-se que os artigos listados no Quadro 3, embora relevantes, deixam de abordar aspectos essenciais nas capacitações, como a exposição dos animais ao calor e as estratégias de prevenção de doenças.

Quadro 3 - Pontos críticos identificados junto a publicações que abordam a aplicação prática de capacitação junto à atividade leiteira.

Categoria	Principais Pontos Críticos	Autores
Bem-estar animal	Mastite	Mesquita, <i>et al.</i> (2020)
	Estresse ou desconforto do animal	Costa; Ceballos (2021)
	Alimentação	Costa; Ceballos (2021)
	Ambiente sujo	Costa; Ceballos (2021)
	Transporte animal	Costa <i>et al.</i> (2014)
	Nível de produtividade por animal	Gconomes <i>et al.</i> (2019)
Gestão	Falta de estratégias	Wheeler (2019)
	Falta de conhecimento técnico	Mesquita, <i>et al.</i> (2020) Costa; Ceballos (2021) Reis (2022)
	Falta de treinamento/capacitação	Costa <i>et al.</i> (2014) Mendonça <i>et al.</i> (2015) Gconomes <i>et al.</i> (2019) Wheeler (2019) Mesquita, <i>et al.</i> (2020) Costa e Ceballos (2021) Reis (2022)
	Falta de rentabilidade	Gconomes <i>et al.</i> (2019)
Produção	Problemas com a ordenha	Mendonça <i>et al.</i> (2015)
	Higiene na ordenha	Mendonça <i>et al.</i> (2015)
	Manejo inadequado	Wheeler (2019) Costa e Ceballos (2021)
	Falta de assistência técnica	Gconomes <i>et al.</i> (2019) Mesquita, <i>et al.</i> (2020)
	Falta de qualidade do produto	Mendonça <i>et al.</i> (2015)
Estrutura da propriedade	Problemas com as instalações (layout)	Costa <i>et al.</i> (2014)
Fatores de sustentabilidade do empreendimento	Falta de parcerias a longo prazo	Gconomes <i>et al.</i> (2019)
	Sustentabilidade	Reis (2022)

Fonte: Elaborado pela autora

Na categoria gestão, foram identificados os pontos críticos falta de estratégias, falta de conhecimento técnico, falta de treinamento/capacitação, e falta de rentabilidade. Considerando um destaque para o ponto crítico de treinamento/capacitação que é um tema que aparece com mais recorrência na literatura. Quando comparado aos pontos críticos identificados no Quadro 2, nota-se que os artigos listados no Quadro 3 não foram citados nas publicações que abordam a aplicação prática de capacitação junto à atividade leiteira, não mencionam diversas fragilidades de gestão. Entre elas estão: a gestão ineficiente, falta de gestão financeira, falta de gestão de pessoas, falha no processo de comunicação, controle de custos, cultura

organizacional, falta de desenvolvimento de novas lideranças, falhas nas atividades relacionadas a venda do leite, falta de qualificação profissionais, dificuldades na negociação, dificuldades na negociação, resistência à mudanças, falta de experiência com o mercado internacional, baixo compartilhamento das informações, falta de assistência técnica, falta de experiência da mão-de-obra, problemas na remuneração, problemas de formalização do contrato de trabalho, falta de preocupação em buscar novos e melhores fornecedores, dificuldades de definir o preço final do produto, compra de silagem e feno, gestores não possuem alto nível de instrução.

Na categoria produção são identificados pontos críticos como: problemas na ordenha, higiene na ordenha, manejo inadequado, falta de assistência técnica, falta de qualidade do produto. Ao confrontar os pontos críticos identificados na literatura no Quadro 2, observa-se que os artigos listados no Quadro 3 não abordam aspectos igualmente relevantes, tais como: armazenamento do leite, problemas com tanque de resfriamento, problemas com armazenamento do leite, falta de recursos de produção, satisfação do cliente, genética do rebanho, reprodução, falta de equipamentos, falha no transporte do produto, risco de contaminação, perdas e desperdícios, falta de tecnologia, falta de diferenciação do produto, não foram abordados nas publicações aplicadas à prática de capacitação.

A categoria estrutura da propriedade é representada por apenas um ponto crítico nas publicações que tratam da aplicação prática de capacitação na atividade leiteira: problemas com as instalações (layout), evidenciando uma escassez de abordagens sobre essa temática. Ao comparar com os pontos críticos elencados no Quadro 2, observa-se que os artigos listados no Quadro 3 não mencionam um aspecto relevante: a infraestrutura precária das propriedades, o que sinaliza uma lacuna importante nas ações de capacitação voltadas ao setor.

A última categoria abordada foi definida como fatores de sustentabilidade do empreendimento, cuja análise identificou como pontos críticos identificados como: falta de parceiros a longo prazo e sustentabilidade. Quando comparado aos pontos críticos identificados no Quadro 2, nota-se que os artigos listados no Quadro 3 não contemplam nas publicações que abordam a aplicação prática de capacitação junto à atividade leiteira, questões igualmente relevantes, como: mudanças ambientais/climáticas, condições das estradas, falta de acesso a crédito, oscilação do preço do leite, baixo nível educacional, falta de saneamento, poluição do ambiente, vulnerabilidade, fatores econômicos, demanda pelo produto, aumento do custo de produção, seguridade social, legislação, vulnerabilidade.

4.1 Síntese do capítulo

A cadeia produtiva do leite no Brasil caracteriza-se pela presença de produção, industrialização e comercialização em todas as regiões do país, desempenhando papel fundamental na oferta de alimentos e na geração de emprego e renda. No entanto, desafios como a ausência de especialização, falta de tecnologia, e desânimo por parte dos produtores impactam negativamente a lucratividade e a continuidade da atividade leiteira. Problemas adicionais incluem mudanças climáticas, custos elevados com alimentação do rebanho e dificuldades na administração dos empreendimentos.

A baixa capacidade administrativa e o ambiente institucional desfavorável dificultam a competitividade das agroindústrias familiares, sendo os principais entraves à obtenção de crédito, legalização e assistência técnica. A qualidade da matéria-prima, processos de higiene, e gestão eficiente são aspectos críticos para aumentar a produtividade e a qualidade do leite produzido.

A capacitação técnico-profissional é essencial para superar os desafios da cadeia produtiva, sendo reconhecida como um investimento estratégico. Estudos demonstram que treinamentos, assistência técnica contínua e adoção de boas práticas de manejo resultam em melhorias na qualidade do leite, na eficiência produtiva e no bem-estar animal. Métodos como oficinas, palestras técnicas e acompanhamento prático mostram resultados positivos, promovendo interação entre técnicos e produtores e fortalecendo a troca de conhecimentos.

Adicionalmente, a gestão da informação e a inteligência competitiva têm sido apontadas como fundamentais para ajudar os produtores a lidar com questões técnicas e gerenciais, como preços de insumos, produtividade e manejo sanitário. Apesar disso, há carência de estudos que detalham ferramentas, metodologias e aplicabilidades práticas na capacitação e gestão. Pesquisas recentes reforçam a necessidade de programas de treinamento voltados para melhoria de processos, integração da cadeia produtiva e sustentabilidade, destacando a importância de se investir em inovação, tecnologia e capital humano.

5 TREINAMENTOS

Nos últimos anos, a gestão de pessoas tem ganhado destaque nas pesquisas acadêmicas e organizacionais devido ao papel fundamental que desempenha na construção da competitividade empresarial. A evolução dessa área ao longo do tempo foi marcante, saindo de uma função predominantemente operacional para assumir uma abordagem estratégica. Hoje, a gestão de pessoas é vista como um elemento-chave na conexão entre as estratégias organizacionais e o alcance de altos níveis de desempenho, consolidando-se como um fator essencial para o sucesso sustentável das empresas (Bolaños; Nieves, 2020).

A discussão em relação às estratégias de gestão de pessoas, vem proporcionando novas pesquisas, com a fusão da temática de estratégia organizacional versus gestão de pessoas. Para Lacombe (2006), esta contribuição atinge a abordagem de competências para a gestão de pessoas. Levando em consideração as estratégias e os recursos internos utilizados, pode-se dizer que esses aspectos funcionam como catalisador para ações práticas e políticas no processo de gestão de pessoas, de forma integrada.

Na busca pela vantagem competitiva, as empresas têm reconhecido que, além dos recursos tecnológicos e físicos, o capital humano desempenha um papel crucial. Nesse contexto, torna-se indispensável investir em soluções eficazes que promovam o desenvolvimento e maximizem o desempenho dos funcionários, garantindo alinhamento entre os objetivos individuais e organizacionais. Assim, as pessoas passam a ser vistas como um diferencial estratégico para o sucesso e a sustentabilidade dos negócios (Bavik, 2016).

No ambiente organizacional a competência é apontada com duas dimensões: sendo a primeira tratada como competências humanas, individual e coletiva (Dutra, 2004) e a segunda dimensão são as competências organizacionais (Barney, 2007). Na perspectiva individual, nota-se discussões de longa data em torno da temática aplicada a questões de qualificação (Dutra, 2004). Para Barney (1991) a competência organizacional é definida por Barney (1991) pela difusão dos recursos e convergente da concepção de Prahalad; e Hamel (1990) denominada de *core competence*, atuação da empresa a fim de proporcionar vantagem competitiva, baseada no desenvolvimento de habilidades dos seus recursos humanos. No entanto, a competência coletiva (CC), ainda pouco explorada na literatura, Colin; Grasser (2011), porém sua proposta relevante, oportuniza o desempenho superior das equipes, visando o resultado do trabalho desenvolvido com qualidade (Dutra, 2013).

De acordo com a proposta de Ruas, Antonello e Boff (2005) o conceito de competências é composto, por meio da decorrência da instabilidade econômica, baixa

perspectiva do mercado, pelo relacionamento com os clientes e pelo crescimento da personalização. Todos esses fatores proporcionam uma forma de organização do trabalho, conduzida de uma composição estável para uma provável organização com enfoque no resultado, e não necessariamente no processo.

A gestão de conhecimento nas organizações é indicada como fatores decisivos e frequentemente apontados como vantagem competitiva no mercado. O cuidado e a atenção com o processo de capacitação das pessoas na organização, concede conhecimento aos recursos humanos, além de proporcionar uma boa gestão de pessoas.

De acordo com Rezende (2002) a competitividade crescente, força as empresas e os indivíduos apresentarem alguma diferenciação para possuir uma performance superior aos concorrentes. No decorrer do século XX, o trabalhador apresentou uma mudança de comportamento muito intensa perante o mercado de trabalho e sua realização pessoal. Nota-se um cenário comovente para os trabalhadores que não tiveram acesso à escolarização adequada ou oportunidade de formação profissional. No aspecto da educação, especificamente na formação profissional, observa a importância em todas as áreas e consequentemente reflexo do crescimento econômico e desenvolvimento social do país ou o oposto dependendo da abordagem da educação.

Fleury e Fleury (2001) reforçam que a junção do conhecimento, habilidades e atitudes, amparados a fatores como: inteligência e personalidade do indivíduo, pode revelar a um desempenho elevado. Portanto, pode-se afirmar que o conhecimento e a competência são tidos como diferenciais entre as pessoas e as empresas em um contexto de competitividade. Outro ponto importante discutido, é a educação continuada. O assunto tornou-se consenso, reafirmando a necessidade entre os profissionais de se manterem atualizados, caso queiram se manter ativos no mercado de trabalho (Roggero, 2003). De acordo com Dutra (2002), a organização pode disseminar o conhecimento e a sabedoria para as pessoas que ali se relacionam, resultando em pessoas preparadas para enfrentar desafios dentro ou fora da organização.

Em busca da melhoria nos processos da organização, logo de início a organização precisa definir como serão aplicados treinamentos, para que não interfira de qualquer forma os processos operacionais. Chiavenato (2010) fortificou a ideia de que o processo educacional está ligado diretamente com o desenvolvimento do conhecimento, habilidades e competências de acordo com os objetivos pré-estabelecidos.

O treinamento é visto como um processo de educação para o emprego do conhecimento em curto prazo, utilizando métodos e procedimentos apropriados, para que os

funcionários adquiram habilidades e conhecimentos técnicos-específicos (Menegon; Zambarda, 2019).

Percebe-se que o treinamento é tido como um mecanismo utilizado pela gestão, utilizado para o aumento da produtividade, fator de autosatisfação do funcionário que recebeu o treinamento (Magalhães; Borges-Andrade, 2001).

Para que o treinamento seja considerado bem-sucedido, ele precisa se desenvolver da melhor forma possível, obtendo o desenvolvimento das pessoas e consequentemente alcançando os resultados esperados. A implementação dos programas de treinamentos, apoia o conceito que o capital humano é um importante patrimônio para as organizações, evidenciando que o indivíduo deve ser reconhecido pelas suas particularidades, pelas atitudes, por sua cultura, educação, entre outros (Bagattoli; Müller, 2016).

Ainda Bagattoli; Müller (2016) descreveram que a aplicação de treinamento e desenvolvimento é essencial para a conquista do sucesso. Definindo o treinamento como um processo educacional de curto prazo e por outro lado, o desenvolvimento é apresentado como um processo a longo prazo, que contempla a adquirir novas habilidades e competências, composto pelo processo de aprendizagem.

O emprego do treinamento e desenvolvimento, inclui o processo de identificação dos pontos fracos dos funcionários e os preparam para executar determinadas tarefas com mais qualidade e eficiência (Nunes *et al.*, 2018).

Para Bagattoli; Müller (2016) o treinamento transforma quatro tipos de mudança no comportamento pessoal, sendo:

- Transmissão de informação;
- Desenvolvimento de habilidades;
- Desenvolvimento de atitudes;
- Desenvolvimento de conceito;

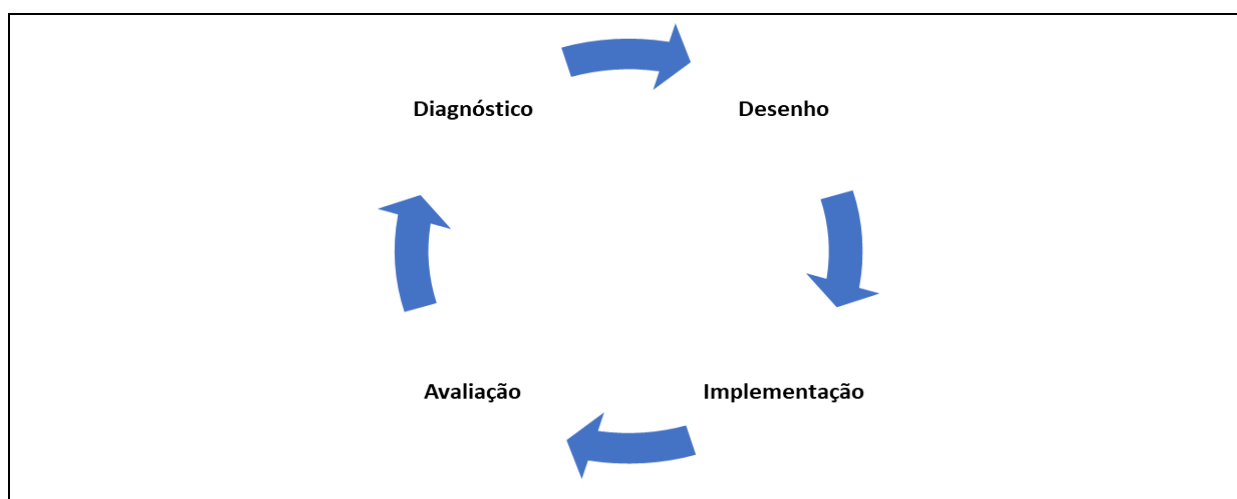
O treinamento pode intervir na conduta do indivíduo por meio da transmissão de informação que é definida como um processo para elevar o conhecimento das pessoas, informações sobre a empresa, seus produtos, serviços, clientes e políticas internas. Já desenvolvimento de habilidade, pode ser considerado um processo para melhoria da habilidade, preparar para executar tarefas ou manuseio de ferramentas, equipamentos, entre outros. O desenvolvimento de atitudes, está ligado com a remodelação dos comportamentos, propondo uma mudança de atitudes negativas para positivas, estimular a empatia com as pessoas, sendo clientes internos e externos. E por fim, o desenvolvimento de conceitos, que o processo de

encorajar a intelectualização, desenvolver as ideias e a criticidade com maior amplitude (Bagattoli; Müller, 2016).

A aplicação de um programa de treinamento e desenvolvimento deve ser encarado como um sistema desencadeado por subsistemas complementares dispostos a realizar avaliações do programa no momento que antecede a aplicação e posterior a aplicação. Importante proceder com a avaliação também de necessidade, planejamento, execução e avaliação, para verificar a compatibilidade do programa em relação a empresa. Desta forma, pode se denominar o programa de treinamento e desenvolvimento como T&D (Abbad *et al.*, 2012).

O treinamento também pode ser indicado com uma ação intermitente (Figura 3), e pode ser distribuída em quatro etapas: diagnóstico, desenho, implementação e avaliação, sendo que cada etapa atua de forma complementar (Chiavenato, 2014).

Figura 3 - Etapas de treinamento a partir das etapas propostas por Chiavenato (2014).



Fonte: elaborado pela autora, a partir de Chiavenato (2014)

Conforme Chiavenato (2014) a etapa do treinamento se inicia no diagnóstico, que tem como propósito realizar o levantamento de dados por meio de indícios que revelam a necessidade de aperfeiçoamento, e consequentemente indicam a necessidade de treinamento. A necessidade de treinamento tem ligação direta com o despreparo profissional do indivíduo para realização das atividades, considerando as habilidades que o indivíduo carece desenvolver para realizar as atividades pontuadas pelo levantamento.

Já a etapa que remete ao desenho, é definida como o processo de elaboração do programa de treinamento decorrente do diagnóstico realizado anteriormente. O programa de treinamento deve apresentar as diretrizes para sua condução, como por exemplo: definição de

público-alvo, quais os métodos e recursos que serão utilizados; qual é o tema/conteúdo/assunto abordados, quem será a pessoa/profissional que irá conduzir o treinamento; local de realização do treinamento; determinação de local, data, horário, entre outros.

A etapa da implementação é a fase de execução do treinamento, estabelecimento da coordenação e regência do programa.

E a avaliação é a etapa final, estágio que possui uma proposta de observar se o treinamento teve seu propósito atendido; levando em consideração as necessidades iniciais levantadas, e realizando o acompanhamento por meio de ferramenta específica de avaliação.

De acordo com Marras (2005) o programa de treinamento e desenvolvimento é tido como um mecanismo participativo e fomento das necessidades organizacionais, que estão diretamente vinculadas às áreas específicas da empresa e que são de responsabilidade dos supervisores de direitos.

Sobretudo, existe uma inquietação por parte das empresas detectar o retorno financeiro referente ao investimento realizado nas ações de treinamento. Pois, espera que todos os treinamentos aplicados sejam convertidos em efeito de melhoria no desempenho de seus funcionários (Abbad; Mourão, 2012). De acordo com Tachizawa (2015) o objetivo do treinamento são vários. É importante buscar entender quais os modelos de treinamentos já aplicados, qual o adequado para a organização, para que realmente reflète no aperfeiçoamento humano na organização.

Um dos principais objetivos do treinamento, como já sabido, é preparar o profissional para realizar tarefas que assim foram atribuídas; proporcionar desenvolvimento contínuo, para o cargo atual e para cargos futuros (Lizote; Leite; Deschamps, 2020).

Ao se decidir implantar um treinamento na organização, diversos fatores devem ser levados em consideração, como por exemplo: adequação ao fluxo de trabalho, adequação ao tempo e ao espaço disponível, entre outros. Para Abrapp (2013) devem ser considerados: treinamentos com presença efetiva de instrutor ou facilitador, podendo ser realizado em ambiente interno ou externo da organização; ou opção é o ensino à distância, com auxílio de ferramentas tecnológicas, realizado de maneira online, via chats, conferências, vídeos entre outros; ou ainda pode ser adotada a modalidade de *on-the-job*, que refere-se ao treinamento realizado no ambiente de trabalho, no momento em que atividades estão sendo executadas, porém com a supervisão e orientação de outro profissional.

De acordo com Chiavenato (2010) a inserção do ensino EAD trouxe para o mercado a acessibilidade às informações, ampliando o ensino, maior divulgação e maior competitividade, benefícios estes que proporcionaram maior perspectivas para a educação.

Cada profissional precisa realizar treinamento e capacitação, independente da área de atuação, pois o mercado como um todo encontra-se em constante mudanças. Para Aquino (1980), o propósito de treinamento se define como funcionário agregando conhecimento e habilidade para a existência de renovação das perspectivas da sua área de atuação. Conforme Chiavenato (2010) define treinar como preparar uma pessoa para o cargo. Chiavenato (2010) acrescenta que alguns especialistas em recursos humanos definem que o treinamento permite que a pessoa se adeque ao seu cargo, desenvolvendo a força de trabalho para os cargos existentes e que já ocupam.

O desenvolvimento de pessoas abrange programas educacionais voltados para treinamento e aprendizado, com o propósito de aprimorar competências essenciais, como a comunicação, as habilidades interpessoais, a capacidade de articulação, a dedicação e o profissionalismo. Independente do setor, essas iniciativas são particularmente relevantes, pois visam preparar os funcionários para desempenharem suas funções com o máximo de eficiência, garantindo a excelência no atendimento e contribuindo para a satisfação dos clientes e o sucesso das organizações (Stavrinoudis; Psimoulis, 2017).

Todavia, o funcionário vislumbra a capacitação e o treinamento como além de uma preparação para o mercado de trabalho e sim um desejo para o seu autodesenvolvimento. Um processo que contemple conhecimento/prática adicionais ao cargo atual, concedendo possibilidade de crescimento profissional, assim com uma preocupação não só com o crescimento pessoal, mas vislumbrando um plano de carreira (Chiavenato, 2010)

Chiavenato (2010), aborda o tema de desenvolvimento profissional, definindo como educação que prepara o homem para a evolução profissional dentro da organização, se ajustando para exercer melhor sua função. Entende-se que promover desenvolvimento das pessoas, significa proporcionar qualidade dos produtos e serviços, atendendo melhor os clientes e conquistando excelentes resultados (Tachizawa, 2015).

Neste contexto, as empresas estão constantemente em busca de um nível de qualidade aplicado aos produtos e serviços para potencializar os resultados. Sendo assim, em empresas bem-sucedidas os funcionários são tidos como agentes a serem desenvolvidos, ao invés de custo. Por essa razão, diversas empresas enxergam como favorável implantar programas de capacitação técnico-profissional, apesar do custo do processo (De Carvalho *et al.*, 2011).

5.1. Tipos de Treinamento

Um dos principais desafios das organizações atualmente, é conseguir realizar o aproveitamento do talento individual. Considerando que as empresas apreciam o conhecimento, tende consequentemente se destacarem no mercado (Toledo; Loures, 2006).

Para perceber e desenvolver o conhecimento, pode-se utilizar como ferramenta o treinamento. Para Marras (2005), treinamento é um processo de fusão cultural, com intuito de adquirir ou reciclar tais conhecimentos, habilidades e atitudes que possibilitem o desempenho na realização de tarefas ou melhoria. A preocupação no processo de desenvolvimento das pessoas na organização, é essencial para manter e adicional um diferencial competitivo. O próprio mercado ou contexto de atuação obrigam as organizações a investirem no desenvolvimento humano. Desta forma, as organizações percebem a importância de criar meios para desenvolver as pessoas de forma contínua e buscando sua vantagem competitiva no fator humano. Em contrapartida, as pessoas buscam seu desenvolvimento como forma de garantia e colocação no mercado de trabalho (Dutra, 2016).

De acordo com Marras (2005) os principais objetivos do treinamento são:

- Formação profissional: capacitação laboral para determinada profissão;
- Especialização: aquisição de conhecimento ou treino específico de uma área de trabalho;
- Reciclagem: processo de atualização, conforme as necessidades;

De acordo com Lacombe (2005) o treinamento pode ser dividido em quatro tipos em relação à forma de execução:

- Treinamento no trabalho (ocorre em meio às rotinas diárias);
- Treinamento formal interno (cursos e palestras);
- Treinamento formal externo (treinamento aberto ao público);
- Treinamento à distância (utilização de tecnologia);

Para Tachizawa *et al.* (2015) apresenta outras formas de treinamento:

- Treinamento de integração (adaptação de novos funcionários);
- Treinamento técnico-operacional (treinar para o desenvolvimento de tarefas de sua atuação profissional);
- Treinamento gerencial (desenvolvimento de capacidades técnicas, administrativas e comportamentais);
- Treinamento comportamental (tratativa de problemas interpessoais);

O impacto do desenvolvimento das pessoas, geralmente refletem nas organizações a médio e longo prazo. Observa-se que o principal fator de reflexo é o aumento da produtividade, podendo identificar três elementos, sendo eles: equipe mais qualificada, aumento da motivação dos funcionários e retenção de talentos (Boog, 2013).

Segundo Marras (2005) o processo de elaboração de um programa de treinamento corporativo são: levantamento das necessidades de treinamento (diagnóstico), programação de treinamento, execução do treinamento e avaliação dos resultados do treinamento.

O avanço tecnológico, mudanças sociais, políticas e econômicas, tem causado interferência na performance das organizações. A inconstância no ambiente pode gerar modificações diretas nas organizações, fazendo com que estimule a procura por implantação de modelos mais eficientes de desenvolvimento de competências profissionais (Silva, 2002).

Muitos são os motivos para que os cursos de capacitação à distância não sejam usados, dentre eles estão o entendimento em relação ao alto custo dos cursos, falta de tempo, falta de conexão à internet no ambiente de casa, falta de interesse, oportunidade e habilidade com os equipamentos tecnológicos necessários para acessar e desenvolver os cursos. (Estevão; De Sousa, 2021).

De acordo com Silva *et al.* (2024) oferecer os mesmos produtos e serviços de forma uniforme a todos os tipos de usuários nem sempre garante o acesso efetivo por parte de todos, especialmente devido às especificidades que podem existir entre eles, como ocorre no caso da Educação a Distância (EaD). O público da EaD se caracteriza, principalmente, pela distância geográfica, já que a maioria dos discentes reside em áreas do interior dos estados, longe das capitais onde estão localizadas as Instituições de Ensino. Ademais, o processo de ensino-aprendizagem nesse contexto depende, em grande medida, das tecnologias de informação e comunicação.

E ainda uma preferência em relação aos cursos presenciais, pois existe uma percepção que são mais eficientes. Em contrapartida, constata motivos positivos para a adesão aos cursos à distância, no que se refere à enorme quantidade de conteúdo e informações atualizadas à disposição dos usuários. Além do mais, o conteúdo geralmente pode ser armazenado para consultas posteriores. E teoricamente, esse tipo de treinamento tem a propensão de um nível de exigência maior que os cursos convencionais (Estevão; De Sousa, 2021).

No entanto, existe uma crença que o processo de aprendizagem é mais expressivo em cursos realizados de forma presencial, e que a interação entre professores e alunos e suas trocas de experiências, são de extrema relevância para o processo de aprendizagem. Nota-se

que a capacitação à distância conta com a dedicação e disciplina do indivíduo, enquanto o curso presencial é amparado pelo método e abordagem do professor (Estevão; De Sousa, 2021). Importante ressaltar algumas adversidades que ocasionalmente podem surgir no ambiente virtual de aprendizagem, como: capacidade de atendimento do público-alvo e suas especificidades; falta de sensibilidade a gestão institucional quanto a investimentos específicos nas plataformas; falta de percepção dos discentes/tutores com a cultura da instituição; indisponibilidade ou inexistente a disponibilização de ambientes/plataformas de serviços para o público a distância; entre outros (Association of College and Research Libraries, 2023).

Percebe-se que mesmo com algumas desconfianças acerca dos cursos à distância, acredita-se que todas as ferramentas tecnológicas utilizadas a favor do treinamento e capacitação, podem gerar benefícios, tanto no aspecto econômico, quanto no processo de aprendizagem. Alguns dos pontos favoráveis são: praticidade, comodidade, economia, facilidade, mobilidade, flexibilidade, entre outros. Os cursos desenvolvidos à distância, também podem proporcionar proximidade, como por exemplo com diversos meios de comunicação (chats, fóruns, videoconferências) disponibilizando recursos de interação para facilitação da aprendizagem. Por tratar-se de uma ferramenta em constante expansão e popularização, já está sendo utilizada em diversas áreas de desenvolvimento. Inclusive para os agentes rurais, sendo que tal estratégia poderá cada vez mais trazer oportunidade de melhoria no currículo e consequentemente no desempenho profissional (Estevão; De Sousa, 2021).

Conforme Censo (2020), atualmente há uma ampla variedade de recursos disponíveis para serem oferecidos aos alunos, bem como diversas ações de aprendizagem que podem ser propostas para estimular seu engajamento e desenvolvimento. Esses recursos e atividades são planejados com base nas habilidades e competências que se deseja promover ao longo do processo educativo. No contexto do ensino regulamentado, as habilidades e competências voltadas para o mercado de trabalho têm se destacado como as mais recorrentes. Isso reflete uma tendência dos cursos acadêmicos em incorporar um caráter prático, alinhado às demandas do mundo profissional. Por outro lado, competências relacionadas à ampliação de horizontes, como o enriquecimento cultural e o desenvolvimento de uma formação mais ampla e humanística, aparecem com menor frequência, embora ainda sejam valorizadas em determinados contextos.

Essa priorização revela a influência das exigências do mercado sobre o currículo acadêmico, mas também aponta para a necessidade de equilíbrio entre formação prática e o estímulo ao pensamento crítico e à cultura geral, indispensáveis para uma educação integral (Censo 2020).

No entanto, vale destacar que o impacto da transformação digital causado pela covid-19, trouxe a necessidade de se implantar rapidamente a tecnologia em diversas frentes, inclusive na área educacional. Mas, houve a necessidade de aprender novas habilidades para conseguir adotar novas ferramentas tecnológicas, obrigando a se adaptar com agilidade para se adaptar, conforme a nova realidade. Tais transformações, causam efeitos para quem está no papel de educador, quanto para quem aprende e/ou no ambiente empresarial (Mcfadden, *et al.*, 2020).

Para Krishnamoorthy e Keating (2021) a pandemia da covid-19 foi o que motivou a admissão de novas tecnologias digitais, tanto para o processo de aprendizagem quanto para as empresas. Tais conquistas para o cenário da educação, principalmente para instituições do ensino público que ofertam exclusivamente o ensino presencial, derivou de um grande desafio. Todavia, a desigualdade entre aqueles que têm acesso à tecnologia e aqueles que não têm, se tornou muito mais latente, por causa da velocidade da digitalização ocasionada naquele momento, apresentando uma exclusão digital (Nguyen *et al.*, 2020).

Em decorrência do cenário atual, a educação versus tecnologias vem sendo cada vez mais difundida, como por exemplo o ensino remoto. A modalidade do ensino remoto já utilizado anteriormente, foi intensificada em diferentes áreas de ensino, por incumbência da pandemia. A proposta do ensino/aula remota infere no distanciamento geográfico, entre professores e alunos, seguindo as premissas do ensino presencial, de forma síncrona. Entretanto, a Educação a Distância (EAD) é uma categoria de ensino que utiliza as tecnologias para promover o agrupamento de possibilidade, com proposta de concretizar/auxiliar no processo de aprendizagem, contemplando a utilização do método síncrono e/ou assíncrono (Moreira; Schlemmer, 2020).

De acordo com Constancio (2020) as organizações foram forçadas a se ajustarem ao novo cenário pandêmico, por motivo de permanência no mercado. Devido, às transformações digitais, se fez necessário adequar as competências, direcionadas para os atributos digitais para conseguir enfrentar as mudanças do ambiente externo e consequentemente o ambiente interno (Rocha, 2022).

5.2. Levantamento de necessidades de treinamento

É pertinente para o sucesso de um treinamento, identificar o nível educacional dos produtores rurais, funcionários das propriedades, desta forma os programas de treinamento serão direcionados conforme os objetivos e metas de cada etapa e nível de gestão dos

responsáveis. Será conduzido mediante a descrição de cargo e inerente às suas tarefas, constatando se o profissional possui a formação adequada para o desenvolvimento de seu trabalho (Almeida; Domingues; Sampaio, 2014) Observa-se que o alto grau de educação ou instrução dos gestores, influencia diretamente na integração dos processos na propriedade (Walker; Pritchard; Forsythe, 2003).

O processo de aprendizagem de adultos, demanda uma metodologia com fatores motivacionais diferenciados, atrelados às expectativas de alteração na postura e no desejo do produtor rural. Percebe-se que o progresso das atividades definidas engloba fatores internos e externos do indivíduo. São considerados os fatores externos: nível educativo, vivência do produtor, fator econômico, entre outros; quanto aos fatores internos são: a postura do indivíduo, motivação, aspectos psicológicos entre outros (Brujinis *et al.*, 2013).

Compreende-se que os programas de capacitação técnica são benéficos, por contribuírem para agregar conhecimento aos recursos humanos proporcionando adequações no processo de manejo da rotina da ordenha, pois todos os envolvidos participam ativamente como agentes de mudança (Valeeva; Lam; Hogeveen, 2007).

Tendo em vista, que os investimentos realizados na propriedade, seja modificações de infraestrutura ou equipamentos demandam treinamento para os envolvidos. Nota-se que os produtores com maior nível de escolaridade, têm consciência que a qualidade é um fator importante e que pode proporcionar melhores resultados, como por exemplo em programas de controle de riscos. Conforme estudos, foi identificado padrões superiores de qualidade no leite em propriedades que seus produtores tenham elevado conhecimento técnico em comparação aos produtores com o nível inferior de conhecimento (Zareie; Zamani; Karami, 2016). Em outros estudos, apontam que os produtores que detêm um nível educacional se propõem a participar de uma quantidade maior de treinamentos (Angelillo *et al.*, 2000).

O treinamento e a capacitação dos funcionários de uma organização, deve ser considerado como mecanismo para alcançar o nível de performance esperado pela organização, refletido pelo desempenho do indivíduo; e não julgar que é apenas cursos a serem realizados. No entanto, para que isso aconteça na organização é fundamental que a cultura interna esteja alinhada com o processo de aprendizagem (Lizote; Leite; Deschamps, 2020).

Deste modo, a contribuição efetiva das pessoas para o resultado do negócio, pode ser conquistada por meio do treinamento. O treinamento é uma forma competente de integrar as pessoas, a organização e os clientes (Lizote; Leite; Deschamps, 2020).

Com base nos resultados obtidos em pesquisa de Santos (2023), evidenciou a importância de aplicação de treinamento/orientação de produtores rurais e obtenção de

melhorias com impacto significativo nas rotinas da ordenha. Dessa forma, concluiu-se que a aplicação rigorosa das boas práticas de ordenha é indispensável para a redução da contagem total de bactérias no leite, assegurando sua qualidade e segurança para o consumo humano. Contudo, é igualmente fundamental que os produtores participem ativamente nesse processo, implementando as orientações recebidas e considerando outros fatores que impactam diretamente a qualidade do leite. Entre esses fatores estão a saúde e a dieta do rebanho, a raça dos animais, a idade e a fase de lactação das vacas, além da qualidade da água utilizada. A atenção conjunta a esses aspectos é essencial para a melhoria contínua da qualidade do leite e para a redução de riscos ao longo da cadeia produtiva.

É importante garantir que as orientações e o acompanhamento dos produtores sejam mantidos por um período suficiente para que se adaptem às mudanças, compreendam sua relevância e não retornem às práticas antigas com o tempo (Santos, 2023).

5.3. Treinamentos oferecidos a produtores leiteiros

Atualmente são oferecidos inúmeros cursos técnicos, aperfeiçoamento, de formação profissional, entre outros, que proporciona conhecimento específico ao produtor rural. Tais programas de capacitação são articulados por meio de associações, instituições privadas, instituições públicas ou assistenciais. Observa-se que existe uma diversidade dos programas, podendo variar sua carga horária, modalidade (presencial, online, híbrido), valor de investimento (pago ou gratuito), suas especificidades e amplitude de conteúdo, contemplação de aulas/simulações práticas, entre outros.

A partir da observação do mercado, foi realizado um levantamento sistemático dos principais cursos disponíveis aos interessados, considerando exclusivamente aqueles com inscrições abertas. Esse mapeamento ocorreu no período compreendido entre janeiro e abril de 2023.

Para realizar o levantamento dos indispensáveis treinamentos ofertados recentemente no mercado, levando em consideração os principais pontos críticos relacionados a dificuldades de gestão, organizados em 06 categorias, sendo elas: Bem-estar animal, Gestão, Produção, Estrutura da propriedade e Fatores ambientais externos. Tais pontos críticos foram identificados de acordo com sua frequência e relevância, mencionados na literatura.

Uma das instituições selecionadas na pesquisa para identificar cursos voltados para o desenvolvimento do produtor rural, em especial ao leiteiro, é a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Trata-se de uma instituição pública, criada em 1973 para apoiar o

desenvolvimento tecnológico voltado para agricultura e pecuária do país. A Embrapa realiza cursos de treinamentos, voltados para o agronegócio, habitualmente realizados a distância. Identificou-se um volume maior de cursos/treinamentos ofertados com uma centralização para a capacitação na execução de atividades em relação aos principais pontos críticos agrupados na categoria denominada produção, conforme apresentado no Quadro 4 - pontos críticos identificados junto aos treinamentos ofertados para capacitação junto à atividade leiteira.

Já os cursos/treinamentos ofertados pelo Senar foram difundidos entre as categorias bem-estar animal e produção na sua maioria. O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), é outra opção para quem deseja buscar conhecimento, trata-se de uma entidade privada, vinculada à Confederação Nacional de Agricultura. O Senar é atuante desde 1993, e tem como propósito incentivar e promover ações de formação profissional rural e promoção social de jovens e adultos vinculados à atividade do meio rural. Os cursos são oferecidos por modalidade a distância e presenciais.

A WR Educacional é uma instituição privada, voltada para o ensino a distância, sendo associada à Associação Brasileira de Educação à Distância - ABED. A instituição oferece cursos voltados a diversas áreas de atuação profissional e contempla a área do agronegócio.

O Educapoint caracteriza por ser uma plataforma digital de capacitação de profissionais específica voltada para o agronegócio, disponibilizando cursos gratuitos ou pagos com conteúdo técnicos e gerenciais, criados por especialistas e com parceria com empresas.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae, é uma instituição privada, sem fins lucrativos, criada em 1972. Tem como objetivo a capacitação e apoio ao desenvolvimento econômico e a competitividade de micro e pequenas empresas, com o intuito de tornar o mercado mais dinâmico. Desta forma, é realizado feiras e rodadas de negócios, cursos e capacitação, especificamente para micro e pequenos empreendimentos.

No Quadro 4 são apresentados os pontos críticos que são abordados por treinamentos ofertados pelas Embrapa (EBP), Senar (SNR); WR Educacional (WRE); EducaPoint (EDP) e Sebrae (SBR) relativos a temas voltados à cadeia produtiva leiteira. O levantamento foi efetuado no período de janeiro/2023 a abril/2023. O detalhamento sobre o conteúdo de cada treinamento é apresentado no Apêndice A.

Quadro 4 - Pontos críticos identificados junto aos treinamentos ofertados para capacitação junto a atividade leiteira (continuação)

Categoria	Principais Pontos Críticos	EBP 1	EBP 2	EBP 3	EBP 4	SNR 1	SNR 2	SNR 3	SNR 4	SBR 1	WRE 1	WRE 2	WRE 3	EDP 1	EDP 2	EDP 3	EDP 4	EDP 5	EDP 6	EDP 7	EDP 8	EDP 9
Gestão	Falta de experiência com o mercado Internacional																					
	Baixo compartilhamento das informações																					
	Falta de assistência técnica										X	X										
	Falta de experiência da mão-de-obra																					
	Problemas na remuneração																					
	Problemas de formalização do contrato de trabalho																					
	Falta de preocupação em buscar novos e melhores fornecedores																					
	Dificuldades de definir o preço final do produto																					
	Compra de silagem e feno																					
	Gestores não possuem alto nível de instrução																					
Produção	Problemas com a ordenha		X								X		X	X								
	Higiene na ordenha		X						X		X	X										
	Armazenamento do leite																					
	Manejo inadequado								X		X	X	X									X
	Problemas com tanque de resfriamento		X																			
	Problemas com armazenamento do leite																					
	Falta de recursos de produção																					
	Satisfação do cliente																					
	Genética do rebanho					X			X										X			
	Reprodução				X	X		X	X		X	X	X	X	X					X		

Quadro 4 - Pontos críticos identificados junto aos treinamentos ofertados para capacitação junto a atividade leiteira (continuação)

Categoria	Principais Pontos Críticos	EBP_1	EBP_2	EBP_3	EBP_4	SNR_1	SNR_2	SNR_3	SNR_4	SBR_1	WRE_1	WRE_2	WRE_3	EDP_1	EDP_2	EDP_3	EDP_4	EDP_5	EDP_6	EDP_7	EDP_8	EDP_9
Produção	Falta de equipamentos																					
	Falta de assistência técnica																					
	Falta de qualidade do produto		X				X		X		X	X	X		X	X						
	Falha no transporte do produto			X																		
	Risco de contaminação		X																			
	Perdas e desperdícios																					
	Falta de tecnologia						X			X		X										X
Estrutura da propriedade	Falta de diferenciação do produto																					
	Problemas com as instalações (layout)						X							X								
	Infraestrutura precária das propriedades																					
Fatores de sustentabilidade do empreendimento	Mudanças ambientais/climáticas																					
	Condições das estradas																					
	Falta de acesso a crédito																					
	Oscilação do preço do leite																					
	Baixo nível educacional																					
	Falta de parcerias a longo prazo																					
	Falta de saneamento																					
	poluição do ambiente																					
	Vulnerabilidade																					
	Fatores econômicos																					
	Demanda pelo produto																					
	Aumento do custo de produção																					
	Seguridade Social																					
	Legislação												X									

*EBP-Embrapa; SNR-Senar; SBR-Sebrae; WRE-WR Educacional; EDP-EducaPoint

Fonte: Elaborado pela autora

Os treinamentos ofertados no levantamento apresentado no Quadro 4 estão à disposição dos agentes da cadeia leiteira. Tais treinamentos têm como objetivo munir produtores rurais, agentes de assistência técnica, estudantes e demais interessados desde noções básicas da rotina diária da propriedade até procedimentos mais complexos como: cálculo dos custos, ferramentas de gerenciamento de processos, negociação do preço, alimentação, bem-estar animal, melhoramento genético, entre outros. Desta forma, subsidiar informações para uma futura observação da estrutura e conteúdo dos cursos que estão sendo oferecidos, proporcionando a identificação dos pontos comuns, lacunas e pontos críticos em comparação aos modelos descritos na literatura.

Ao se comparar os pontos críticos da literatura (Quadro 2), os artigos de capacitação junto a produtores leiteiros (Quadro 3) e os treinamentos ofertados (Quadro 4), nota-se pontos em comum e divergentes entre os conteúdos propostos pelas instituições.

De modo geral, observa-se que os pontos críticos identificados junto às publicações no Quadro 2, não foram contemplados na sua totalidade no levantamento das publicações que abordaram a aplicação prática de capacitação, apresentado no Quadro 3. E ainda no Quadro 4, percebe-se que os treinamentos ofertados para capacitação são incompletos considerando a base de pontos críticos previamente identificados, no Quadro 2 e no Quadro 3.

A seguir será explorada de modo específico uma análise dos treinamentos ofertados pelas instituições.

Observa-se que os treinamentos ofertados pela Embrapa se concentram em questões técnicas relacionadas a categoria de bem-estar animal com a única e exclusiva abordagem sobre mastite. Na categoria produção a ênfase nos treinamentos se dá sobre pontos críticos como problemas com a ordenha, higiene na ordenha, problemas com tanque de resfriamento, reprodução, falta de qualidade do produto, falha no transporte do produto e risco de contaminação. Destaca-se ainda que nos treinamentos não foram reconhecidos nenhum ponto crítico categorizado no aspecto gestão, estrutura da propriedade e fatores de sustentabilidade do empreendimento; apresentando uma lacuna excessiva de assuntos relevantes para o aprimoramento e condução eficiente de uma propriedade.

Quanto aos treinamentos selecionados e ofertados pelo Senar, foram distribuídos entre a categoria bem-estar animal, com destaque aos pontos críticos relacionados à alimentação animal e o nível de produtividade por animal. Seguidamente os treinamentos disponíveis na categoria gestão, abordaram os pontos críticos a serem aprimorados, sendo eles: gestão ineficiente, falta de gestão financeira e falhas nas atividades relacionadas à venda do leite. Já na categoria produção, os cursos apresentaram mais intensidade nesta categoria, sendo os

fatores relacionados: higiene na ordenha, manejo adequado, genética do rebanho, reprodução, falta de qualidade no produto e falta de tecnologia, contemplaram esta categoria. A categoria de estrutura da propriedade, teve apenas o foco em problemas com as instalações (*layout*). Já os pontos críticos que compõem a categoria de fatores de sustentabilidade do empreendimento não se revelaram em nenhum curso oferecido pela instituição.

Constata-se que o Sebrae possui apenas um curso disponível no período em que foi realizado o levantamento, e que se concentra exclusivamente na categoria produção com um direcionamento para o fator crítico relacionado a falta de tecnologia. Sinalizando uma fragilidade em relação a contemplação de temas significativos para o desenvolvimento de profissionais da área e/ou aprimoramento dos processos que envolvem as demais categorias.

A WR Educacional possui seus treinamentos empenhados nas seguintes categorias: bem-estar animal, abordando pontos críticos sobre alimentação animal, nível de produtividade por animal e controle e prevenção de doenças. Na categoria gestão trata-se nos treinamentos o ponto crítico apenas a falta de assistência técnica, diante de uma ampla listagem de pontos críticos. Já na categoria produção apresenta uma concentração de pontos críticos abordados nos treinamentos, entre eles: problemas com a ordenha, higiene da ordenha, manejo inadequado, reprodução, falta de qualidade do produto, falta de tecnologia. A categoria estrutura da propriedade não foi observada por esta instituição. Assim como a categoria fatores de sustentabilidade do empreendimento, teve uma abordagem específica sobre legislação.

A última instituição, o Educapoint, apresentou maior frequência na abordagem dos pontos críticos identificados previamente na literatura. Este destaque está relacionado à ampla oferta de cursos disponibilizados, os quais abrangem com maior profundidade os temas levantados. Na categoria bem-estar animal foram debatidos os seguintes pontos críticos: estresse ou desconforto do animal, alimentação animal, nível de produtividade por animal, controle e prevenção a doenças. Em relação à categoria de gestão, foram abordados temas como, a falta de gestão de pessoas, falta de rentabilidade, falta de estratégias, controle de custos. Tratando-se da categoria produção, os pontos críticos apontados foram: problemas com a ordenha, manejo inadequado, genética do rebanho, reprodução, falta de qualidade do produto e falta de tecnologia. A categoria estrutura da propriedade, apresentou como ponto crítico os problemas com as instalações (*layout*). Já a categoria fatores de sustentabilidade do empreendimento e seus respectivos pontos críticos, não foram contemplados por nenhum treinamento oferecido pela instituição.

5.4 Síntese do capítulo

As estratégias de gestão de pessoas têm evoluído, impulsionando pesquisas que integram a temática de gestão organizacional e competências humanas. A gestão por competências é um elemento-chave, funcionando como catalisador para ações e políticas integradas. As competências se dividem em humanas (individuais e coletivas) e organizacionais. A competência organizacional está associada à vantagem competitiva e ao desenvolvimento das habilidades dos recursos humanos, enquanto a competência coletiva tem ganhado relevância por seu impacto no desempenho das equipes.

O conceito de competências foi moldado por fatores como instabilidade econômica, personalização e relacionamento com clientes. Esses elementos transformaram o foco das organizações para os resultados, enfatizando a gestão do conhecimento como vantagem competitiva. A capacitação contínua é essencial para manter os profissionais atualizados e competitivos no mercado.

Treinamento e desenvolvimento (T&D) desempenham papel central na melhoria organizacional, desenvolvendo conhecimento, habilidades e atitudes. Assim, o treinamento como um processo educacional de curto prazo, enquanto o desenvolvimento é um processo mais longo, voltado para novas competências. O treinamento é estruturado em quatro etapas: diagnóstico, desenho, implementação e avaliação. Cada etapa busca alinhar as necessidades organizacionais e individuais, promovendo mudanças no comportamento e na performance.

Portanto, os programas de T&D contribuem para a melhoria contínua, sendo ferramentas estratégicas para aumentar a produtividade e preparar profissionais para o futuro. As modalidades incluem treinamentos presenciais, à distância (EAD) e *on-the-job*, todos visando à flexibilidade e eficácia. A gestão de pessoas bem-sucedida enxerga os funcionários como ativos a serem desenvolvidos, promovendo qualidade nos produtos e serviços e otimizando os resultados organizacionais.

Em suma, a capacitação contínua é um pilar essencial para as organizações que buscam competitividade e inovação, proporcionando aos colaboradores ferramentas para o autodesenvolvimento e o alcance de metas estratégicas. A realização de treinamentos na cadeia leiteira é essencial para aprimorar práticas de manejo, melhorar o bem-estar animal, garantir a qualidade do produto e aumentar a eficiência produtiva. Capacitações também contribuem para a sustentabilidade do negócio, fortalecem a gestão das propriedades, reduzem perdas e promovem maior competitividade no mercado. Ao investir em conhecimento técnico e gerencial, produtores e colaboradores ficam mais preparados para enfrentar desafios e acompanhar as exigências do setor.

6 ANÁLISE DE CONTEÚDO SOBRE A LITERATURA ACERCA DOS PONTOS CRÍTICOS

Nos Capítulos 3, 4 e 5 foram apresentados os pontos críticos identificados na literatura sobre a cadeia leiteira do Brasil, com ênfase nos aspectos econômicos, sociais e seus respectivos impactos. Em seguida, destaca-se o papel fundamental do produtor rural dentro da cadeia produtiva, evidenciando suas dificuldades de gestão e os desafios enfrentados no cotidiano. A abordagem se estende ao conceito de treinamentos disponíveis, suas diferentes modalidades, e à importância de se realizar um levantamento de necessidades de capacitação. Por fim, foram apresentados treinamentos direcionados à produção leiteira.

Estes pontos críticos conforme identificados foram extraídos de artigos que abordam diretamente sobre a cadeia leiteira (descrito no Capítulo 3 e sumarizados no Quadro 2), em artigos que abordam a capacitação na cadeia leiteira (descrito no Capítulo 4 e sumarizados no Quadro 3) e em treinamentos disponibilizado aos elos na cadeia (descrito no Capítulo 5 e sumarizados no Quadro 4).

É evidente que há pontos críticos que são comuns e outros divergentes entre os Quadros 1, 2 e 3. De forma, para sintetizar a informação e permitir uma análise conjunta os Quadros 4 a 8 são apresentados, onde se realiza uma consolidação entre os pontos críticos e suas categorias. A sumarização exibe os pontos críticos apresentados em suas respectivas categorias, o resultado identificado nos Quadros 1, 2 e 3, e a coluna Geral, que unifica os resultados dos Quadros.

O Quadro 5 sintetiza os pontos críticos para a categoria bem-estar animal.

Nesta categoria bem-estar animal, obtido pela coluna Geral, os pontos críticos como alimentação e controle e prevenção de doenças foram os mais abordados junto a literatura identificada, com 38,89% e 25%, respectivamente. Para estes dois pontos críticos, nota-se que praticamente não há artigos que abordam a aplicação prática no Quadro 3. No entanto, os mesmos pontos críticos são discutidos com frequência com 58,33% e 25% respectivamente nos treinamentos, conforme o Quadro 4.

Importante ressaltar que três pontos críticos não estão amparados por nenhum treinamento, sendo eles: exposição de calor, ambiente sujo e transporte animal. Considerando a boa alimentação do gado é fundamental para que a produção de leite aconteça de acordo com o esperado pelo animal. No contexto geral, a dieta que o animal recebe interfere diretamente na qualidade e na quantidade produzida, tal dieta deve fornecer todas as vitaminas, minerais e

proteínas para manutenção do seu peso corporal prezando pela saúde do animal e consequentemente resultando em uma maior produção de leite com teor de gordura adequado.

Quadro 5 - Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria bem-estar animal

Principais Pontos Críticos	Autores (Quadro 2)		Artigos aplicados (Quadro 3)		Treinamentos (Quadro 4)		Geral (Quadro 2+3+4)	
	F.	%	F	%	F	%	F	%
Mastite	1	6,25	2	25,00	1	8,33	4	11,11
Estresse ou desconforto do animal	1	6,25	2	25,0	1	8,33	4	11,11
Alimentação	6	37,50	1	12,5	7	58,33	14	38,89
Exposição ao calor	1	6,25	0	0,00	0	0,00	1	2,78
Ambiente sujo	1	6,25	1	12,50	0	0,00	2	5,56
Transporte animal	1	6,25	1	12,50	0	0,00	2	5,56
Controle e prevenção de doenças	5	31,25	1	12,50	3	25,00	9	25,00

F= Frequência

Fonte: Elaborado pela autora

De modo geral, alimentação do gado pode ter como sua principalidade a pastagem, sendo um alimento natural e fibroso, podendo estar disponível o ano todo. Porém, a suplementação pode acontecer para o atendimento a necessidades nutricionais específicas, por meio de silagem ou ração concentrada. Outro cuidado com o animal que é extremamente importante é a hidratação, o acesso a água fresca e limpa é fundamental para a produção de leite (Jamas *et al.*, 2018).

No que remete ao controle e prevenção de doenças, este está relacionado com a qualidade de vida de um animal, podendo incluir a boa saúde do animal, assim como condições físicas e psicológicas, e se apresenta um comportamento dentro da normalidade. Vale ressaltar que muitos animais vivem em condições de sofrimento e estresse. Garantir a sanidade do rebanho é essencial para a rentabilização da produção leiteira, pois animais que não estão sadios produzem menos e consequentemente aumentam os gastos com medicamentos. Algumas ações são imprescindíveis para prevenir que os animais não adoçam, por exemplo seguir as recomendações do calendário de vacinação (Tonet *et al.*, 2023).

O Quadro 6 sintetiza os pontos críticos identificados na categoria gestão.

Quadro 6 - Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria gestão

Principais Pontos Críticos	Autores (Quadro 2)		Artigos aplicados (Quadro 3)		Treinament os (Quadro 4)		Geral (Quadro 2+3+4)	
	F.	%	F	%	F	%	F	% em relação a categoria
Nível de produtividade por animal	3	18,75	1	12,50	7	58,33	11	9,65
Falha de gestão financeira	1	1,43	0	0,00	1	7,14	2	1,75
Falha de gestão de pessoas	2	2,86	0	0,00	1	7,14	3	2,63
Falha na rentabilidade	3	4,29	1	12,50	1	7,14	5	4,39
Falha nas estratégias	7	10,00	0	0,00	2	14,29	9	7,89
Falha no processo de comunicação	3	4,29	0	0,00	0	0,00	3	2,63
Controle de custos	7	10,00	0	0,00	2	14,29	9	7,89
Cultura organizacional	1	1,43	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Falha no desenvolvimento de novas lideranças	1	1,43	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Falha no treinamento/capacitação	7	10,00	4	50,00	0	0,00	11	9,65
Falhas nas atividades relacionadas a venda do leite	1	1,43	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Falha na qualificação profissional	10	14,29	0	0,00	1	7,14	11	9,65
Falta de conhecimento técnico	5	7,14	0	0,00	0	0,00	5	4,39
Dificuldades na negociação	1	1,43	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Resistência à mudanças	2	2,86	0	0,00	0	0,00	2	1,75
Falha na experiência com o mercado Internacional	2	2,86	0	0,00	0	0,00	2	1,75
Falha na assistência técnica	3	4,29	2	25,00	2	14,29	7	6,14
Falha na experiência da mão-de-obra	1	1,43	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Problemas na remuneração	1	1,43	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Problemas de formalização do contrato de trabalho	1	1,43	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Falta de preocupação em buscar novos e melhores fornecedores	1	1,43	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Dificuldades de definir o preço final do produto	3	4,29	0	0,00	0	0,00	3	2,63
Compra de silagem e feno	1	1,43	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Gestores não possuírem alto nível de instrução	3	4,29	0	0,00	0	0,00	3	2,63

Falhas com a ordenha	3	4,29	1	12,50	4	28,57	8	7,02
Satisfação do cliente	1	1,85	0	0,00	0	0,00	1	0,88
Falha na tecnologia	6	10,17	0	0,00	4	12,12	10	8,77

F= Frequência

Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com a categoria gestão (Quadro 6), considerando a coluna Geral, observa-se que apesar da variedade na distribuição dos fatores desta categoria, apenas os fatores críticos nível de produtividade por animal, falha no treinamento/capacitação e falha na qualificação profissional foram abordados com mais frequência junto a literatura identificada, sendo 9,65%. Quando se analisa os mesmos pontos críticos e sua frequência aplicada aos treinamentos, apresenta 58,33%, 0% e 7,14% respectivamente de acordo com o Quadro 4, percebe-se uma incompatibilidade entre frequência dos pontos críticos na literatura e artigos aplicados e abordagem aos treinamentos.

Apesar da abrangência dos fatores críticos relacionados a categoria gestão, depara-se com uma escassez de treinamentos associados a tal categoria, refletido na frequência de referência dos treinamentos no Quadro 4. Ou seja, pontos críticos relacionados a seguir não foram abordados nos treinamentos que foram expostos pelas instituições previamente selecionados, sendo eles: falha no processo de comunicação, cultura organizacional, falha o desenvolvimento de novas lideranças, falha no treinamento/capacitação, falhas nas atividades relacionadas a venda do leite, falta de conhecimento técnico, dificuldades na negociação, resistência à mudanças, falha na experiência com o mercado internacional, falha na experiência da mão-de-obra, problemas na remuneração, problemas de formalização do contrato de trabalho, falta de preocupação em buscar novos e melhores fornecedores, dificuldade de definir o preço final do produto, compra de silagem e feno, gestores não possuem alto nível de instrução, satisfação do cliente.

Desta forma, demonstrando uma lacuna nos treinamentos na categoria relacionada a gestão. Reforço que identificar e compreender as principais falhas de gestão é essencial para promover melhorias e garantir o crescimento sustentável de qualquer empreendimento. Importante destacar os principais pontos críticos e seus respectivos impactos sobre o desempenho organizacional é essencial. A abordagem de tais falhas é sinônimo de considerar o autoconhecimento empresarial, amadurecimento da gestão e construção de soluções eficazes. Reconhecer essas lacunas é o primeiro passo para transformá-las em oportunidades de

evolução. Uma empresa que encara seus desafios de frente constrói não apenas resultados, mas credibilidade e longevidade no mercado.

A baixa produtividade por animal é um sinal claro de ineficiências no sistema de produção, geralmente relacionadas a falhas no manejo, nutrição inadequada, ausência de monitoramento técnico e falta de estratégias voltadas ao bem-estar animal. Quando os índices produtivos ficam abaixo do esperado, os custos por litro de leite aumentam, comprometendo diretamente a rentabilidade da atividade (Embrapa 2024). Esses desafios são frequentemente agravados pela falta de treinamento e capacitação da equipe. A ausência de programas contínuos de formação limita o domínio de técnicas modernas, reduz a capacidade de resposta a problemas sanitários e operacionais, e dificulta a adoção de inovações tecnológicas que poderiam melhorar o desempenho da propriedade. Além disso, a deficiência na qualificação profissional tanto dos gestores quanto da equipe técnica compromete a tomada de decisões estratégicas, o planejamento eficiente e a gestão adequada dos recursos (Kilpatrick 2000). A falta de conhecimento técnico e gerencial pode resultar em escolhas equivocadas, desperdícios e perda de competitividade no mercado. Diante desse cenário, investir em capacitação contínua e qualificação profissional torna-se essencial para elevar os níveis de produtividade, aumentar a eficiência do sistema e garantir a sustentabilidade da propriedade a longo prazo (Chiavenato 2020).

O Quadro 7 sintetiza os pontos críticos identificados na categoria produção.

Na terceira categoria, denominada produção, destaca-se o fator falha na qualidade do produto com 31,46% considerado na coluna Geral, como um ponto crítico mais evidente, seguido do ponto crítico manejo inadequado com 19,10%. Nesta categoria observa a omissão diversos pontos críticos referente aos treinamentos baseados no Quadro 4, sendo eles: problemas com armazenamento do leite, falha nos recursos de produção, falha nos equipamentos, perdas e desperdícios e falta de diferenciação do produto. Uma vez que, são fatores cruciais e determinantes para evitar prejuízo para toda a cadeia produtiva. No entanto, é importante evidenciar que os pontos críticos de reprodução e falha na qualidade do produto, são discutidos frequentemente como tema dos treinamentos apresentados, sendo 34,48% e 27,59% respectivamente. A falha na qualidade do produto e o manejo inadequado são fatores que impactam diretamente a eficiência e a rentabilidade de uma propriedade. Produtos fora dos padrões exigidos pelo mercado, como o leite com altos níveis de contaminação, podem ser rejeitados pelos compradores, comprometendo a credibilidade do produtor e gerando perdas financeiras.

Quadro 7 - Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria produção

Principais Pontos Críticos	Autores (Quadro 2)		Artigos aplicados (Quadro 3)		Treinamentos (Quadro 4)		Geral (Quadro 2+3+4)	
	F.	%	F	%	F	%	F	% em relação a categoria
Manejo inadequado	9	16,67	3	50,00	5	17,24	17	19,10
Problemas com tanque de resfriamento	2	3,70	0	0,00	1	3,45	3	3,37
Problemas com armazenamento do leite	4	7,55	0	0,00	0	0,00	4	4,55
Falha nos recursos de produção	2	3,70	0	0,00	0	0,00	2	2,25
Genética do rebanho	7	12,96	0	0,00	3	10,34	10	11,24
Reprodução	4	7,41	0	0,00	10	34,48	14	15,73
Falha nos equipamentos	1	1,85	0	0,00	0	0,00	1	1,12
Falha na qualidade do produto	17	31,48	3	50,00	8	27,59	28	31,46
Falha no transporte do produto	3	5,56	0	0,00	1	3,45	4	4,49
Risco de contaminação	2	3,70	0	0,00	1	3,45	3	3,37
Perdas e desperdícios	1	1,85	0	0,00	0	0,00	1	1,12
Falta de diferenciação do produto	1	1,85	0	0,00	0	0,00	1	1,12

Fonte: Elaborado pela autora

Essas falhas geralmente decorrem de práticas incorretas durante as etapas de produção, armazenamento e transporte Tischer *et al.* 2018). O manejo inadequado inclui alimentação desequilibrada, deficiências no manejo sanitário, instalações inadequadas e ausência de bem-estar animal compromete a saúde e o desempenho dos animais, reduzindo a produtividade e elevando os custos com tratamentos e perdas. A falta de capacitação técnica e de protocolos operacionais bem definidos contribui para a repetição de erros e a baixa eficiência do sistema produtivo. Portanto, investir em boas práticas de manejo e em um rigoroso controle de qualidade é essencial para garantir um produto final seguro, competitivo e valorizado no mercado (Embrapa 2020).

O Quadro 8 sintetiza os pontos críticos para a categoria estrutura da propriedade.

Na categoria estrutura da propriedade, obtida pela coluna Geral, os pontos críticos como higiene na ordenha, problemas com as instalações (layout) destacam com 61,90% e

28,57%, respectivamente. E ainda, considerando o fator problemas com as instalações (layout), foi abordado em 100% dos treinamentos.

Quadro 8 - Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria estrutura da propriedade

Principais Pontos Críticos	Autores (Quadro 2)		Artigos aplicados (Quadro 3)		Treinamentos (Quadro 4)		Geral (Quadro 2+3+4)	
	F.	%	F	%	F	%	F	% em relação a categoria
Higiene na ordenha	9	12,86	0	0,00	4	28,57	13	61,90
Problemas com as instalações (layout)	3	60,00	1	100,00	2	100,00	6	28,57
Infraestrutura precária das propriedades	2	40,00	0	0,00	0	0,00	2	9,52

Fonte: Elaborado pela autora

A produção leiteira demanda cuidados rigorosos com a higiene, especialmente durante a ordenha, para assegurar a qualidade do leite e a saúde dos animais. A ausência de práticas adequadas como a correta limpeza dos utensílios, das mãos dos ordenhadores e dos tetos das vacas pode causar contaminações, aumentar os casos de mastite e gerar prejuízos econômicos. Assim, a higiene na ordenha é um elemento essencial para manter os padrões sanitários e evitar perdas na comercialização (Zareie *et al.*, 2016). Além disso, problemas no layout das instalações, como corredores estreitos, áreas de manejo mal distribuídas ou falta de espaços apropriados para o descanso dos animais, comprometem o fluxo de trabalho, elevam o estresse dos animais e reduzem a eficiência da produção. Um layout mal planejado pode provocar atrasos, acidentes e dificultar a implementação de tecnologias modernas. A infraestrutura precária das propriedades, assim como a ausência de eletricidade estável, água potável, sistemas de drenagem ou armazenamento adequado, representa outro obstáculo relevante. Essas deficiências impactam diretamente a produtividade, a segurança dos trabalhadores e a capacidade de expansão da atividade. Investir em melhorias estruturais é fundamental para garantir a sustentabilidade e a competitividade da propriedade no mercado (Satolo *et al.* 2023).

O Quadro 9 sintetiza os pontos críticos para a categoria fatores de sustentabilidade do empreendimento.

Quadro 9 - Sumarização dos pontos críticos identificados para a categoria fatores de sustentabilidade do empreendimento

Principais Pontos Críticos	Autores (Quadro 2)		Artigos aplicados (Quadro 3)		Treinamentos (Quadro 4)		Geral (Quadro 2+3+4)	
	F.	%	F	%	F	%	F	% em relação a categoria
Mudanças ambientais/climáticas	3	9,09	0	0,00	0	0,00	3	7,89
Condições das estradas	1	3,03	0	0,00	0	0,00	1	2,63
Falta de acesso a crédito	1	3,03	0	0,00	0	0,00	1	2,63
Oscilação do preço do leite	3	9,09	0	0,00	0	0,00	3	7,89
Baixo nível educacional	6	18,18	0	0,00	0	0,00	6	15,79
Falha nas parcerias a longo prazo	5	15,15	1	50,00	0	0,00	6	15,79
Poluição do ambiente	1	3,03	0	0,00	0	0,00	1	2,63
Vulnerabilidade da cadeia produtiva	1	3,03	0	0,00	0	0,00	1	2,63
Fatores econômicos do mercado	3	9,09	0	0,00	0	0,00	3	7,89
Oscilação da demanda pelo produto	1	3,03	0	0,00	0	0,00	1	2,63
Variação do custo dos insumos de produção	4	12,12	0	0,00	0	0,00	4	10,53
Seguridade Social	1	3,03	0	0,00	0	0,00	1	2,63
Legislação	2	6,06	0	0,00	1	33,33	3	7,89
Sustentabilidade	1	1,43	1	12,50	2	14,29	4	10,53

Fonte: Elaborado pela autora

A categoria sustentabilidade do empreendimento, ressalta pontos críticos, estabelecidos pela coluna Geral sendo baixo nível educacional e por falhas nas parcerias a longo prazo, ambos apresentando 15,79%, respectivamente. Em contrapartida, os mesmos pontos críticos não foram considerados nos treinamentos (Quadro 4). Vale a pena ressaltar, assim como os fatores mudanças ambientais/climáticas, condições das estradas, falta de acesso a crédito, oscilação do preço do leite, baixo nível educacional, falha nas parcerias a longo prazo, poluição do ambiente, vulnerabilidade da cadeia produtiva, fatores econômicos do mercado, oscilação da demanda pelo produto, variação do custo dos insumos de produção e seguridade social, não foram abordados em nenhum dos treinamentos (Quadro 4), reforçando a ideia da existência de

deficiência dos programas de treinamentos já existentes. Apesar da variedade de pontos críticos elencados nesta categoria, pondera-se que apenas os fatores falhas nas parcerias a longo prazo e sustentabilidade foram abordados nos artigos aplicados (Quadro 3).

A gestão de uma propriedade, rural ou urbana, exige conhecimentos técnicos, administrativos e estratégicos. O baixo nível educacional dos colaboradores pode comprometer significativamente a eficiência da gestão de uma propriedade. A falta de formação adequada dificulta a compreensão de instruções técnicas, o uso de tecnologias modernas, a adoção de boas práticas agrícolas ou administrativas e o cumprimento de normas legais. Isso pode resultar em erros operacionais, baixa produtividade, desperdício de recursos e dificuldades na implementação de melhorias. Além disso, limita a capacidade de comunicação e trabalho em equipe, afetando o desempenho geral da propriedade (Almeida *et al.*, 2014). Além disso, falhas em parcerias de longo prazo como com fornecedores, cooperativas, consultores ou instituições financeiras afetam a confiança, o acesso a recursos e mercados, a troca de conhecimento e a continuidade de projetos. A ausência de parcerias sólidas pode isolar o gestor, reduzir a competitividade e aumentar os riscos financeiros (Embrapa, 2022).

7 APRESENTAÇÃO DO MODELO PRELIMINAR DE TREINAMENTO

Neste capítulo será apresentado o modelo preliminar de treinamento desenvolvido após o levantamento da literatura e os pontos críticos discutidos no Capítulo 6. O modelo está estruturado em 7 módulos, cada qual com tópicos que buscam suprir os pontos críticos identificados na literatura.

O Quadro 10 apresenta os pontos críticos da literatura e onde estão situados no modelo preliminar.

Quadro 10 – Localização dos pontos críticos junto a estrutura do modelo preliminar

Categoria	Principais Pontos Críticos	Módulo	Item
Bem-estar animal	Mastite	VI	6.3
	Estresse ou desconforto do animal	VI	6.1
	Alimentação	V	5.1
	Exposição ao calor	VI	6.1
	Ambiente sujo	IV	4.3
	Transporte animal	VI	6.1
	Controle e prevenção de doenças	VI	6.3
Gestão	Nível de produtividade por animal	IV	4.4
	Falha de gestão financeira	I	1.2
	Falha de gestão de pessoas	II	2.3
	Falha na rentabilidade	I	1.2
	Falha nas estratégias	I	1.1
	Falha no processo de comunicação	II	2.3
	Controle de custos	I	1.2
	Cultura organizacional	II	2.2
	Falha no desenvolvimento de novas lideranças	II	2.3
	Falha no treinamento/capacitação	II	2.2
	Falhas nas atividades relacionadas a venda do leite	I	1.1
	Falha na qualificação profissional	II	2.2
	Falta de conhecimento técnico	II	2.2
	Dificuldades na negociação	I	1.1
	Resistência à mudanças	II	2.2
	Falha na experiência com o mercado Internacional	VII	7.2
	Falha na assistência técnica	II	2.2
	Falha na experiência da mão-de-obra	VII	7.3
	Problemas na remuneração	II	2.3
	Problemas de formalização do contrato de trabalho	II	2.3
	Falta de preocupação em buscar novos e melhores fornecedores	VII	7.2
	Dificuldades de definir o preço final do produto	VII	7.2
	Compra de silagem e feno	I	1.4
	Gestores não possuírem alto nível de instrução	II	2.3
	Falhas com a ordenha	IV	4.3

Produção	Satisfação do cliente	VII	7.2
	Falha na tecnologia	I	1.3
	Manejo inadequado	IV	4.2
	Problemas com tanque de resfriamento	III	3.3
	Problemas com armazenamento do leite	III	3.3
	Falha nos recursos de produção	IV	4.2
	Genética do rebanho	VI	6.2
	Reprodução	VI	6.2
	Falha nos equipamentos	IV	4.2
	Falha na qualidade do produto	IV	4.1
	Falha no transporte do produto	III	3.3
	Risco de contaminação	IV	4.1
	Perdas e desperdícios	IV	4.3
	Falta de diferenciação do produto	IV	4.1
Estrutura da propriedade	Higiene na ordenha	IV	4.3
	Problemas com as instalações (layout)	VI	6.1
	Infraestrutura precária das propriedades	VI	6.1
Sustentabilidade do empreendimento	Mudanças ambientais/climáticas	VII	7.1
	Condições das estradas	VII	7.2
	Falta de acesso a crédito	VII	7.2
	Oscilação do preço do leite	VII	7.2
	Baixo nível educacional	VII	7.3
	Falha nas parcerias a longo prazo	VII	7.2
	Poluição do ambiente	VII	7.1
	Vulnerabilidade da cadeia produtiva	VII	7.2
	Fatores econômicos do mercado	VII	7.3
	Oscilação da demanda pelo produto	VII	7.2
	Variação do custo dos insumos de produção	VII	7.2
	Seguridade Social	VII	7.3
	Legislação	III	3.2
	Sustentabilidade	VII	7.3

Fonte: Elaborado pela autora

Apresenta-se nas próximas seções o descritivo da estrutura do modelo preliminar. Posteriormente o modelo preliminar foi enviado para validação dos especialistas selecionados, com amparo do método Delphi.

7.1. Módulo de Introdução ao Treinamento - Cadeia produtiva do leite no Brasil

Objetivo: Nesta introdução ao treinamento se apresentará a importância da cadeia produtiva do leite, os agentes que a compõem, a importância do produtor leiteiro, em específico o produtor de pequena escala, e a necessidade de se compreender a produção leiteira como um empreendimento. A cadeia produtiva do leite é fundamental para a economia agrícola, envolvendo desde a produção primária até o processamento e distribuição. Os agentes incluem

produtores, cooperativas, processadores, distribuidores e varejistas. O produtor leiteiro é essencial, especialmente o de pequena escala que contribui para a diversidade e sustentabilidade do setor. Compreender a produção leiteira como um empreendimento é crucial para garantir eficiência, qualidade e lucratividade sustentável.

Tópicos: A importância da cadeia leiteira para o país: É um setor de importância econômica e social para o Brasil. No que diz respeito à geração de emprego e renda, a produção de leite está presente em quase todos os municípios brasileiros e envolve mais de um milhão de produtores no campo.

7.2. MÓDULO I - Gestão na Propriedade e suas Ferramentas

Objetivo do módulo I: Neste módulo será apresentado a importância da gestão e fatores que contribuem para a sustentabilidade financeira e ambiental das propriedades rurais. Falar sobre gestão é essencial para transformar a propriedade em uma empresa rural eficiente, competitiva e capaz de enfrentar os desafios do mercado. Uma boa gestão é essencial para o sucesso de qualquer propriedade rural. Com dados bem-organizados, o produtor consegue tomar decisões mais assertivas, escolhendo com mais clareza onde investir, economizar ou inovar. Além disso, o gerenciamento eficiente permite identificar gargalos e aproveitar oportunidades, o que contribui diretamente para o aumento da produtividade e da rentabilidade. Outro ponto fundamental é a sustentabilidade a longo prazo: um planejamento adequado garante que a propriedade se mantenha saudável, tanto financeiramente quanto ambientalmente. E quando se trata de garantir o futuro do negócio, estruturar os processos administrativos e produtivos é indispensável para facilitar a sucessão familiar, assegurando que as próximas gerações deem continuidade com segurança e organização. Sendo assim, falar sobre gestão é um convite à profissionalização do campo. Com as ferramentas adequadas, o produtor rural deixa de ser apenas executor de tarefas e passa a ser estrategista do próprio negócio. É através da gestão que se planta não apenas alimento, mas também futuro.

Tópicos do módulo I

1.1. Gestão Rural: conjunto de atividades e processos que têm como objetivo aprimorar o planejamento, organização e controle da fazenda, envolvendo tanto os processos produtivos quanto a visão de negócio da empresa rural.

1.1.1. Importância da Gestão Rural: A gestão rural é crucial para o desenvolvimento agrícola e a sustentabilidade das etapas que envolvem o setor do agronegócio.

1.1.2. Princípios Fundamentais da Gestão Rural: Utilização responsável e sustentável dos recursos naturais; incentivo e promoção do desenvolvimento econômico da propriedade rural; Melhoria das condições sociais envolvidas no agronegócio; Preservação ambiental.

1.1.3. Benefícios da Gestão Rural: Viabilidade do negócio: monitoramento da produtividade, centros de custo e investimentos; Proteção contra oscilações do setor; Melhor planejamento, organização e controle das atividades na propriedade rural; Aumento de produtividade e rentabilidade.

1.1.4. Falhas nas Atividades Relacionadas a Venda do Leite: As falhas nas atividades relacionadas à venda do leite por produtores rurais podem incluir fatores que podem levar à desistência da atividade por parte de alguns produtores e dificultar a gestão dos negócios para aqueles que permanecem. Alguns deles são: Queda nos preços do leite, gerando prejuízo para pequenos produtores; Aumento das importações de lácteos, afetando negativamente os preços da matéria-prima; Aumento de custos da atividade, apertando as margens de lucro; Oscilações nos custos de produção e nos preços recebidos, resultando em margens muito estreitas para os produtores.

1.2. Gestão Financeira: é um conjunto de práticas essenciais para o controle eficiente do capital de uma empresa. Ela envolve o planejamento, a execução e o monitoramento dos recursos financeiros disponíveis, com o objetivo de otimizar o uso desses recursos, tomar decisões estratégicas, controlar custos, gerir investimentos e administrar o fluxo de caixa.

1.2.1 Benefícios da Gestão Financeira: Lucratividade: Uma gestão financeira bem executada contribui para a lucratividade da empresa; Redução de Riscos: Identificação e mitigação de riscos financeiros; Crescimento Sustentável: Recursos bem geridos possibilitam o crescimento contínuo do negócio.

1.3. Gestão Tecnologia: consiste em um conjunto de processos que visam garantir o bom funcionamento dos recursos tecnológicos de uma empresa. O uso da tecnologia da informação, tais como softwares e aplicativos para auxílio na gestão da propriedade leiteira.

1.3.1. Benefícios da Gestão de Tecnologia: Eficiência: Uso otimizado dos recursos tecnológicos; Redução de Riscos: Prevenção de falhas e vulnerabilidades; Agilidade: Resposta rápida às mudanças do mercado; Inovação: Adoção de novas tecnologias para melhorar processos e produtos; Satisfação do Cliente: Tecnologia bem gerida impacta positivamente a experiência do cliente.

1.4. Controle de Estoque: é uma atividade crucial para o sucesso de uma empresa. Vai muito além de simplesmente gerenciar entradas e saídas de produtos. Na verdade, é uma tarefa que

envolve a gestão de produtos e mercadorias em toda a sua vida útil dentro da organização, desde o momento em que entram no armazém até o momento em que o cliente os adquire.

1.4.1. Ferramentas para Controle de Estoque: Planilhas: O Excel oferece modelos prontos para organizar e monitorar o estoque;

1.4.2. Sistemas de Gestão: Softwares específicos facilitam o gerenciamento de informações e otimizam o fluxo produtivo da empresa;

1.4.3. Curva ABC: Uma técnica que classifica os itens de estoque com base em sua importância e frequência de movimentação.

1.4.4. Dicas para um Controle Eficiente: *Registro Preciso:* Mantenha registros detalhados de entradas e saídas; *Monitoramento Regular:* Verifique o estoque regularmente para evitar surpresas; *Integração com Fornecedores:* Comunique-se com fornecedores para garantir reposições adequadas; *Análise de Demanda:* Entenda os padrões de consumo para ajustar o estoque.

Referências: Assis *et al.* (2016), Ballou (2006), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2020), Breitenbach (2014).

7.3. MÓDULO II- Gestão de Pessoas

Objetivo do módulo II: A Gestão de Pessoas é um dos pilares mais importantes para o sucesso de qualquer organização. Mais do que administrar tarefas ou processos, ela se concentra em valorizar, desenvolver e potencializar o capital humano, reconhecendo que são as pessoas que movem as empresas. Sendo assim desempenha um papel fundamental na construção de organizações eficientes, inovadoras e sustentáveis. Quando as equipes são bem gerenciadas, tornam-se mais motivadas, produtivas e alinhadas aos objetivos da empresa, promovendo um aumento significativo do desempenho organizacional. Além disso, uma liderança eficaz contribui para a redução de conflitos e melhora o clima interno, estimulando a comunicação clara, a empatia e a colaboração entre os colaboradores. Investir no desenvolvimento das pessoas também fortalece a retenção de talentos, mantendo profissionais qualificados e engajados dentro da organização. Ambientes que valorizam o potencial humano naturalmente fomentam a inovação e a criatividade, abrindo espaço para novas ideias e soluções. E com programas contínuos de capacitação, feedbacks estruturados e planos de carreira bem definidos, os colaboradores evoluem de forma constante, acompanhando o crescimento da empresa. Falar sobre Gestão de Pessoas é reconhecer que o sucesso de uma organização depende diretamente das pessoas que fazem parte dela. É sair da lógica do comando-controle e entrar na cultura da

confiança, desenvolvimento e propósito. Quando cuidamos bem das pessoas, elas cuidam bem do negócio.

Tópicos do módulo II

2.1. Sucessão Familiar: É um processo fundamental para garantir a continuidade saudável de uma empresa ao longo das gerações. Ela envolve a transferência do controle da empresa ou de posições-chave para os herdeiros, seja por meio de acordos planejados ou devido a circunstâncias imprevistas, como falecimento, sequelas de acidentes ou doenças.

2.1.1. Cinco Passos para Realizar com Eficiência a Sucessão em Negócios Familiares:

Planeje com Antecedência: A sucessão familiar deve ser pensada com antecedência, permitindo que a empresa se adapte gradualmente às mudanças e minimize riscos. Ela envolve a transferência do controle da empresa para os herdeiros; *Defina os envolvidos:* Determine quais membros da família trabalharão na empresa. Quem será responsável por quais funções? *Participação Acionária:* Defina quem terá ações da empresa e qual porcentagem acionária cada herdeiro receberá; *Questões Estratégicas:* Pense em questões como tributação, responsabilidades corporativas e planejamento imobiliário.

2.2. Treinamento e Desenvolvimento (T&D): são processos essenciais para o crescimento e aprimoramento contínuo dos colaboradores em uma organização.

2.2.1. Treinamento: Refere-se a atividades educacionais criadas para aprimorar o conhecimento e as habilidades dos funcionários. Esses treinamentos fornecem informações e instruções específicas sobre como melhor desempenhar tarefas no ambiente de trabalho.

2.2.2. Desenvolvimento: Envolve um aprendizado contínuo, visando o longo prazo. Não tem apenas um objetivo específico, mas busca ampliar os conhecimentos e experiências de forma constante. O desenvolvimento se estende, preparando os colaboradores para futuras promoções e desafios.

2.2.3. Importância do T&D para a Estratégia da Empresa: *Performance Individual e Coletiva:* Melhora a capacidade dos colaboradores, impactando diretamente nos resultados da organização; *Adaptação às Mudanças:* O cenário empresarial muda constantemente. O T&D mantém os colaboradores atualizados e alinhados com as exigências do mercado; *Retenção de Talentos:* Investir em desenvolvimento demonstra preocupação com o crescimento dos funcionários, aumentando a satisfação e a retenção; *Cultura Organizacional:* Contribui para a construção de uma cultura de aprendizado e evolução.

2.3. Nível de Instrução de Gestores: A formação educacional dos gestores é de relevância para as organizações, podendo influenciar o desempenho e a eficácia de suas funções. *Importância do Grau de Instrução:* Ter um alto nível de instrução pode oportunizar novos

cargos e crescimento na carreira. *Habilidades e Competências Fundamentais ao Gestor*: Um gestor de sucesso deve possuir habilidades essenciais e algumas competências cruciais. *Desafios dos Gestores Atuais*: Os gestores enfrentam diversos desafios, como lidar com o estresse e manter a qualidade de vida, entre outros. Então, independentemente do grau de instrução, a busca contínua por aprimoramento é fundamental.

2.3.1. Desenvolvimento de Novas Lideranças: É um investimento vital para o sucesso sustentável das organizações. Quando se trata de cultivar novos líderes, existem várias estratégias e componentes-chave que podem ser aplicados. *Identificação de Potenciais Líderes*: O primeiro passo é identificar colaboradores com potencial de liderança. Isso pode ser feito por meio de avaliações de desempenho, feedback de colegas e observação direta; *Desenvolvimento de Habilidades Essenciais*: Proporciona treinamentos e capacitações específicas para liderança. Isso inclui habilidades como comunicação eficaz, resolução de conflitos, gestão do tempo e tomada de decisões; *Experiências Práticas*: Ofereça oportunidades para que os futuros líderes exerçam suas habilidades em situações reais. Isso pode incluir projetos especiais, liderança de equipes temporárias ou participação em comitês estratégicos; *Mentoria e Aconselhamento*: Estabeleça programas de mentoria, onde líderes experientes orientam os novos líderes; *Avaliação Contínua e Feedback Construtivo*: Realize avaliações regulares do progresso dos líderes em desenvolvimento e forneça feedback construtivo sobre pontos fortes e áreas de melhoria. *Problemas na remuneração*: A remuneração é fator motivacional importante para os colaboradores. Quando bem estruturada, ela pode influenciar positivamente o engajamento e a produtividade. *Salário Competitivo*: Oferecer salários competitivos em relação ao mercado é fundamental. Os colaboradores tendem a se sentir mais valorizados quando recebem uma remuneração justa. As pesquisas salariais regulares podem ser consideradas uma ótima estratégia para garantir que sua empresa esteja alinhada com as práticas do setor. *Reconhecimento Financeiro*: Além do salário base, considere bônus, comissões e outros incentivos financeiros ou programas de reconhecimento, também podem ser motivadores. *Benefícios e Perks*: Benefícios como plano de saúde, vale-refeição, plano de previdência e licença remunerada são essenciais. Ofereça perks adicionais, como horários flexíveis, home office e programas de bem-estar, entre outros. *Transparência e Comunicação*: Deixar claro para o colaborador a estrutura de remuneração aos colaboradores, demonstrando que o desempenho individual afeta a remuneração e incentiva metas claras, também é uma estratégia importante.

2.3.2. Problemas de Formalização do Contrato de Trabalho: A formalização do contrato de trabalho é um processo fundamental para estabelecer os direitos e deveres entre empregador e

empregado. É por meio desse documento que são definidas as condições de trabalho, como salário, jornada de trabalho, benefícios, entre outros aspectos relevantes para a relação empregatícia.

Referências: Abmra (2023), Alarcon *et al.* (2014), Almeida *et al.* (2014), Kilpatrick (2000), Angelillo *et al.* (2000), Raymundo (2019), Pudell (2006), Lizote *et al.* (2020).

7.4. MÓDULO III - Legislação Vigente e suas Normativas

Objetivo do módulo III: A produção de leite não é apenas uma atividade econômica essencial; é também um setor que envolve diretamente a saúde pública, a segurança alimentar e o bem-estar animal. Por isso, conhecer e aplicar a legislação vigente é crucial para garantir qualidade, conformidade e competitividade. A adoção de normas e regulamentações na produção leiteira é essencial para garantir segurança, qualidade e credibilidade em toda a cadeia produtiva. Por meio da aplicação de padrões rigorosos, assegura-se que o leite produzido esteja livre de contaminantes e seja adequado para o consumo humano, promovendo a segurança alimentar da população. Além disso, o cumprimento das exigências legais evita penalidades, interdições e a perda de confiança por parte do mercado, fortalecendo a reputação da marca e do produtor. As normas também contribuem para a padronização da qualidade, estabelecendo práticas higiênico-sanitárias que mantêm a excelência do produto final. Os produtos de origem regularizada têm maior valorização no mercado, sendo mais facilmente aceitos por canais de distribuição e comércio exterior. E para além da produção em si, as regulamentações abrangem o bem-estar animal e a sustentabilidade, estimulando manejos éticos que preservam o ambiente e garantem uma pecuária responsável e duradoura. Sendo assim, a abordagem da temática sobre legislação vigente na produção de leite é mais do que cumprir regras, é assumir o compromisso com a qualidade, responsabilidade e transparência. As normativas existem para proteger quem produz, quem consome e o próprio setor, promovendo confiança e crescimento sustentável. O produtor que se atualiza com a legislação transforma sua propriedade em uma referência de profissionalismo e credibilidade.

Tópicos do módulo III

3.1. Órgãos Reguladores - Atuação do MAPA e sua Função: MAPA é a sigla para Ministério da Agricultura e Pecuária, portanto sua função está relacionada à inspeção de alimentos de origem animal, como carnes e pescados, bebidas em geral (não alcoólicas, alcoólicas e fermentadas) e vegetais in natura.

3.1.1. Atuação da ANVISA e sua Função: ANVISA é a sigla para Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que é um órgão vinculado ao Ministério da Saúde do Brasil e tem como sua principal função assegurar e promover a saúde na população.

3.2. Instruções Normativas - Instrução Normativa 76 (IN 76/2018): Essa normativa trata das características e qualidade do leite cru refrigerado, do leite pasteurizado e do leite pasteurizado tipo A.

3.2.1. Instrução Normativa 77 (IN 77/2018): A IN 77 estabelece critérios para a obtenção de leite de qualidade e seguro ao consumidor.

3.2.2. Falha no Transporte do Produto: O transporte de leite é um processo delicado que requer muita atenção e cuidado, desde a coleta até a entrega. *Refrigeração Adequada:* O leite deve ser resfriado imediatamente após a ordenha. Em menos de 3 horas, ele deve atingir uma temperatura de 4°C para inibir o crescimento de bactérias. Durante o transporte, mantenha o leite a 4°C para preservar sua qualidade. *Higiene e Limpeza:* Certifique-se de que o veículo de transporte esteja limpo e higienizado. Feche os frascos corretamente e realize movimentos de inversão para dissolver o conservante no leite e obter uma coloração homogênea. Seque os recipientes e coloque-os adequadamente na geladeira ou caixa térmica para o transporte final. *Pontualidade e Precauções Pessoais:* Seja pontual para evitar perdas durante o processo. Esteja devidamente equipado, uniformizado e identificado.

3.3. Condições Sanitárias: Sanidade dos rebanhos leiteiros é fundamental para a lucratividade na produção de leite. Animais doentes produzem menos e aumentam os gastos com medicamentos. Portanto, o manejo sanitário na pecuária leiteira deve ser planejado para prevenir ao máximo que os animais adoeçam.

3.3.1. Calendário de Vacinação: A vacinação dos rebanhos é uma forma eficiente de prevenir doenças.

3.3.2. Vermifugação: As verminoses podem causar prejuízos aos animais, como redução no ganho de peso e na produção de leite.

3.3.3. Controle de Ectoparasitas: Ectoparasitas vivem na parte externa do corpo do animal, como carrapatos, bicheiras e bernes.

3.4. Falha no Transporte do Produto: O transporte de leite é um processo delicado que requer muita atenção e cuidado, desde a coleta até a entrega.

3.4.1. Refrigeração Adequada: O leite deve ser resfriado imediatamente após a ordenha. Em menos de 3 horas, ele deve atingir uma temperatura de 4°C para inibir o crescimento de bactérias. Durante o transporte, mantenha o leite a 4°C para preservar sua qualidade.

3.4.2. Higiene e Limpeza: Certifique-se de que o veículo de transporte esteja limpo e higienizado. Feche os frascos corretamente e realize movimentos de inversão para dissolver o conservante no leite e obter uma coloração homogênea. Seque os recipientes e coloque-os adequadamente na geladeira ou caixa térmica para o transporte final.

3.4.3. Pontualidade e Precauções Pessoais: Seja pontual para evitar perdas durante o processo. Esteja devidamente equipado, uniformizado e identificado.

Referências: Brasil (2018), Gerosa e Skoet (2013).

7.5. MÓDULO IV- Performance na Ordenha

Objetivo do módulo IV: A ordenha é uma das etapas mais críticas da produção leiteira. Sua eficiência afeta diretamente a qualidade do leite, o bem-estar animal e a produtividade da propriedade. Discutir e melhorar a performance da ordenha é essencial para garantir resultados consistentes e competitivos no setor. Uma ordenha bem executada é um dos pilares da qualidade na produção leiteira. Quando realizada corretamente, contribui significativamente para a melhoria da composição do leite, reduzindo contaminações e elevando os índices de gordura e proteína. Além disso, técnicas adequadas de manejo estimulam maior liberação de leite pelas vacas e evitam perdas causadas por estresse ou práticas incorretas. Outro benefício relevante é a prevenção de mastite e outras doenças, já que um processo higiênico bem controlado reduz os riscos sanitários. Também é essencial destacar o bem-estar animal: vacas tranquilas e bem cuidadas tendem a produzir melhor e a manter-se saudáveis, contribuindo para a sustentabilidade do sistema. Do ponto de vista operacional, a ordenha eficiente permite otimizar tempo e recursos. Com equipamentos bem regulados e uma equipe capacitada, é possível reduzir o tempo do procedimento e o custo por litro de leite produzido. Para que esses resultados sejam alcançados, é necessário observar diversos fatores que impactam diretamente a performance da ordenha. Reforçando sobre a abrangência da performance da ordenha é necessário cuidar de todos os detalhes que impactam a produção de leite. É um assunto que envolve tecnologia, capacitação e sensibilidade com os animais. Quando bem conduzida, a ordenha transforma-se em um processo eficiente, seguro e lucrativo, consequentemente refletindo diretamente na sustentabilidade do negócio leiteiro.

Tópicos do módulo IV

4.1. Característica do Leite: A característica do leite é um aspecto fundamental para garantir a segurança alimentar e a competitividade dos produtos lácteos. Vamos explorar alguns pontos relacionados às características do leite.

4.1.1. Programa Nacional de Qualidade do Leite (PNQL): O PNQL é uma iniciativa do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) no Brasil. Seu objetivo é promover a melhoria da qualidade do leite, garantir a segurança alimentar da população e agregar valor aos produtos lácteos. Isso envolve desde a sanidade do rebanho até a expedição do produto final.

4.1.2. Parâmetros de Avaliação da Qualidade do Leite: Um leite de qualidade deve possuir as seguintes características e propriedades de acordo com normativa vigente: *Agradável:* Preservação das propriedades de sabor, cor, odor e viscosidade. *Limpo:* Livre de sujeiras, microrganismos e resíduos de substâncias químicas. *Fresco:* Composição correta e conservação adequada. *Composição Química, Físico-Química e Microbiológica:* A característica do leite é definida por limites estabelecidos pela legislação para os parâmetros de composição química, como proteína, gordura, lactose, sais minerais, vitaminas, células somáticas e contagem padrão em placas. Esses teores são influenciados por aspectos nutricionais, genéticos, raciais, sanitários, manejo e ambientais.

4.2. Práticas na Ordenha: A ordenha é uma etapa crítica na produção de leite, e práticas adequadas podem afetar diretamente a qualidade e a quantidade do leite obtido.

4.2.1. Método de Ordenha: Existem dois métodos principais de ordenha: *Manual:* Realizada por ordenhadores, que aplicam pressão manualmente nas tetas para extrair o leite. *Mecânica:* Utiliza máquinas de ordenha, que aplicam vácuo nas tetas para extrair o leite de forma mais eficiente e higiênica.

4.2.2. Duração da Ordenha: A duração ideal da ordenha varia, mas geralmente leva de 5 a 7 minutos por vaca; ordenhar muito rápidas podem deixar resíduos de leite nas tetas, enquanto ordenhas muito longas podem causar desconforto para o animal.

4.2.3. Rotinas de Ordenha: *Higiene:* Antes da ordenha, é essencial lavar as tetas com água limpa e secá-las com toalhas descartáveis; *Estímulo:* Massageie suavemente as tetas para estimular a liberação do leite; *Ordenha:* Realize a ordenha de forma calma e constante, evitando movimentos bruscos; *Pós-ordenha:* Após a ordenha, aplique um produto antisséptico nas tetas para prevenir infecções. *Eficiência da Ordenha:* A eficiência da ordenha está relacionada à quantidade de leite obtida por vaca e ao tempo gasto.

4.3. Redução de Desperdícios: A redução de desperdícios é uma preocupação essencial em qualquer negócio, incluindo a pecuária leiteira. Vamos explorar algumas estratégias específicas para minimizar o desperdício durante a ordenha e outras boas práticas:

4.3.1. Gestão Eficiente de Estoque: Mantenha um controle rigoroso dos insumos utilizados na ordenha, como luvas, produtos de limpeza e materiais descartáveis.

4.3.2. Higiene e Limpeza: A higiene é fundamental durante a ordenha. Certifique-se de que as mãos, os equipamentos e as instalações estejam sempre limpos.

4.3.3. Ordenha Adequada: Respeitar a formação da linha de ordenha / Ordenhar primeiro as vacas em boas condições de saúde / Acomodar as vacas corretamente e evitar estresse durante o processo.

4.3.4. Monitoramento Regular: Verifique regularmente o funcionamento dos equipamentos de ordenha, como as máquinas e os sistemas de vácuo / Detecte e corrija qualquer vazamento ou problema que possa levar a desperdícios.

4.4. Aumento de Produtividade: Aumentar a produtividade na pecuária leiteira é fundamental para obter melhores resultados econômicos e garantir a sustentabilidade do negócio.

4.4.1. Frequência na Ordenha: A frequência de ordenha tem um impacto direto na produção de leite.

4.4.2. Estímulos e Manejo Adequado: Estímulos positivos, como massagem suave no úbere e música calma, podem ajudar a relaxar os animais e melhorar a produção de leite.

4.4.3. Qualidade da Alimentação: Uma dieta balanceada e rica em nutrientes é fundamental para a produção de leite.

4.4.4. Modernização com Equipamentos de Ordenhadeira: A ordenha mecânica é uma excelente maneira de aumentar a produtividade.

4.4.5. Monitoramento Regular e Atenção à Saúde: Acompanhe de perto a saúde das vacas, vacas saudáveis produzem mais leite.

Referências: Rodrigues *et al.* (2010), Tonet *et al.* (2023), Zareie *et al.* (2016), Jamas *et al.* (2018), Haddad *et al.* (2017).

7.6 MÓDULO V - Alimentação Animal

Objetivo do módulo V: A alimentação é um dos fatores mais determinantes na saúde, produtividade e bem-estar dos animais. Discutir esse tema não é apenas uma questão técnica é considerada uma discussão estratégica. A forma como os animais são nutridos impacta diretamente na eficiência econômica, na qualidade dos produtos de origem animal e na sustentabilidade da propriedade rural. Sendo um dos pilares fundamentais da produção agropecuária, tratá-la com seriedade impacta diretamente diversos aspectos da cadeia produtiva. Um dos principais motivos para abordar esse tema com responsabilidade é o desempenho produtivo: uma dieta balanceada potencializa o ganho de peso, a produção de leite, além de melhorar os índices de reprodução. O bem-estar animal também é favorecido, já que uma nutrição adequada aumenta a resistência às doenças e contribui para um comportamento

mais equilibrado dos animais. Do ponto de vista econômico, investir corretamente em alimentação reduz desperdícios e melhora o retorno por animal, tornando a atividade mais rentável e eficiente. Não menos importante, a qualidade do produto final está diretamente relacionada à nutrição, resultando em alimentos com melhores características nutricionais e sanitárias. A sustentabilidade também entra em cena: rações bem formuladas e práticas alimentares adequadas ajudam a minimizar os impactos ambientais, reduzindo a emissão de gases e a geração de resíduos, promovendo uma pecuária mais responsável. Para alcançar esses benefícios, é essencial adotar ferramentas e práticas eficazes de alimentação animal. Deste modo, tratar sobre alimentação animal é a base que sustenta toda a cadeia produtiva. Mais do que oferecer comida, é garantir nutrição, saúde e desempenho. O produtor que entende a importância da alimentação transforma seu rebanho em um ativo estratégico, capaz de gerar valor, qualidade e inovação no campo.

Tópicos do módulo V

5.1. Alimentação Animal: A alimentação adequada dos bezerros é crucial para o desenvolvimento saudável e a produtividade futura do rebanho leiteiro.

5.1.1. Aleitamento Natural vs. Artificial: No *aleitamento natural*, o bezerro mama diretamente no úbere da vaca. Esse método é indicado para rebanhos puros ou de alto grau de sangue zebuino. No *aleitamento artificial*, o leite é fornecido em balde, mamadeira ou similar. Isso permite um manejo mais racional e controle da quantidade ingerida pelo bezerro. O *colostró* (primeiro leite) é essencial para garantir a sobrevivência do bezerro nas primeiras semanas após o nascimento, pois fornece anticorpos importantes.

5.1.2. Quantidade de Leite: O ideal é fornecer o equivalente a pelo menos 10% do peso vivo do bezerro em leite por dia durante os primeiros 30 dias de vida.

5.1.3. Alimentação Sólida: A partir do terceiro ou quarto dia de vida, é importante disponibilizar alimentação sólida para os bezerros. Monitore a condição corporal dos bezerros para garantir que estejam saudáveis e bem nutridos.

5.1.4. Alimentação de Novilhas e Vacas: A alimentação de novilhas e vacas leiteiras é crucial para garantir um crescimento saudável e uma produção de leite eficiente. O planejamento nutricional adequado é essencial em qualquer fase de vida da novilha e suas necessidades nutricionais específicas. Para que isso ocorra, deve-se considerar na alimentação alguns critérios. *Pastagem de Qualidade:* Os devem ter acesso a pastos de alta qualidade, que fornecem a maioria dos nutrientes necessários. Em épocas de seca, é importante suplementar com forragens verdes picadas, cana-de-açúcar com 1% de ureia, silagem ou feno. *Balanceamento da Dieta:* A dieta deve ser balanceada, com a presença de carboidratos, proteínas, fibras,

minerais e vitaminas. É importante garantir que a alimentação inclua pelo menos 19% de fibras. *Suplementação:* Durante a seca, a suplementação volumosa deve ser feita com forragens verdes picadas, cana-de-açúcar adicionada com 1% de ureia, silagens ou fenos. O fornecimento de concentrado depende da idade e da qualidade do alimento volumoso utilizado. *Monitoramento do Ganho de Peso:* O ganho de peso diário deve ser monitorado para evitar a má-formação da glândula mamária, que pode resultar em menor produção de leite. O ganho de peso ideal é de cerca de 900g por dia.

5.2. Formação, Manejo de Pastagem e Conservação de Pastagem: A formação e o manejo inicial das pastagens são fases cruciais para o sucesso do empreendimento pecuário. Muitas vezes, a baixa produtividade e a degradação de pastagens já formadas podem ser consequências diretas ou indiretas da má formação ou do manejo inadequado durante a fase de estabelecimento da pastagem. *Escolha da Espécie e Cultivar:* Selecione espécies e cultivares adequados para o seu local, considerando fatores como clima, solo e objetivo de produção (corte ou pastejo). *Preparo do Solo:* Prepare o solo corretamente, realizando a correção da acidez, adubação e nivelamento. Isso influenciará diretamente no estabelecimento das plantas. *Plantio:* Siga as recomendações específicas para o plantio da espécie escolhida. Isso inclui a densidade de plantio, profundidade de semeadura e época adequada. *Manejo Inicial:* Após o plantio, monitore o desenvolvimento das plantas e realize práticas como irrigação, controle de plantas invasoras e adubação de cobertura, conforme necessário. *Rotação de Pastagens:* Planeje a rotação de pastagens para evitar o superpastejo e permitir a recuperação das áreas utilizadas. *Conservação de Pastagens:* Importante buscar melhorias na eficiência de produção de forragens conservadas (silagem, silagem pré-secada e feno) proporcionando a oferta estável de forragem durante o ano. *Acompanhamento Técnico:* Sempre que possível, busque orientação de um agrônomo ou zootecnista para adaptar as recomendações às condições específicas de sua propriedade.

5.3. Adubação, Irrigação e Fertilização do Solo: A adubação é uma prática agrícola fundamental para garantir a qualidade das plantas cultivadas. Ela consiste na reposição dos nutrientes exigidos pelas plantas, ajustando a fertilidade do solo.

5.3.1. Tipos de Adubo: Existem três tipos principais de adubo. *Adubo orgânico:* Produzido a partir de resíduos vegetais e/ou animais, como esterco, folhas secas, grama, vinhaça e torta de filtro. Esses adubos melhoram as propriedades físico-químicas do solo, aumentam a matéria orgânica e contribuem para a retenção de água. *Adubo mineral:* Elaborado a partir de compostos químicos, como nitrato de amônio, fosfato e potássio. São facilmente absorvidos pelas plantas

e têm a vantagem de fornecer nutrientes específicos. *Adubo organomineral*: A combinação de adubos orgânicos e minerais, aproveitando os benefícios de ambos.

5.3.2. Métodos de Aplicação dos Fertilizantes: *Via solo*: Os adubos são aplicados diretamente no solo, incorporados antes do plantio das mudas. *Adubação foliar*: Os nutrientes são aplicados nas folhas das plantas, sendo absorvidos pela epiderme. *Via fertirrigação*: Os fertilizantes são diluídos na água de irrigação e aplicados diretamente nas raízes. *Importância da adubação*: A adubação é crucial para atingir altas produtividades e garantir a qualidade dos produtos finais. Ela deve ser orientada pelos resultados da análise de solo. *Planejamento da adubação*: Conhecer os indicadores de fertilidade do solo é fundamental para fornecer os adubos na dosagem adequada, evitando excessos ou deficiências.

Referências: IEA (2020); Jamas *et al.* (2018), Kozerski *et al.* (2017), Jacobs e Siegfried (2012), Leira *et al.* (2018), Embrapa (2022).

7.7 MÓDULO VI - Fatores Inerentes aos Animais

Objetivo do módulo VI: Na produção animal, entender os fatores inerentes aos próprios animais é essencial para maximizar o desempenho, promover o bem-estar e garantir a sustentabilidade do sistema produtivo. Esses fatores dizem respeito às características biológicas, fisiológicas, genéticas e comportamentais de cada espécie, raça ou indivíduo e influenciam diretamente os resultados da propriedade. A importância de discutir o manejo e seleção animal com atenção está diretamente ligada ao desempenho produtivo e à sustentabilidade da atividade pecuária. Ao conhecer o potencial genético e as necessidades fisiológicas dos animais, é possível selecionar e manejar de forma mais precisa, o que resulta em melhor produtividade, seja na produção de leite, carne, ovos ou na eficiência reprodutiva. Outro ponto essencial é o bem-estar e a saúde dos animais. Respeitar seus limites físicos e emocionais reduz o estresse, diminui a incidência de doenças e melhora a qualidade de vida e o desempenho dos indivíduos. Além disso, um planejamento alimentar e reprodutivo adequado, ajustado a cada espécie e categoria, é fundamental para alcançar resultados consistentes. A adaptação ao ambiente também deve ser considerada. Características como pelagem, tolerância ao calor e comportamento social influenciam diretamente na escolha do sistema de manejo mais apropriado para cada realidade. Com isso, há também o benefício do uso racional dos recursos: identificar os animais com maior conversão alimentar ou resistência a desafios permite otimizar investimentos, tempo e esforço. E ainda sobre estes fatores é relevante compreender o animal como um ser vivo com particularidades que impactam toda a cadeia produtiva. Ao respeitar e

adaptar os sistemas de produção às características dos animais, o produtor melhora seus resultados, cuida da saúde do rebanho e contribui para um campo mais ético e eficiente.

Tópicos do módulo VI

6.1. Bem-estar Animal: é um conceito fundamental que se refere à qualidade de vida dos animais. Ele abrange tanto o estado físico quanto o mental do animal, considerando as condições em que ele vive e, inclusive, como ele morre.

6.1.1. Indicadores de Bem-Estar: *Saúde:* Um animal saudável é essencial para o seu bem-estar. Isso envolve prevenção de doenças, tratamento adequado e cuidados veterinários. *Conforto:* Condições ambientais adequadas, como abrigo, temperatura e espaço, contribuem para o bem-estar. *Comportamento Natural:* Permitir que os animais expressem seus comportamentos naturais é crucial. Restrições excessivas podem afetar negativamente o bem-estar. *Nutrição:* Alimentação balanceada e adequada às necessidades do animal é fundamental. *Ausência de sofrimento:* Evitar situações que causem dor, estresse ou medo é parte integrante do bem-estar. *Aplicabilidade:* O conceito de bem-estar animal se aplica a todas as espécies, sejam animais de companhia, de produção ou selvagens. Na produção animal, o bem-estar está associado a ganhos de produtividade e qualidade dos produtos finais.

6.1.2. Instalações e Fluxo de Processos (*layout*): O layout refere-se à estratégia de organização de um espaço físico com o objetivo de maximizar a eficiência dos processos produtivos e melhorar a qualidade. Ao planejar um bom layout, consideram-se fatores como o espaço disponível, o produto final, a segurança dos usuários e a conveniência das operações.

6.1.3. Benefícios de um *Layout* Adequado: *Fluxo Eficiente:* Um layout bem projetado permite um fluxo suave na cadeia de produção, reduzindo o tempo gasto em cada recurso e acelerando a transformação da matéria-prima; *Redução do Lead Time:* Um layout otimizado contribui para a diminuição do tempo de produção. *Qualidade e Produtividade:* Um arranjo físico adequado pode levar a uma produção mais rápida, melhor qualidade, menor desperdício e menor custo.

6.1.4. Problemas de um *Layout* Inadequado: Um layout mal planejado pode resultar em: Atrasos na entrega de produtos; falha na comunicação entre setores; movimentação excessiva de materiais e pessoas; congestionamento nas vias de circulação; perda de tempo e produtividade; risco de contaminação ou danos aos produtos.

6.2. Genética Animal: área da biologia que estuda os mecanismos da hereditariedade ou herança biológica.

6.2.1. Melhoramento Genético: é uma ciência utilizada tanto em plantas quanto em animais para obter indivíduos ou populações com características específicas. Basicamente, envolve a

seleção ou alteração intencional do material genético de seres vivos, visando o desenvolvimento de características desejáveis.

6.2.2. Métodos de Reprodução Assistida: trata-se de uma prática comum na pecuária, utilizada para melhorar a genética do rebanho e aumentar a eficiência reprodutiva. Podendo ser: *Monta Natural*: É o processo tradicional onde o touro copula com a fêmea para fertilizá-la naturalmente. *Inseminação Artificial*: É o processo em que o sêmen do touro é coletado, processado e introduzido no útero da fêmea por um técnico especializado. *Inseminação Artificial em Tempo Fixo*: É uma variação da IA, onde o cio das vacas é sincronizado através de tratamentos hormonais, permitindo a inseminação em um momento pré-determinado, sem a necessidade de observação do cio. *Transferência de Embriões (TE)*: envolve a superovulação de uma vaca doadora, a coleta dos embriões fertilizados e a transferência desses embriões para vacas receptoras. Isso permite que uma vaca de alto valor genético produza mais descendentes. *Fertilização In Vitro (FIV)*: Os óvulos são coletados de uma vaca doadora e fertilizados em laboratório com o sêmen de um touro selecionado. Os embriões resultantes são então transferidos para vacas receptoras.

6.3. Doenças, Causas, Tratamentos e Prevenção: Às doenças que afetam diretamente o gado leiteiro e sua produtividade. Algumas doenças são: Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) - *Causa*: Causada pelo herpesvírus bovino tipo 1 (BoHV-1); *Sintomas*: Problemas respiratórios e reprodutivos, incluindo abortos e vulvovaginite pustular infecciosa (IPV) nas fêmeas; *Tratamento*: O diagnóstico correto é fundamental. Medidas de prevenção incluem testes sorológicos, isolamento de animais doentes e uso de material genético livre de patógenos. Mastite - *Causa*: Infecção das glândulas mamárias; *Sintomas*: Inchaço, vermelhidão, calor e dor nas tetas, além de alterações no leite; *Tratamento*: Antibióticos e medidas de higiene para prevenir a disseminação. Febre do Leite - *Causa*: Infecção bacteriana; *Sintomas*: Febre, apatia, queda na produção de leite; *Tratamento*: Antibióticos e suporte nutricional. Pneumonia - *Causa*: Infecção respiratória; *Sintomas*: Tosse, dificuldade respiratória, febre; *Tratamento*: Antibióticos e manejo adequado. Verminose - *Causa*: Infestação por parasitas intestinais; *Sintomas*: Perda de peso, anemia, diarreia; *Tratamento*: Desverminação regular e manejo sanitário.

Referências: Kozerski *et al* (2017), Lima, *et al.* (2022); Tonet *et al.* (2023); Bhat, *et al.* (2022), Gerosa e Skoet (2013), Mello; Beausoleil (2015).

7.8 MÓDULO VII - Sustentabilidade do Empreendimento.

Objetivo do módulo VII: A sustentabilidade empresarial deixou de ser uma tendência e se tornou uma necessidade estratégica. Em um cenário cada vez mais consciente sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos das atividades humanas, empresas que integram práticas sustentáveis em sua gestão demonstram responsabilidade, inovação e visão de futuro. No entanto, a transição para esse modelo também traz desafios complexos, que precisam ser compreendidos e enfrentados com inteligência e comprometimento. Discutir sustentabilidade nas empresas vai muito além de seguir uma tendência, trata-se de uma questão estratégica, ética e de responsabilidade com o futuro. As organizações possuem um papel direto na preservação dos recursos naturais e na promoção da qualidade de vida nas comunidades onde atuam, consolidando sua responsabilidade social e ambiental. Além disso, incorporar práticas sustentáveis ao modelo de negócio representa uma vantagem competitiva importante. Marcas comprometidas com o meio ambiente tendem a conquistar consumidores mais conscientes e a fortalecer sua reputação no mercado. Em termos operacionais, processos mais sustentáveis e eficientes contribuem para a redução de desperdícios, cortes de custos e mitigação de riscos regulatórios. Outro benefício significativo está relacionado ao acesso a investimentos e novos mercados. Empresas que adotam boas práticas ambientais, sociais e de governança são mais atrativas para investidores e parceiros. E diante das crescentes exigências legais e tendências globais, estar em conformidade significa evitar penalidades e facilitar a expansão internacional. No entanto, implementar a sustentabilidade empresarial requer enfrentar uma série de desafios. Então, considera-se que a sustentabilidade empresarial é reconhecer que o sucesso econômico está cada vez mais ligado à ética, à responsabilidade e à inovação. Os desafios existem e são reais, mas enfrentá-los é parte do processo de evolução que torna as empresas mais resilientes, humanas e preparadas para o futuro. Sustentabilidade não é apenas uma escolha estratégica é uma nova forma de existir nos negócios.

Tópicos do módulo VII

7.1. Sustentabilidade Ambiental: Sustentabilidade Ambiental é um conceito fundamental que visa à preservação do meio ambiente e ao uso responsável dos recursos naturais, garantindo que eles estejam disponíveis para as gerações futuras.

7.1.1. Importância da Sustentabilidade Ambiental: Adoção de práticas sustentáveis, buscando não apenas preservar a biodiversidade, mas também manter a vitalidade dos ecossistemas. Sendo baseada na ideia de que o desenvolvimento econômico e social deve estar em equilíbrio com a preservação do meio ambiente.

7.1.2. Sustentabilidade Ambiental nas Propriedades Rurais: É uma abordagem essencial para preservar o equilíbrio entre a agricultura, o meio ambiente e as comunidades rurais, promovendo uma produção agrícola sustentável não apenas protege os recursos naturais, mas também garante a prosperidade das áreas rurais a longo prazo.

7.1.3. Boas Práticas para Promover a Sustentabilidade nas Propriedades Rurais: Rotação de Culturas e Agricultura de Conservação, Uso Responsável de Água, Agricultura Orgânica, Conservação da Biodiversidade, Apoio às Comunidades Rurais, Educação e Capacitação.

7.1.4. Poluição Ambiental: A poluição ambiental causada por produtores rurais pode ter vários impactos, incluindo: perda de biodiversidade; contaminação da fauna e da flora; desertificação de áreas causada pelo desmatamento; erosão do solo devido à falta de proteção e fragilização; alterações no microclima local e climáticas globais. Esses problemas são considerados graves e podem colocar em risco a saúde humana, os recursos naturais e a biodiversidade; devido a contaminação pode ocorrer através da poluição das águas, dos solos e do ar, além do uso intensivo e desenfreado dos recursos naturais.

7.2. Sustentabilidade Econômica: Sustentabilidade econômica é a capacidade de uma atividade ou prática, financeira ou não, de apoiar o crescimento financeiro a longo prazo, atentando-se ao meio ambiente, a comunidade e os fatores sociais. O objetivo é alcançar o crescimento econômico sem os trade-offs ambientais negativos que tradicionalmente acompanham o crescimento.

7.2.1. Forma de Manter o Negócio Sustentável: A sustentabilidade pode ser considerada um fator estratégico para qualquer tipo de negócio ou empresa, independentemente do setor de atuação. Deixando de ser apenas uma tendência e deve ser considerada como um diferencial de mercado. *Alguns fatores são apontados como vantagem competitiva:* Planejamento Estratégico, Redução de Consumo de Recursos Naturais, Compras Sustentáveis, Engajamento com Stakeholders, Responsabilidade Social Corporativa, entre outros.

7.2.2. Satisfação do Cliente: avalia o nível de contentamento do consumidor em relação aos produtos, serviços e experiência proporcionada por uma marca. É um indicador crucial para o sucesso de qualquer negócio. *Importância da Satisfação do Cliente:* A satisfação dos clientes é fundamental para a fidelização e recomendação. Clientes satisfeitos tendem a voltar e a indicar a empresa a outras pessoas. Ela influencia diretamente a reputação da marca e sua longevidade no mercado. *Fatores que Impactam a Satisfação dos Consumidores:* -Atendimento Eficiente: Responder prontamente às demandas dos clientes é essencial; -Diversidade e Qualidade dos Canais: Oferecer opções de comunicação e garantir qualidade em todos os canais (telefone, chat, e-mail etc.); - *Coleta de Feedback Estratégico:* Usar dados de feedback para melhorar

processos e produtos, sendo que a medição da satisfação dos clientes ajuda a avaliar a qualidade do produto; Testes de qualidade e análise de reclamações também são importante - *Qualidade do produto*: Refere-se às características gerais do produto, são especificações que agregam valor ao produto.

7.2.3. Condições nas Estradas: As condições das estradas rurais no Brasil variam bastante. As estradas brasileiras possuem condições ruins, sendo que muitas delas são consideradas de responsabilidade do setor público municipal, possuindo problemas de manutenção e conservação. Em sua grande maioria as estradas rurais não estão pavimentadas, o que pode dificultar o acesso de comunidades rurais a serviços essenciais.

7.2.4. Falta de Acesso a Crédito: As dificuldades de acesso ao crédito para produtores rurais no Brasil podem ocorrer devido a diversos fatores. Uma boa parte dos produtores rurais, nunca acessaram crédito rural e o setor financeiro muitas vezes não consegue atender toda a demanda com iniciativas de recurso próprio ou advindo do Plano Safra. Diversos obstáculos podem ser enfrentados por parte dos produtores rurais, tais dificuldades vêm sendo superadas por meio de informação sobre os programas disponíveis.

7.2.5. Oscilação do Preço do Leite: A oscilação do preço do leite no Brasil pode ser influenciada por diversos fatores. Algumas das causas do aumento no preço do leite e seus derivados devido a vários fatores, incluindo o aumento dos custos de produção e efeitos sazonais próprios desse mercado.

7.2.6. Baixo Nível Educacional: O baixo nível educacional pode ter vários impactos negativos na sociedade, incluindo: *Econômicos*: Limita o crescimento econômico e reduz a capacidade das pessoas de contribuir para a economia. *Sociais*: Contribui para a desigualdade social e pode aumentar as taxas de criminalidade e pobreza. *Saúde*: Pode levar a uma menor conscientização sobre questões de saúde, resultando em piores resultados de saúde. *Políticos*: Pode afetar a participação cívica e política, limitando a capacidade das pessoas de tomar decisões informadas. Tais fatores são apenas alguns exemplos de que a educação é fundamental para o desenvolvimento sustentável e o bem-estar geral da sociedade.

7.2.7. Falhas nas Parcerias a Longo Prazo: As falhas em parcerias a longo prazo com fornecedores e parceiros podem ocorrer devido a diversos fatores. *Objetivos desalinhados*: Parceiros podem ter metas conflitantes ou competição entre si. *Culturas incompatíveis*: Diferenças nos valores e práticas empresariais. *Planejamento ou recursos insuficientes*: Falta de preparação adequada para sustentar a parceria. *Comunicação deficiente*: Falta de transparência e diálogo aberto pode levar a mal-entendidos e desconfiança. Desta forma, é crucial manter linhas claras e abertas de comunicação, compartilhar objetivos, expectativas e

desafios, e criar relações transparentes onde os fornecedores possam compartilhar informações negativas sem medo de prejuízos. *Vulnerabilidade da Cadeia Produtiva:* A cadeia produtiva do leite pode enfrentar várias vulnerabilidades, como escassez de água e alimentação, baixa produção, precificação inadequada do leite e serviços veterinários não confiáveis. Esses desafios podem afetar tanto as cadeias de valor formais quanto as informais.

7.2.8. Fatores Econômicos do Mercado: Os fatores econômicos que afetam o mercado incluem taxas de juros, taxas de impostos, leis, políticas, salários e atividades governamentais. Esses fatores podem influenciar o valor do investimento no futuro e não estão diretamente relacionados ao negócio em si. Outros elementos como guerra, inflação, mudanças na política governamental, mudança tecnológica, desempenho corporativo e taxas de juros também podem causar oscilações no mercado.

7.2.9. Oscilação da Demanda pelo Produto: A oscilação da demanda por um produto pode ser causada por vários fatores, como comportamento imprevisível do consumidor, mudanças sazonais na demanda, estágios do ciclo de vida do produto e atividades de marketing e promoção. Além disso, preferências dos consumidores em mudança, tendências de mercado, mudanças nas condições econômicas e eventos imprevistos como desastres naturais ou pandemias globais também contribuem para a volatilidade da demanda. *Variação do custo dos insumos de produção:* A variação do custo dos insumos de produção pode ser causada por entradas defeituosas, métodos de trabalho incorretos, equipamentos desajustados, mudanças nas taxas de câmbio e alterações nos preços. Essas variações podem ser rastreadas e reduzidas ou eliminadas por meio de análise e ação corretiva. *Falha na experiência com o mercado Internacional:* As falhas na experiência com o mercado internacional podem ser devido a vários gargalos, como: Problemas no processo de produção; Política comercial brasileira que pode impedir ou dificultar o acesso ao mercado internacional; Barreiras comerciais, demanda e preços variáveis para produtos agrícolas brasileiros.

7.3. Sustentabilidade Social: Sustentabilidade social é sobre garantir que comunidades e sociedades possam prosperar e continuar a existir de maneira saudável, justa e igualitária. Ela se concentra em melhorar a qualidade de vida das pessoas, fomentar relacionamentos fortes e garantir que todos tenham a chance de realizar seu potencial. É fundamental para enfrentar os desafios do desenvolvimento da atualidade e é o contraponto social à sustentabilidade ambiental e econômica.

7.3.1. Baixo Nível Educacional: O baixo nível educacional pode ter vários impactos negativos na sociedade, incluindo: *Econômicos:* Limita o crescimento econômico e reduz a capacidade das pessoas de contribuir para a economia. *Sociais:* Contribui para a desigualdade social e pode

aumentar as taxas de criminalidade e pobreza. *Saúde*: Pode levar a uma menor conscientização sobre questões de saúde, resultando na piora nos resultados de saúde. *Políticos*: Pode afetar a participação cívica e política, limitando a capacidade das pessoas de tomar decisões informadas. Tais fatores são apenas alguns exemplos de que a educação é fundamental para o desenvolvimento sustentável e o bem-estar geral da sociedade.

7.3.2. Seguridade Social: Seguridade Social é um termo que se refere ao programa de seguro do governo que fornece benefícios de aposentadoria, invalidez e sobrevivência para pessoas qualificadas e suas famílias. É uma medida para manter ou fornecer renda ou benefícios em caso de vários riscos ou necessidades, como velhice, incapacidade de trabalhar devido a deficiência ou morte do provedor da família. No Brasil, a Seguridade Social também inclui assistência à saúde por meio do SUS.

Referências: Embrapa (2022), Bhat, *et al.* (2022); Tonet *et al.* (2023); Raymundo (2019), Kazancoglu *et al.* (2018); CNA (2021), IEA, (2021), IEA (2020).

8 DISCUSSÃO DAS CONTRIBUIÇÕES DOS ESPECIALISTAS PARA O MODELO DE TREINAMENTO PARA SUPERAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS.

O modelo preliminar, conforme descrito no Capítulo 2 sobre o método de pesquisa, foi apresentado a noventa especialistas, os quais foram convidados a participarem do processo de validação, conforme método Delphi. Foi realizada a devolutiva de dezoito análises, sendo que na ocasião os especialistas realizaram sugestões/contribuições acerca do modelo preliminar.

Tais sugestões/contribuições e/ou aceitação do modelo, serão discutidas a partir das três perguntas que os especialistas tiveram de responder. Assim, cada pergunta será apresentada de modo isolado, identificando se o especialista concorda ou não com a pergunta, se o especialista apresentou ou não sugestões/contribuições para o modelo preliminar, e se a sugestão foi acatada ou não e sua respectiva justificativa.

O Quadro 11, apresenta a íntegra das sugestões apresentadas por cada especialista referente a pergunta 1, a qual questiona sobre a coerência dos agrupamentos em termos de proximidade dos conceitos abordados.

Quadro 11– Opinião dos especialistas quanto ao agrupamento dos temas e proximidade dos conceitos do modelo preliminar

Pergunta 01: O agrupamento se faz coerente, em termos de proximidade dos conceitos?				
Especialista	Sugestão/Contribuição	Concorda	Apresentou Sugestão/Contribuição	Acatada
Especialista 01	A análise e os módulos são coerentes e tem total sintonia com o público-alvo a ser atingido.	✓	✗	✗
Especialista 02	Sim, abrange todos os aspectos da cadeia produtiva leiteira.	✓	✗	✗
Especialista 03	Sim, o agrupamento se faz bem coerente, levando em consideração que os módulos enfatizam as dificuldades e solução da produção e cadeia da produção leiteira.	✓	✗	✗
Especialista 04	Sim, estão bastante coerentes e com os conceitos bem definidos.	✓	✗	✗
Especialista 05	Sim, o agrupamento se faz bem coerente, levando em consideração que os os módulos enfatizam as	✓	✗	✗

	dificuldades e solução da produção e cadeia da produção leiteira.			
Especialista 06	Sim.	✓	×	×
Especialista 07	Sim.	✓	×	×
Especialista 08	O agrupamento está coerente.	✓	×	×
Especialista 09	Sim, o agrupamento dos módulos demonstra coerência na organização dos temas, com conceitos relacionados agrupados de forma lógica e abrangentes dentro dos conceitos propostos.	✓	×	×
Especialista 10	Sim, o agrupamento é coerente.	✓	×	×
Especialista 11	Sim, está coerente.	✓	×	×
Especialista 12	Sim, o agrupamento se apresenta coerente.	✓	×	×
Especialista 13	O agrupamento está adequado.	✓	×	×
Especialista 14	Sim, achei que os temas foram bem agrupados. Os assuntos que se complementam estão juntos, o que facilita muito na hora de entender. Por exemplo, falar de gestão, depois de ordenha e alimentação, e só depois entrar em sustentabilidade faz sentido. Fica fácil de acompanhar e de conectar com a prática do dia a dia.	✓	×	×
Especialista 15	Sim, se faz fiel a realidade apresentada no campo e problemáticas dos produtores.	✓	×	×
Especialista 16	Sim, os agrupamentos estão coerentes com os temas apresentados, alguns aspectos apresentados são de certa forma bem específicos e profundos para o conhecimento do perfil de produtores de leite. neste sentido deve se atentar a sensibilidade do conteúdo de informação para que não fique com termos técnicos que é de desconhecimento dos produtores. obviamente que dentro da cadeia produtiva de leite, há produtores que são mais atentos aos quesitos informações mais	✓	×	×

	amplas como (sucessão familiar, legislações, gestão financeira). em resumo o agrupamento está, na minha opinião, muito bem dividido, apenas uma sugestão em não deixar as informações tão técnicas para que não "prenda" a atenção dos produtores em uma possível apresentação ou aplicação.			
Especialista 17	Sim.	✓	✗	✗
Especialista 18	A atividade leiteira é muito abrangente e, a princípio, o agrupamento apresentado se faz coerente com os conceitos que envolvem a atividade leiteira. Acredito que no decorrer da prática, em função de demandas que possam surgir de acordo com questionamentos, dúvidas, desenvolvimento ou realidade de cada produtor que participa dos módulos, estes agrupamentos possam sofrer ajustes e complementações conforme a realidade que for exposta.	✓	✗	✗

Fonte: Elaborado pela autora

Nota-se que, quanto à pergunta 1, que aborda se o agrupamento se faz coerente, em termos de proximidade dos conceitos, houve unanimidade dos participantes em relação à concordância.

O Quadro 12 apresenta a íntegra da resposta dos especialistas quanto à pergunta 02 do modelo apresentado e sua respectiva indicação de aceitação ou não, para o incremento do modelo e sua devida justificativa.

Quadro 12 - Opinião dos especialistas quanto aos tópicos abordados por módulo do modelo preliminar

Pergunta 02: Os tópicos apresentados em cada módulo estão adequados? Há alguma sugestão de complemento/adequação?				
Especialista	Sugestão/Contribuição	Concorda	Apresentou Sugestão/Contribuição	Acatada

Especialista 01	Todos os temas são extremamente relevantes e necessários, talvez adicionaria como um complemento algo sobre inovação (não sei se já está dentro da tecnologia, mas partindo da premissa que inovação se enquadra em qualquer melhoria que traz aumento de faturamento e/ou redução de custo e que não necessariamente envolve a tecnologia), algo voltado a vendas, mercado e parceria (comercial) e visita técnica.	✓	✓	✗
Especialista 02	Sim, estudo apresentado demonstra a importância do setor produtivo leiteiro.	✓	✗	✗
Especialista 03	Sim, os tópicos estão adequados em cada módulo. Uma sugestão seria fomentar a cadeia através de palestras, dias de campos e assistência técnica que vejo que está carente na produção leiteira.	✓	✓	✗
Especialista 04	Estão adequados com cada tópico apresentado.	✓	✗	✗
Especialista 05	Sim. Entretanto, sugiro trazer também módulos que contemplem aspectos de como as relações entre os produtores e a indústria podem ser melhoradas e quais os possíveis arranjos organizacionais alternativos - ex. relações de integração, contratos de curta e média duração e mais claros entre outros.	✓	✓	✗
Especialista 06	Como sugestão indicaria a inclusão dos seguintes itens: Vacinas obrigatórias;	✗	✓	✗
	4.2 Instalações para ordenha - Evitar precariedade			✗
	5.3 Tipos de irrigação;			✓
	7.1 Regularização ambiental.			✓
Especialista 07	Achei os módulos excelentes, uma sugestão para o módulo de "gestão na propriedade e suas ferramentas" poderíamos pensar na possibilidade de alguém do Banco do Brasil falar sobre os tipos de financiamento possíveis para os produtores rurais.	✓	✓	✗

Especialista 08	No tópico 5.2 conservação de pastagem não remete ao produtor fazer a silagem e sim uma adubação de manutenção. 5.2 Rotação de Pastagens: Planeje a rotação de pastagens para evitar o superpastejo e permitir a recuperação das áreas utilizadas. Conservação de Pastagens: Importante buscar melhorias na eficiência de produção de forragens conservadas (silagem, silagem pré-secada e feno) proporcionando a oferta estável de forragem durante o ano. Sugestão: manejo de conservação da pastagem: rotação..... (explicação: pq precisa fazer o manejo diário que consiste em jogar adubação quando o animal sai do piquete. Logo conservação de pastagem não remete a silagem e sim a isto que falei anteriormente. acho que deve manter sobre a silagem, mas mudar o nome.	✗	✓	✗
Especialista 09	Em geral, os tópicos são abrangentes e relevantes, mas algumas adições podem enriquecer o conteúdo: Módulo I (Gestão na Propriedade): Incluir um tópico sobre análise de mercado (tendências de preços, concorrência) para contextualizar a gestão financeira.	✗	✓	✗
	Módulo III (Legislação): Adicionar um tópico sobre certificações voluntárias (ex.: selos de qualidade, boas práticas agropecuárias, Certificação de Estabelecimento Livre de Brucelose e Tuberculose), que são diferenciais competitivos. Destacar programas Estaduais de controle e erradicação de doenças, como PECEBT/SP.			✓
	Módulo VII (Sustentabilidade): Complementar com economia circular (ex.: reutilização de resíduos da propriedade) e energias renováveis (ex.: biodigestores).			✓

Especialista 10	Gostaria de tecer observações quanto à linguagem que será utilizada e os conceitos que serão aplicados. O sucesso de um trabalho extensionista reside na proximidade de linguagem entre produtor e técnicos envolvidos. Temo que o módulo introdutório já não será bem recebido. Estamos aqui tratando de uma categoria profissional que vive opressão financeira e portadora em sua maioria de baixíssimo nível cultural.	✓	✓	✗
	Uma introdução que trouxesse um exemplo de ganho \$ numa propriedade de baixa tecnificação e um horizonte de onde podemos chegar com algumas medidas simples de controle, tenho certeza seria muito mais atrativa e envolvente. Vou utilizar a palavra filosofar, por falta de um termo mais adequado, mas filosofar sobre cadeia produtiva, setor de importância econômica e social para o Brasil.... vai despertar desconforto, pelo tamanho da distância entre filosofia e realidade do pequeno produtor.			✗
	No módulo de gestão da propriedade, Ferramentas é a melhor palavra. Sugiro que o que foi proposto para o controle de estoque (aplicação de ferramenta) seja modelo para os demais processos de gestão. Não sei se a maioria alcançaria o uso de planilhas eletrônicas, mas a proposição de planilhas impressas para todas as etapas de gestão (papel e caneta na mão), com propostas de formulários seria um legado da sua pesquisa, aplicável e replicável.			✗

	No módulo gestão de pessoas: sucessão familiar ok, os demais itens precisam ser ajustados para o tipo de público. Haverá pessoas para as quais os conceitos serão muito úteis e pessoas que não possuem um número de funcionários para tantos conceitos de gestão. A maioria é agricultura familiar.			✗
	No módulo de legislação, incluir alterações dadas pela Instrução Normativa Mapa nº 55, de 30 de setembro de 2020.			✓
Especialista 11	Os tópicos estão adequados. Sem sugestões.	✓	✗	✗
Especialista 12	Os tópicos dos módulos se apresentam adequados, porém depende muito da forma didática que deve ser utilizado junto aos produtores rurais. Seria necessário inicialmente uma capacitação dos instrutores em Andragogia.	✓	✓	✗
Especialista 13	No bloco um se fala em apresentar a importância. Sugiro complementar com o aspecto de diagnóstico do setor e neste aspecto fazer relações com países de referência e suas caracterizações, como meio motivacional aos blocos seguintes uma vez que farão mais sentido ao produtor leiteiro de pequena escala.	✗	✓	✗
Especialista 14	Na minha opinião, sim. A sequência começa com a parte de gestão, passa por legislação e depois vai para a parte prática, como ordenha, alimentação e cuidados com os animais. No fim, vem sustentabilidade, o que fecha bem o conteúdo. Essa ordem ajuda a construir o raciocínio aos poucos e é bem útil para quem está começando ou quer organizar melhor a propriedade.	✓	✗	✗
Especialista 15	Sim estão adequados, se faz próximos a realidade dos produtores. Buscar informações e dados quantitativos para dar lastro. Ex: quantidade de leite oferecido aos bezerros e etc.	✓	✗	✗

Especialista 16	Na minha opinião sim, estão adequados, a sugestão conforme mencionado acima é em apenas deixar os temas o mais simples possível no que tange os termos técnicos.	✓	✓	✗
Especialista 17	Sim, estão adequados.	✓	✗	✗
Especialista 18	Sobre os tópicos apresentados: 1.Gestão - Princípios Fundamentais - Preservação Ambiental: impactos da preservação ambiental, associação preservação X produção, pagamento por Carbono para o sistema, qualidade da água (bebida família, animais, sistema de ordenha); Benefícios - Monitoramento da Atividade + Planejamento: focar também nos índices zootécnicos e de produção para serem alcançados; 1.2 Gestão Financeira: opções de comercialização do leite, produtos artesanais (Selo Artesanal);	✓	✓	✓
	2.Gestão de Pessoas: PERFEITO a SUCESSÃO FAMILIAR!!!;			✗
	3. Legislação - Órgãos Reguladores: mostrar que a Defesa Animal tem participação cooperativa com a atividade e não somente fiscalizadora e punitiva;			✗
	4.Performance da Ordenha - 4.1 Características do Leite: frisa importância do consumo (humano e bezerros), importância para a manufatura dos produtos derivados do leite, nutrientes e programas de alimentação de crianças carentes (importância das características e componentes do leite); 4.2 + 4.3 Rotinas e Higiene: NÃO lavar os tetos!! Usar produtos especiais antes da ordenha e enxugar cada teto com papel individualmente, limpeza da ordenha mecânica e utensílios com produtos/detergentes específicos + qualidade da água de uso (a ordenha é diretamente influente na qualidade do leite!); 4.4 Produtividade + Frequência de ordenha: importância do intervalo +			✓

	rotinas de manejo das vacas entre as ordenhas;			
	5.Alimentação Animal - 5.3 Adubação: enfatizar o uso dos resíduos do sistema de produção para compostagem: uso nas culturas para volumoso ou renda extra para o sistema com a venda do insumo, importância da calagem para o solo e produção volumosa;			✓
	6.Fatores Inerentes aos Animais - 6.1 Bem Estar Animal: relacionar o bem estar animal com o bem estar do humano no sistema produtivo, bem estar animal + ambiência no sistema produção; 6.2 Reprodução: alternativa das estações de monte viabilizando a produção nos meses de melhor pagamento do leite;			✓
	7.Sustentabilidade: Sustentabilidade x Mercado do Leite.			✗

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 12 exibe a segunda pergunta acerca do modelo de treinamento previamente elaborado. Neste ponto, procurou indagar sobre a adequação dos tópicos apresentados em cada módulo e a existência de alguma sugestão/contribuição por parte dos especialistas. No tange, a validação do segundo questionamento, os especialistas identificados como Especialistas 01, 02, 03, 04, 05, 7, 11, 12, 14, 15, 16 e 17 afirmam que estão adequados quanto aos tópicos apresentados de cada módulo, validando o modelo inicial. No entanto, o especialista 01 adiciona o comentário sobre processos de inovação e melhoria, porém tal movimento ocorrerá a partir da adoção de práticas tratadas neste treinamento, de forma gradual após a sua implantação.

O especialista 03, neste momento oportuno realizou sugestão quanto a forma de fomentar as informações sobre a cadeia leiteira, especialmente em torno da metodologia e aplicação do treinamento. Contudo, neste momento não será abordado o processo de aplicação do treinamento.

Já o especialista 05, além de sua concordância, sugeriu a contemplação dos aspectos em relação aos agentes da cadeia leiteira e uma abordagem de como podem ser melhoradas. No entanto, o intuito do modelo já é realizar a integração dos temas e conteúdo durante o

treinamento, estabelecendo a interdependência entre os agentes, conforme apresentado no tópico de introdução ao treinamento; o que tange a melhoria trata-se de decorrência da efetivação do treinamento.

Em relação às contribuições do Especialista 06, observa-se que a sugestão referente às vacinas obrigatórias já está devidamente contemplada no tópico 3.3 - *Calendário de Vacinação*, integrante do Módulo III – *Legislação Vigente e suas Normativas*.

Na sequência, foi proposta a inclusão de conteúdos sobre instalações para ordenha, com foco na prevenção de condições precárias, no Módulo IV - *Performance da Ordenha*. Contudo, essa temática já se encontra abordada no Módulo VI - *Fatores Inerentes aos Animais*, mais precisamente no item 6.1 - *Layout das Instalações e Fluxo de Processos*, que trata dos impactos decorrentes de um layout inadequado.

Por fim, as sugestões relativas aos tópicos 5.3 - *Tipos de Irrigação* e 7.1 – *Regularização Ambiental* foram acolhidas e incorporadas ao conteúdo programático.

O especialista 07 sugeriu a inclusão de um tema específico sobre financiamento, com foco em modalidades direcionadas aos produtores rurais. Contudo, essa abordagem já está contemplada no Módulo VII — *Sustentabilidade do Empreendimento*, especificamente no item 7.2 — *Falta de Acesso a Crédito*. Dessa forma, a sugestão não foi acatada.

O especialista 08 manifestou discordância em relação aos tópicos abordados, sugerindo a inclusão de orientações sobre o manejo diário, especificamente quanto à prática de adubação após a saída dos animais do piquete. No entanto, esse conteúdo será contemplado no Módulo V — *Alimentação Animal*, no tópico *Formação, Manejo e Conservação de Pastagens*, onde serão apresentadas orientações detalhadas sobre os procedimentos adequados e as boas práticas de manejo. Dessa forma, a sugestão não foi incorporada, uma vez que já está prevista na estrutura do treinamento.

O Especialista 09 manifestou discordância quanto à estruturação dos tópicos, propondo, como primeira sugestão, a inclusão de conteúdo no Módulo I – *Gestão da Propriedade e suas Ferramentas*, especificamente relacionado à análise de mercado (como tendências de preços e concorrência), com o intuito de enriquecer a contextualização da gestão financeira. Entretanto, tal abordagem já está contemplada no tópico 1.2 – *Gestão Financeira*, sendo ainda complementada no Módulo VII – *Sustentabilidade do Empreendimento*, por meio do tópico 7.2 - *Fatores Econômicos do Mercado e Oscilação da Demanda pelo Produto*, que aprofunda os aspectos dinâmicos da comercialização e seus impactos na viabilidade econômica.

O Especialista 09 apresentou discordância quanto à estruturação dos tópicos, sugerindo, como primeira proposta, a inclusão de conteúdo no Módulo I – *Gestão da*

Propriedade e suas Ferramentas, com foco na análise de mercado, abordando aspectos como tendências de preços e concorrência, com o objetivo de enriquecer a contextualização da gestão financeira e proporcionando reflexões na viabilidade econômica do negócio.

Em consonância com as sugestões do Especialista 09, foi incorporado ao Módulo III – *Legislação Vigente e suas Normativas* um novo tópico, intitulado 3.5 – *Certificações Voluntárias*. Este tópico aborda iniciativas como selos de qualidade, adesão às Boas Práticas Agropecuárias (BPA) e a Certificação de Estabelecimento Livre de Brucelose e Tuberculose, que representam importantes diferenciais competitivos para produtores e estabelecimentos rurais.

Além disso, são destacados os Programas Estaduais de Controle e Erradicação de Doenças, com ênfase no PECEBT/SP (Programa Estadual de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal de São Paulo), que reforçam o compromisso com a sanidade animal e a segurança dos produtos de origem agropecuária. A inclusão deste conteúdo é pertinente e fortalece a abordagem normativa do módulo, ampliando a compreensão sobre legislações complementares e estratégias voluntárias de conformidade sanitária.

Concluíram-se as sugestões do Especialista 09 com a modificação no Módulo VII - *Sustentabilidade do Empreendimento*. Foi acatada a proposta de inclusão do tema energias renováveis no tópico 7.1.4 - *Poluição Ambiental*. Além disso, a sugestão referente à economia circular foi incorporada por meio da inserção de um novo item dentro do tópico 7.2 - *Sustentabilidade Econômica*, devido a relevância do assunto.

O Especialista 10 inicia suas observações destacando a importância da adequação da linguagem utilizada no material, considerando que o público-alvo pode apresentar baixo nível de familiaridade com conteúdos técnicos. Embora pertinente, cabe ressaltar que este trabalho já havia delimitado que, até o presente momento, não serão abordadas questões relacionadas à metodologia de aprendizagem e sua aplicação.

Em seguida, o especialista propõe a inclusão de conteúdos no Módulo de *Introdução ao Treinamento*, sugerindo que sejam apresentados exemplos práticos que permitam ao produtor visualizar as oportunidades de mercado e os benefícios decorrentes da adoção de boas práticas. Também foi apontada a inconveniência de tratar, neste momento, o tema da cadeia produtiva e sua importância. Todavia, o Módulo de *Introdução ao Treinamento* já contempla uma contextualização sobre o papel do produtor rural, permitindo que ele compreenda sua posição na cadeia, a dimensão de sua atividade e sua contribuição para o mercado. Essa abordagem favorece a reflexão sobre sua realidade produtiva, criando um ponto de partida para o engajamento com os conteúdos subsequentes. Essa percepção será

progressivamente aprofundada ao longo dos demais módulos, à medida que o treinamento avança, garantindo coerência e evolução na compreensão dos temas propostos.

A sugestão em relação ao Módulo I – *Gestão na Propriedade e suas ferramentas*, evidencia uma preocupação pertinente quanto à utilização e à disponibilidade de tecnologias por parte dos produtores, especialmente no que diz respeito ao uso de planilhas eletrônicas e ferramentas digitais. Contudo, o módulo abordará essas ferramentas de forma acessível, por meio da apresentação de aplicativos práticos, demonstrando como o uso de recursos tecnológicos pode otimizar a gestão da propriedade rural, além de proporcionar benefícios concretos e vantagens competitivas para o negócio.

Em relação ao Módulo II – *Gestão de Pessoas*, o especialista manifesta preocupação quanto à quantidade reduzida de funcionários nas propriedades rurais e à predominância de estruturas familiares na condução das atividades.

No entanto, este módulo permanece relevante, pois oferece subsídios para a compreensão de conceitos fundamentais relacionados à gestão de pessoas, como treinamento, desenvolvimento, estrutura hierárquica e, sobretudo, sucessão familiar.

Independentemente do porte da propriedade ou do número de colaboradores, sejam contratados ou membros da família, é essencial que o empreendimento seja conduzido com organização, clareza de funções e definição de responsabilidades. A gestão eficiente, mesmo em estruturas familiares, contribui diretamente para a sustentabilidade e profissionalização do negócio rural. Dessa forma, mantém-se o conteúdo programático originalmente proposto para este módulo, considerando sua aplicabilidade e importância para diferentes perfis de produtores.

O especialista sugeriu a inclusão explícita da Instrução Normativa nº 55, de 30 de setembro de 2020, no Módulo III – *Legislações Vigentes e suas Normativas*. Embora o tema já esteja contemplado de forma implícita no tópico 3.2 - *Instruções Normativas*, a sugestão foi acatada com o objetivo de tornar mais evidente no conteúdo programático que, além da discussão das IN nº 76/2018 e IN nº 77/2018, também será abordada a IN nº 55/2020.

O especialista 12 inicialmente validou os tópicos abordados no modelo, no entanto, considerou ser indispensável citar a importância sobre a adequação da didática aplicada ao treinamento. Quanto ao especialista 13, a sugestão foi apresentada a cerca do módulo de introdução ao treinamento, recomendando uma abordagem mais ampla, com a complementação de uma análise diagnóstica do setor, estabelecendo comparações com países de referência e destacando suas principais características. No entanto, no Módulo Sustentabilidade empresarial

e seus desafios, especificamente no tópico Variação do custo dos insumos de produção, discute-se sobre o mercado internacional.

De acordo com o especialista 16, apesar de sua concordância em relação aos tópicos, apresentado o receio no que tange aos termos técnicos utilizados durante o treinamento. Vale reforçar que nesta pesquisa não está sendo considerada neste momento a metodologia/didática que será utilizada na aplicação do treinamento. Sendo incontestável que a linguagem e o direcionamento será conforme o público-alvo participante no treinamento.

O Especialista 18 propõe a inclusão de temas relevantes à preservação ambiental no Módulo I – *Gestão da Propriedade e suas Ferramentas*. Contudo, esses assuntos serão abordados de forma mais aprofundada no Módulo VII – *Sustentabilidade do Empreendimento*, especificamente no tópico 7.1 – *Sustentabilidade Ambiental* e no subtópico 7.1.4 – *Poluição Ambiental*. Outra sugestão refere-se à inserção, no tópico 1.2 – *Gestão Financeira* do Módulo I, de conteúdos sobre opções de comercialização do leite e produtos artesanais (Selo Artesanal). Cabe esclarecer que o tema da comercialização do leite já está contemplado no tópico 1.1 – *Gestão Rural*, dentro do mesmo módulo. Quanto à proposta de inclusão do Selo Artesanal, esta será acatada e incorporada ao Módulo III – *Legislação Vigente e suas Normativas*, no tópico 3.5 – *Certificações Voluntárias*.

A sugestão referente ao Módulo III – *Legislação Vigente e suas Normativas*, que propõe destacar o papel dos órgãos reguladores sob uma perspectiva colaborativa, evidenciando que a Defesa Animal atua não apenas como agente fiscalizador e punitivo, mas também como parceira na promoção da atividade agropecuária, já está contemplada no tópico 3.1 – *Órgãos Reguladores*. Esse tópico apresenta de forma detalhada a atuação da ANVISA, destacando sua principal atribuição: assegurar e promover a saúde da população, reforçando o caráter institucional de apoio técnico e normativo, além da fiscalização.

No Módulo IV – *Performance da Ordenha*, no tópico 4.1 – *Características do Leite*, foi sugerido enfatizar as propriedades do leite e seus componentes. Contudo, esse conteúdo já está contemplado por meio da abordagem dos aspectos fundamentais que garantem a segurança alimentar e a competitividade dos produtos lácteos, fatores diretamente relacionados às características do leite. Por esse motivo, a sugestão não foi acatada. Em relação à orientação sobre a rotina de higiene dos tetos, a proposta foi incorporada conforme indicado no tópico 4.2 – *Rotinas de Ordenha*. As demais recomendações sobre limpeza e higiene já estão descritas nos tópicos 4.2 – *Práticas na Ordenha* e 4.3 – *Redução de Desperdícios*.

Por fim, quanto à sugestão de incluir orientações sobre o intervalo e rotinas de

manejo das vacas entre as ordenhas, destaca-se que essa informação já está devidamente abordada no tópico 4.4.1 – *Frequência na Ordenha*.

No Módulo V – *Alimentação Animal*, especificamente no tópico 5.2.1 – *Tipo de Adubação*, foi acatada a sugestão de incluir o uso de resíduos do sistema de produção para compostagem. Embora o tópico já aborde a utilização de adubo organomineral, reconhece-se que há distinções relevantes entre esse tipo de adubo e o composto orgânico, especialmente quanto à composição, origem dos materiais e processo de produção. Dessa forma, a compostagem foi inserida no tópico 5.2.1 – *Tipo de Adubação*, com o objetivo de ampliar a compreensão sobre alternativas sustentáveis de fertilização, reforçando o aproveitamento de resíduos como estratégia de manejo ambiental e nutricional do solo.

Embora o tema bem-estar animal já esteja contemplado no Módulo VI – *Fatores Inerentes aos Animais*, especificamente no tópico 6.1 – *Bem-estar Animal*, foi incorporada a abordagem sobre ambiência nos sistemas de produção animal, conforme sugestão do especialista. A inclusão visa tornar mais clara a relação entre os fatores ambientais como temperatura, ventilação e iluminação e o desempenho zootécnico, reforçando a importância do ambiente na promoção do bem-estar. Em relação ao tópico 6.2 – *Métodos de Reprodução Assistida*, foi recomendada a inclusão de informações sobre a alternativa das estações de monta, como estratégia para alinhar a reprodução com os períodos de melhor remuneração do leite. Embora o tópico já apresente os principais métodos reprodutivos, o período ideal para aplicação e suas recomendações técnicas não estavam explicitados. Por isso, essa informação foi incorporada ao conteúdo, garantindo maior clareza e aplicabilidade prática ao treinamento.

Por fim, a recomendação de estabelecer, no Módulo VII – *Sustentabilidade do Empreendimento*, uma relação entre sustentabilidade e o mercado do leite já está devidamente contemplada no tópico 7.2 – *Sustentabilidade Econômica*. Esse tópico aborda a capacidade de práticas produtivas, financeiras ou não, de promover o crescimento econômico de forma duradoura, considerando os impactos sobre o meio ambiente, a comunidade local e os fatores sociais envolvidos na cadeia leiteira.

O Quadro 13 revela a íntegra da resposta dos especialistas quanto à pergunta 03 do modelo apresentado e sua respectiva indicação de aceitação ou não, para o incremento do modelo e sua devida justificativa.

Quadro 13 - Opinião dos especialistas quanto a sequência adequada de apresentar os conceitos no modelo preliminar.

Pergunta 03: Na opinião do grupo, a sequência apresentada é a melhor para disseminar conceitos? Há alguma sugestão de complemento/adequação?				
Especialista	Sugestão/Contribuição	Concorda	Apresentou Sugestão/Contribuição	Aceito
Especialista 01	Sim.	✓	✗	✗
Especialista 02	Sim, pois abrange e destaca principalmente o pequeno produtor e todos os desafios da atividade produtiva.	✓	✗	✗
Especialista 03	Sim, a sequência dissemina bem os conceitos, segue uma ordem cronológica de fácil entendimento.	✓	✗	✗
Especialista 04	A sequência está bem explicada e com os conceitos bem definidos.	✓	✗	✗
Especialista 05	Sim, a sequência dissemina bem os conceitos, segue uma ordem cronológica de fácil entendimento.	✓	✗	✗
Especialista 06	Sim.	✓	✗	✗
Especialista 07	Sim.	✓	✗	✗
Especialista 08	A sequência está conveniente, só tome cuidado com a linguagem, se é para produtor rural, ao ser executado, deve ser simples. achei um treinamento tão completo que é apto para faculdade. considero que para atender todos os módulos a duração seja de 1 ano. Você conseguiu atingir tudo que é necessário para um produtor rural compreender para se manter competitivo na cadeia produtiva do leite. Talvez um bônus sobre a produção de produtos derivados do leite para o produtor agregar valor-empreendedorismo.	✓	✓	✗
Especialista	A sequência está bem estruturada,	✓	✓	✗

09	começando com fundamentos (gestão, pessoas) e avançando para temas técnicos (ordenha, alimentação). No entanto, sugere-se: Módulo III (Legislação): Pode ser deslocado para após o Módulo I, pois normas sanitárias e regulatórias impactam diretamente a gestão diária. Módulo VII (Sustentabilidade): Seria mais estratégico posicioná-lo antes dos módulos técnicos (IV a VI), pois a sustentabilidade é um princípio que deve orientar todas as práticas produtivas. Sequência sugerida: 1. Introdução / 2. Módulo I (Gestão) / 3. Módulo III (Legislação) / 4. Módulo VII (Sustentabilidade) / 5. Módulo II (Pessoas) / 6. Módulos IV a VI (Técnicos).			
Especialista 10	Sim, a sequência dissemina bem os conceitos.	✓	✗	✗
Especialista 11	A sequência está correta para alcançar os resultados esperados. Sem complementações.	✓	✗	✗
Especialista 12	A metodologia convencional de ensino no modelo "sala de aula" pode não surtir efeitos na sedimentação do aprendizado pelos produtores rurais.	✓	✓	✗
Especialista 13	O último módulo me passou a impressão que está com viés teórico e holístico para os produtores que pode ser que não seja agregador para eles ou que irá impactar na sua realidade de trabalho, uma vez que estamos falando de pequenos produtores. Sugiro abordar métodos ou técnicas aplicáveis como iniciativas sustentáveis na propriedade e com estudos de casos ou cases de sucesso ligados a economia de energia, água, alimentos etc, que facilite a aplicação prática do produtor sobre o aspecto sustentável. Ou seja, conteúdo acionável e menos teórico.	✓	✓	✗
Especialista 14	Acho que seria legal ter um material extra com exemplos práticos, tipo um	✓	✓	✗

	vídeo curto ou até uma história de algum produtor que aplicou essas práticas e teve resultado. Isso ajuda a visualizar melhor. Também poderia ter uma explicação rápida no começo sobre como usar o material — tipo um guia para quem nunca fez esse tipo de treinamento. E se der, seria interessante ter um espaço para dúvidas ou troca de experiências com outros participantes.			
Especialista 15	Sim, não há problemas, fácil entendimento.	✓	✗	✗
Especialista 16	Sim, a sequência está de acordo. sugestão apenas para deixar as informações de fácil entendimento para o público-alvo.	✓	✗	✗
Especialista 17	Sim, acredito que a sequência apresentada estará induzindo ao produtor a se adequar ou ao menos a se preocupar em começar a se organizar pelos fatores que mais podem interferir na cadeia produtiva. Todos os tópicos abordados são importantes, porém acredito que a gestão da propriedade como um negócio de fato e a gestão interpessoal são primordiais para um bom andamento de toda a cadeia. Portanto acredito que a sequência esteja adequada.	✓	✗	✗
Especialista 18	No item 5, inverteria o 5.3 pelo 5.2 na sequência	✗	✓	✓

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 13 apresenta o terceiro questionamento, referente a pergunta sobre o modelo de treinamento previamente elaborado. Desta forma, verifica adequação da sequência dos tópicos apresentados em cada módulo e a existência de alguma sugestão/contribuição por parte dos especialistas. Em relação a validação do terceiro questionamento, os especialistas identificados como especialista 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 10, 11, 12, 13, 15, 16 e 17 manifestaram sua opinião de forma positiva, validando o modelo preliminar, alguns especialistas além da validação do modelo manifestaram sugestões acerca da estrutura, metodologia, cronograma, adequação de linguagem para o perfil do produtor, temas que estão intrínsecos aos tópicos existentes, entre outros.

O especialista 08 apresenta concordância, no entanto demonstra preocupação sobre a metodologia adotada para implantação do treinamento, em relação a adequação da linguagem e duração do treinamento. No entanto, fatores inerentes à aplicação e metodologia do treinamento não serão discutidos. E ainda sugere uma continuidade do treinamento para que consiga contemplar posteriormente sobre a produção de produtos derivados do leite, vislumbrando acesso aos produtores em outros mercados.

O especialista 09 apresentou sugestões quanto à reorganização da disposição dos módulos no modelo de treinamento, propondo a seguinte sequência: 1. Introdução; 2. Módulo I — *Gestão*; 3. Módulo III — *Legislação*; 4. Módulo VII — *Sustentabilidade*; 5. Módulo II — *Pessoas*; 6. Módulos IV a VI — *Conteúdos Técnicos*. Contudo, a ordem previamente estabelecida foi estruturada de forma sequencial, considerando a pertinência temática, o encadeamento lógico dos conteúdos e o conhecimento prévio necessário para promover a discussão e a aprendizagem ao longo do treinamento. Dessa forma, optou-se por manter a sequência originalmente proposta.

O especialista 12 afirma sua validação nesta etapa e manifesta receio quanto a metodologia convencional utilizada na aplicação do treinamento. No entanto, neste momento a metodologia e o processo de aplicação do treinamento não serão discutidos/definidos. O especialista 13, após realizar sua validação, demonstrou preocupação específica com o Módulo VII — *Sustentabilidade do Empreendimento* — especialmente no que diz respeito à metodologia adotada durante o desenvolvimento do treinamento. Ressaltou a importância de um direcionamento prático e alinhado à realidade do produtor rural. No entanto, conforme já esclarecido nesta etapa do trabalho, não serão abordados aspectos relacionados à metodologia, cronograma ou aplicação efetiva do treinamento.

Quanto ao especialista 14 além da sua validação, aponta sugestão apenas para a adoção da metodologia mais adequada para perfil do produtor rural, tendo em vista que enfatiza a importância da demonstração prática durante a aplicação do treinamento. Ainda assim, reforço que a escolha da metodologia não será tratada neste momento. O especialista 18 manifestou discordância em relação à estrutura do Módulo V, sugerindo a alteração da ordem dos itens, propondo que o item 5.3 - *Adubação, Irrigação e Fertilização do Solo*, fosse reposicionado para anteceder o item 5.2 - *Formação, Manejo e Conservação de Pastagens*. A sugestão foi considerada pertinente e, portanto, acatada, resultando na reorganização da sequência temática do módulo.

9 APRESENTAÇÃO DO MODELO AJUSTADO DE TREINAMENTO

Este capítulo apresenta o modelo de treinamento devidamente ajustado, conforme sugestões/contribuições e sua respectiva relevância dos especialistas que participaram do processo de validação.

9.1 Módulo de Introdução ao Treinamento - Cadeia produtiva do leite no Brasil

Objetivo: Nesta introdução ao treinamento se apresentará a importância da cadeia produtiva do leite, os agentes que a compõem, a importância do produtor leiteiro, em específico o produtor de pequena escala, e a necessidade de se compreender a produção leiteira como um empreendimento. A cadeia produtiva do leite é fundamental para a economia agrícola, envolvendo desde a produção primária até o processamento e distribuição. Os agentes incluem produtores, cooperativas, processadores, distribuidores e varejistas. O produtor leiteiro é essencial, especialmente o de pequena escala que contribui para a diversidade e sustentabilidade do setor. Compreender a produção leiteira como um empreendimento é crucial para garantir eficiência, qualidade e lucratividade sustentável.

Tópicos: A importância da cadeia leiteira para o país: É um setor de importância econômica e social para o Brasil. No que diz respeito à geração de emprego e renda, a produção de leite está presente em quase todos os municípios brasileiros e envolve mais de um milhão de produtores no campo.

9.2. MÓDULO I - Gestão na Propriedade e suas Ferramentas

Objetivo do módulo I: Neste módulo será apresentado a importância da gestão e fatores que contribuem para a sustentabilidade financeira e ambiental das propriedades rurais. Falar sobre gestão é essencial para transformar a propriedade em uma empresa rural eficiente, competitiva e capaz de enfrentar os desafios do mercado. Uma boa gestão é essencial para o sucesso de qualquer propriedade rural. Com dados bem organizados, o produtor consegue tomar decisões mais assertivas, escolhendo com mais clareza onde investir, economizar ou inovar. Além disso, o gerenciamento eficiente permite identificar gargalos e aproveitar oportunidades, o que contribui diretamente para o aumento da produtividade e da rentabilidade. Outro ponto fundamental é a sustentabilidade a longo prazo: um planejamento adequado garante que a propriedade se mantenha saudável, tanto financeiramente quanto ambientalmente. E quando se trata de garantir o futuro do negócio, estruturar os processos administrativos e produtivos é indispensável para facilitar a sucessão familiar, assegurando que as próximas gerações deem

continuidade com segurança e organização. Sendo assim, falar sobre gestão é um convite à profissionalização do campo. Com as ferramentas adequadas, o produtor rural deixa de ser apenas executor de tarefas e passa a ser estrategista do próprio negócio. É através da gestão que se planta não apenas alimento, mas também futuro.

Tópicos do módulo I

1.1. Gestão Rural: conjunto de atividades e processos que têm como objetivo aprimorar o planejamento, organização e controle da fazenda, envolvendo tanto os processos produtivos quanto a visão de negócio da empresa rural.

1.1.1. Importância da Gestão Rural: A gestão rural é crucial para o desenvolvimento agrícola e a sustentabilidade das etapas que envolvem o setor do agronegócio.

1.1.2. Princípios Fundamentais da Gestão Rural: Utilização responsável e sustentável dos recursos naturais; incentivo e promoção do desenvolvimento econômico da propriedade rural; Melhoria das condições sociais envolvidas no agronegócio; Preservação ambiental.

1.1.3. Benefícios da Gestão Rural: Viabilidade do negócio: monitoramento da produtividade, centros de custo e investimentos; Proteção contra oscilações do setor; Melhor planejamento, organização e controle das atividades na propriedade rural; Aumento de produtividade e rentabilidade.

1.1.4. Falhas nas atividades relacionadas a venda do leite: As falhas nas atividades relacionadas à venda do leite por produtores rurais podem incluir fatores que podem levar à desistência da atividade por parte de alguns produtores e dificultar a gestão dos negócios para aqueles que permanecem. Alguns deles são: Queda nos preços do leite, gerando prejuízo para pequenos produtores; Aumento das importações de lácteos, afetando negativamente os preços da matéria-prima; Aumento de custos da atividade, apertando as margens de lucro; Oscilações nos custos de produção e nos preços recebidos, resultando em margens muito estreitas para os produtores.

1.2. Gestão Financeira: é um conjunto de práticas essenciais para o controle eficiente do capital de uma empresa. Ela envolve o planejamento, a execução e o monitoramento dos recursos financeiros disponíveis, com o objetivo de otimizar o uso desses recursos, tomar decisões estratégicas, controlar custos, gerir investimentos e administrar o fluxo de caixa.

1.2.1 Benefícios da Gestão Financeira: Lucratividade: Uma gestão financeira bem executada contribui para a lucratividade da empresa; Redução de Riscos: Identificação e mitigação de riscos financeiros; Crescimento Sustentável: Recursos bem geridos possibilitam o crescimento contínuo do negócio.

1.3. Gestão Tecnologia: consiste em um conjunto de processos que visam garantir o bom funcionamento dos recursos tecnológicos de uma empresa. O uso da tecnologia da informação, tais como softwares e aplicativos para auxílio na gestão da propriedade leiteira.

1.3.1. Benefícios da Gestão de Tecnologia: Eficiência: Uso otimizado dos recursos tecnológicos; Redução de Riscos: Prevenção de falhas e vulnerabilidades; Agilidade: Resposta rápida às mudanças do mercado; Inovação: Adoção de novas tecnologias para melhorar processos e produtos; Satisfação do Cliente: Tecnologia bem gerida impacta positivamente a experiência do cliente.

1.4. Controle de Estoque: é uma atividade crucial para o sucesso de uma empresa. Vai muito além de simplesmente gerenciar entradas e saídas de produtos. Na verdade, é uma tarefa que envolve a gestão de produtos e mercadorias em toda a sua vida útil dentro da organização, desde o momento em que entram no armazém até o momento em que o cliente os adquire.

1.4.1. Ferramentas para Controle de Estoque: Planilhas: O Excel oferece modelos prontos para organizar e monitorar o estoque;

1.4.2. Sistemas de Gestão: Softwares específicos facilitam o gerenciamento de informações e otimizam o fluxo produtivo da empresa;

1.4.3. Curva ABC: Uma técnica que classifica os itens de estoque com base em sua importância e frequência de movimentação.

1.4.4. Dicas para um Controle Eficiente: Registro Preciso: Mantenha registros detalhados de entradas e saídas; Monitoramento Regular: Verifique o estoque regularmente para evitar surpresas; Integração com Fornecedores: Comunique-se com fornecedores para garantir reposições adequadas; Análise de Demanda: Entenda os padrões de consumo para ajustar o estoque.

Referências: Assis *et al.* (2016), Ballou (2006), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2020), Breitenbach (2014).

9.3. MÓDULO II- Gestão de Pessoas

Objetivo do módulo II: A Gestão de Pessoas é um dos pilares mais importantes para o sucesso de qualquer organização. Mais do que administrar tarefas ou processos, ela se concentra em valorizar, desenvolver e potencializar o capital humano, reconhecendo que são as pessoas que movem as empresas. Sendo assim desempenha um papel fundamental na construção de organizações eficientes, inovadoras e sustentáveis. Quando as equipes são bem gerenciadas, tornam-se mais motivadas, produtivas e alinhadas aos objetivos da empresa, promovendo um aumento significativo do desempenho organizacional. Além disso, uma liderança eficaz

contribui para a redução de conflitos e melhora o clima interno, estimulando a comunicação clara, a empatia e a colaboração entre os colaboradores. Investir no desenvolvimento das pessoas também fortalece a retenção de talentos, mantendo profissionais qualificados e engajados dentro da organização. Ambientes que valorizam o potencial humano naturalmente fomentam a inovação e a criatividade, abrindo espaço para novas ideias e soluções. E com programas contínuos de capacitação, feedbacks estruturados e planos de carreira bem definidos, os colaboradores evoluem de forma constante, acompanhando o crescimento da empresa. Falar sobre Gestão de Pessoas é reconhecer que o sucesso de uma organização depende diretamente das pessoas que fazem parte dela. É sair da lógica do comando-controle e entrar na cultura da confiança, desenvolvimento e propósito. Quando cuidamos bem das pessoas, elas cuidam bem do negócio.

Tópicos do módulo II

2.1. Sucessão Familiar: É um processo fundamental para garantir a continuidade saudável de uma empresa ao longo das gerações. Ela envolve a transferência do controle da empresa ou de posições-chave para os herdeiros, seja por meio de acordos planejados ou devido a circunstâncias imprevistas, como falecimento, sequelas de acidentes ou doenças.

2.1.1. Cinco passos para realizar com eficiência a sucessão em negócios familiares: *Planeje com Antecedência:* A sucessão familiar deve ser pensada com antecedência, permitindo que a empresa se adapte gradualmente às mudanças e minimize riscos. Ela envolve a transferência do controle da empresa para os herdeiros; *Defina os envolvidos:* Determine quais membros da família trabalharão na empresa. Quem será responsável por quais funções? *Participação Acionária:* Defina quem terá ações da empresa e qual porcentagem acionária cada herdeiro receberá; *Questões Estratégicas:* Pense em questões como tributação, responsabilidades corporativas e planejamento imobiliário.

2.2. Treinamento e desenvolvimento (T&D): são processos essenciais para o crescimento e aprimoramento contínuo dos colaboradores em uma organização.

2.2.1. Treinamento: Refere-se a atividades educacionais criadas para aprimorar o conhecimento e as habilidades dos funcionários. Esses treinamentos fornecem informações e instruções específicas sobre como melhor desempenhar tarefas no ambiente de trabalho.

2.2.2. Desenvolvimento: Envolve um aprendizado contínuo, visando o longo prazo. Não tem apenas um objetivo específico, mas busca ampliar os conhecimentos e experiências de forma constante. O desenvolvimento se estende, preparando os colaboradores para futuras promoções e desafios.

2.2.3. Importância do T&D para a Estratégia da Empresa: *Performance Individual e Coletiva:* Melhora a capacidade dos colaboradores, impactando diretamente nos resultados da organização; *Adaptação às Mudanças:* O cenário empresarial muda constantemente. O T&D mantém os colaboradores atualizados e alinhados com as exigências do mercado; *Retenção de Talentos:* Investir em desenvolvimento demonstra preocupação com o crescimento dos funcionários, aumentando a satisfação e a retenção; *Cultura Organizacional:* Contribui para a construção de uma cultura de aprendizado e evolução.

2.3. Nível de instrução de gestores: A formação educacional dos gestores é de relevância para as organizações, podendo influenciar o desempenho e a eficácia de suas funções. *Importância do Grau de Instrução:* Ter um alto nível de instrução pode oportunizar novos cargos e crescimento na carreira. *Habilidades e Competências Fundamentais ao Gestor:* Um gestor de sucesso deve possuir habilidades essenciais e algumas competências cruciais. *Desafios dos Gestores Atuais:* Os gestores enfrentam diversos desafios, como lidar com o estresse e manter a qualidade de vida, entre outros. Então, independentemente do grau de instrução, a busca contínua por aprimoramento é fundamental.

2.3.1. Desenvolvimento de novas lideranças: É um investimento vital para o sucesso sustentável das organizações. Quando se trata de cultivar novos líderes, existem várias estratégias e componentes-chave que podem ser aplicados. *Identificação de Potenciais Líderes:* O primeiro passo é identificar colaboradores com potencial de liderança. Isso pode ser feito por meio de avaliações de desempenho, feedback de colegas e observação direta; *Desenvolvimento de Habilidades Essenciais:* Proporciona treinamentos e capacitações específicas para liderança. Isso inclui habilidades como comunicação eficaz, resolução de conflitos, gestão do tempo e tomada de decisões; *Experiências Práticas:* Ofereça oportunidades para que os futuros líderes exerçam suas habilidades em situações reais. Isso pode incluir projetos especiais, liderança de equipes temporárias ou participação em comitês estratégicos; *Mentoria e Aconselhamento:* Estabeleça programas de mentoria, onde líderes experientes orientam os novos líderes; *Avaliação Contínua e Feedback Construtivo:* Realize avaliações regulares do progresso dos líderes em desenvolvimento e forneça feedback construtivo sobre pontos fortes e áreas de melhoria. *Problemas na remuneração:* A remuneração é fator motivacional importante para os colaboradores. Quando bem estruturada, ela pode influenciar positivamente o engajamento e a produtividade. *Salário Competitivo:* Oferecer salários competitivos em relação ao mercado é fundamental. Os colaboradores tendem a se sentir mais valorizados quando recebem uma remuneração justa. As pesquisas salariais regulares podem ser consideradas uma ótima estratégia para garantir que sua empresa esteja alinhada com as práticas do setor.

Reconhecimento Financeiro: Além do salário base, considere bônus, comissões e outros incentivos financeiros ou programas de reconhecimento, também podem ser motivadores. *Benefícios e Perks:* Benefícios como plano de saúde, vale-refeição, plano de previdência e licença remunerada são essenciais. Ofereça perks adicionais, como horários flexíveis, home office e programas de bem-estar, entre outros. *Transparência e Comunicação:* Deixar claro para o colaborador a estrutura de remuneração aos colaboradores, demonstrando que o desempenho individual afeta a remuneração e incentiva metas claras, também é uma estratégia importante.

2.3.2. Problemas de formalização do contrato de trabalho: A formalização do contrato de trabalho é um processo fundamental para estabelecer os direitos e deveres entre empregador e empregado. É por meio desse documento que são definidas as condições de trabalho, como salário, jornada de trabalho, benefícios, entre outros aspectos relevantes para a relação empregatícia.

Referências: Abmra (2023), Alarcon *et al.* (2014), Almeida *et al.* (2014), Kilpatrick (2000), Angelillo *et al.* (2000), Raymundo (2019), Pudell (2006), Lizote *et al.* (2020).

9.4. MÓDULO III - Legislação Vigente e suas Normativas

Objetivo do módulo III: A produção de leite não é apenas uma atividade econômica essencial; é também um setor que envolve diretamente a saúde pública, a segurança alimentar e o bem-estar animal. Por isso, conhecer e aplicar a legislação vigente é crucial para garantir qualidade, conformidade e competitividade. A adoção de normas e regulamentações na produção leiteira é essencial para garantir segurança, qualidade e credibilidade em toda a cadeia produtiva. Por meio da aplicação de padrões rigorosos, assegura-se que o leite produzido esteja livre de contaminantes e seja adequado para o consumo humano, promovendo a segurança alimentar da população. Além disso, o cumprimento das exigências legais evita penalidades, interdições e a perda de confiança por parte do mercado, fortalecendo a reputação da marca e do produtor. As normas também contribuem para a padronização da qualidade, estabelecendo práticas higiênico-sanitárias que mantêm a excelência do produto final. Os produtos de origem regularizada têm maior valorização no mercado, sendo mais facilmente aceitos por canais de distribuição e comércio exterior. E para além da produção em si, as regulamentações abrangem o bem-estar animal e a sustentabilidade, estimulando manejos éticos que preservam o ambiente e garantem uma pecuária responsável e duradoura. Sendo assim, a abordagem da temática sobre legislação vigente na produção de leite é mais do que cumprir regras, é assumir o compromisso com a qualidade, responsabilidade e transparência. As normativas existem para proteger quem

produz, quem consome e o próprio setor, promovendo confiança e crescimento sustentável. O produtor que se atualiza com a legislação transforma sua propriedade em uma referência de profissionalismo e credibilidade.

Tópicos do módulo III

3.1. Órgãos Reguladores - Atuação do MAPA e sua função: MAPA é a sigla para Ministério da Agricultura e Pecuária, portanto sua função está relacionada à inspeção de alimentos de origem animal, como carnes e pescados, bebidas em geral (não alcoólicas, alcoólicas e fermentadas) e vegetais in natura.

3.1.1. Atuação da ANVISA e sua função: ANVISA é a sigla para Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que é um órgão vinculado ao Ministério da Saúde do Brasil e tem como sua principal função assegurar e promover a saúde na população.

3.2. Instruções Normativas - Instrução Normativa 76 (IN 76/2018): Essa normativa trata das características e qualidade do leite cru refrigerado, do leite pasteurizado e do leite pasteurizado tipo A. A Instrução Normativa MAPA nº 55, de 30 de setembro de 2020, publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, altera pontos da IN nº 76/2018, que trata dos Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade do leite cru refrigerado, leite pasteurizado e leite pasteurizado tipo A.

3.2.1. Instrução Normativa 77 (IN 77/2018): A IN 77 estabelece critérios para a obtenção de leite de qualidade e seguro ao consumidor.

3.2.2. Falha no transporte do produto: O transporte de leite é um processo delicado que requer muita atenção e cuidado, desde a coleta até a entrega. *Refrigeração Adequada:* O leite deve ser resfriado imediatamente após a ordenha. Em menos de 3 horas, ele deve atingir uma temperatura de 4°C para inibir o crescimento de bactérias. Durante o transporte, mantenha o leite a 4°C para preservar sua qualidade. *Higiene e Limpeza:* Certifique-se de que o veículo de transporte esteja limpo e higienizado. Feche os frascos corretamente e realize movimentos de inversão para dissolver o conservante no leite e obter uma coloração homogênea. Seque os recipientes e coloque-os adequadamente na geladeira ou caixa térmica para o transporte final. *Pontualidade e Precauções Pessoais:* Seja pontual para evitar perdas durante o processo. Esteja devidamente equipado, uniformizado e identificado.

3.3. Condições Sanitárias: Sanidade dos rebanhos leiteiros é fundamental para a lucratividade na produção de leite. Animais doentes produzem menos e aumentam os gastos com medicamentos. Portanto, o manejo sanitário na pecuária leiteira deve ser planejado para prevenir ao máximo que os animais adoeçam.

3.3.1. Calendário de Vacinação: A vacinação dos rebanhos é uma forma eficiente de prevenir doenças.

3.3.2. Vermifugação: As verminoses podem causar prejuízos aos animais, como redução no ganho de peso e na produção de leite.

3.3.3. Controle de Ectoparasitas: Ectoparasitas vivem na parte externa do corpo do animal, como carrapatos, bicheiras e bernes.

3.4. Falha no transporte do produto: O transporte de leite é um processo delicado que requer muita atenção e cuidado, desde a coleta até a entrega.

3.4.1. Refrigeração Adequada: O leite deve ser resfriado imediatamente após a ordenha. Em menos de 3 horas, ele deve atingir uma temperatura de 4°C para inibir o crescimento de bactérias. Durante o transporte, mantenha o leite a 4°C para preservar sua qualidade.

3.4.2. Higiene e Limpeza: Certifique-se de que o veículo de transporte esteja limpo e higienizado. Feche os frascos corretamente e realize movimentos de inversão para dissolver o conservante no leite e obter uma coloração homogênea. Seque os recipientes e coloque-os adequadamente na geladeira ou caixa térmica para o transporte final.

3.4.3. Pontualidade e Precauções Pessoais: Seja pontual para evitar perdas durante o processo. Esteja devidamente equipado, uniformizado e identificado.

3.5. Certificações Voluntárias: As certificações voluntárias têm se tornado estratégicas na cadeia produtiva do leite, atuando na validação de boas práticas, diferenciação de mercado e valorização da produção sustentável. Embora não obrigatórias por lei, atendem às crescentes exigências por qualidade, transparência e responsabilidade socioambiental. Entre seus principais objetivos estão: garantir segurança alimentar, promover o bem-estar animal, estimular a sustentabilidade ambiental, fortalecer a rastreabilidade e agregar valor ao produto final. Destacam-se certificações como Bem-Estar Animal, Certificação de Estabelecimento Livre de Brucelose e Tuberculose, Orgânica, Fair Trade, ISO 22000/FSSC 22000 e ainda programas Estaduais de controle e erradicação de doenças, como PECEBT/SP. Os desafios incluem custos e capacitação técnica, especialmente para pequenos produtores. Por outro lado, oferecem oportunidades como acesso a mercados especializados, fidelização de consumidores e fortalecimento da reputação institucional. Essas certificações elevam o padrão da produção leiteira e posicionam o setor diante das demandas atuais por consumo consciente e práticas éticas. As certificações artesanais são instrumentos que reconhecem oficialmente a qualidade, autenticidade e segurança de produtos elaborados de forma tradicional, com técnicas manuais e identidade cultural. No Brasil, o principal mecanismo de certificação para alimentos artesanais é o Selo ARTE, regulamentado pelo Decreto nº 9.918/2019.

Referências: Brasil (2018), Gerosa e Skoet (2013).

9.5. MÓDULO IV- Performance na Ordenha

Objetivo do módulo IV: A ordenha é uma das etapas mais críticas da produção leiteira. Sua eficiência afeta diretamente a qualidade do leite, o bem-estar animal e a produtividade da propriedade. Discutir e melhorar a performance da ordenha é essencial para garantir resultados consistentes e competitivos no setor. Uma ordenha bem executada é um dos pilares da qualidade na produção leiteira. Quando realizada corretamente, contribui significativamente para a melhoria da composição do leite, reduzindo contaminações e elevando os índices de gordura e proteína. Além disso, técnicas adequadas de manejo estimulam maior liberação de leite pelas vacas e evitam perdas causadas por estresse ou práticas incorretas. Outro benefício relevante é a prevenção de mastite e outras doenças, já que um processo higiênico bem controlado reduz os riscos sanitários. Também é essencial destacar o bem-estar animal: vacas tranquilas e bem cuidadas tendem a produzir melhor e a manter-se saudáveis, contribuindo para a sustentabilidade do sistema. Do ponto de vista operacional, a ordenha eficiente permite otimizar tempo e recursos. Com equipamentos bem regulados e uma equipe capacitada, é possível reduzir o tempo do procedimento e o custo por litro de leite produzido. Para que esses resultados sejam alcançados, é necessário observar diversos fatores que impactam diretamente a performance da ordenha. Reforçando sobre a abrangência da performance da ordenha é necessário cuidar de todos os detalhes que impactam a produção de leite. É um assunto que envolve tecnologia, capacitação e sensibilidade com os animais. Quando bem conduzida, a ordenha transforma-se em um processo eficiente, seguro e lucrativo, consequentemente refletindo diretamente na sustentabilidade do negócio leiteiro.

Tópicos do módulo IV

4.1. Característica do Leite: A característica do leite é um aspecto fundamental para garantir a segurança alimentar e a competitividade dos produtos lácteos. Vamos explorar alguns pontos relacionados às características do leite.

4.1.1. Programa Nacional de Qualidade do Leite (PNQL): O PNQL é uma iniciativa do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) no Brasil. Seu objetivo é promover a melhoria da qualidade do leite, garantir a segurança alimentar da população e agregar valor aos produtos lácteos. Isso envolve desde a sanidade do rebanho até a expedição do produto final.

4.1.2. Parâmetros de avaliação da qualidade do leite: Um leite de qualidade deve possuir as seguintes características e propriedades de acordo com normativa vigente: *Agradável:* Preservação das propriedades de sabor, cor, odor e viscosidade. *Limpo:* Livre de sujeiras,

microrganismos e resíduos de substâncias químicas. *Fresco*: Composição correta e conservação adequada. *Composição Química, Físico-Química e Microbiológica*: A característica do leite é definida por limites estabelecidos pela legislação para os parâmetros de composição química, como proteína, gordura, lactose, sais minerais, vitaminas, células somáticas e contagem padrão em placas. Esses teores são influenciados por aspectos nutricionais, genéticos, raciais, sanitários, manejo e ambientais.

4.2. Práticas na Ordenha: A ordenha é uma etapa crítica na produção de leite, e práticas adequadas podem afetar diretamente a qualidade e a quantidade do leite obtido.

4.2.1. Método de Ordenha: Existem dois métodos principais de ordenha: *Manual*: Realizada por ordenhadores, que aplicam pressão manualmente nas tetas para extrair o leite. *Mecânica*: Utiliza máquinas de ordenha, que aplicam vácuo nas tetas para extrair o leite de forma mais eficiente e higiênica.

4.2.2. Duração da Ordenha: A duração ideal da ordenha varia, mas geralmente leva de 5 a 7 minutos por vaca; ordenhar muito rápidas podem deixar resíduos de leite nas tetas, enquanto ordenhas muito longas podem causar desconforto para o animal.

4.2.3. Rotinas de Ordenha: *Higiene*: Antes da ordenha, é essencial lavar as tetas com água limpa e secá-las com toalhas descartáveis; *Estímulo*: Massageie suavemente as tetas para estimular a liberação do leite; *Ordenha*: Realize a ordenha de forma calma e constante, evitando movimentos bruscos; *Pós-ordenha*: Após a ordenha, aplique um produto antisséptico nas tetas para prevenir infecções. *Eficiência da Ordenha*: A eficiência da ordenha está relacionada à quantidade de leite obtida por vaca e ao tempo gasto.

4.3. Redução de desperdícios: A redução de desperdícios é uma preocupação essencial em qualquer negócio, incluindo a pecuária leiteira. Vamos explorar algumas estratégias específicas para minimizar o desperdício durante a ordenha e outras boas práticas:

4.3.1. Gestão Eficiente de Estoque: Mantenha um controle rigoroso dos insumos utilizados na ordenha, como luvas, produtos de limpeza e materiais descartáveis.

4.3.2. Higiene e Limpeza: A higiene é fundamental durante a ordenha. Certifique-se de que as mãos, os equipamentos e as instalações estejam sempre limpos.

4.3.3. Ordenha Adequada: Respeitar a formação da linha de ordenha / Ordenhar primeiro as vacas em boas condições de saúde / Acomodar as vacas corretamente e evitar estresse durante o processo.

4.3.4. Monitoramento Regular: Verifique regularmente o funcionamento dos equipamentos de ordenha, como as máquinas e os sistemas de vácuo / Detecte e corrija qualquer vazamento ou problema que possa levar a desperdícios.

4.4. Aumento de Produtividade: Aumentar a produtividade na pecuária leiteira é fundamental para obter melhores resultados econômicos e garantir a sustentabilidade do negócio.

4.4.1. Frequência na Ordenha: A frequência de ordenha tem um impacto direto na produção de leite.

4.4.2. Estímulos e Manejo Adequado: Estímulos positivos, como massagem suave no úbere e música calma, podem ajudar a relaxar os animais e melhorar a produção de leite.

4.4.3. Qualidade da Alimentação: Uma dieta balanceada e rica em nutrientes é fundamental para a produção de leite.

4.4.4. Modernização com Equipamentos de Ordenhadeira: A ordenha mecânica é uma excelente maneira de aumentar a produtividade.

4.4.5. Monitoramento Regular e Atenção à Saúde: Acompanhe de perto a saúde das vacas, vacas saudáveis produzem mais leite.

Referências: Rodrigues *et al.* (2010), Tonet *et al.* (2023), Zareie *et al.* (2016), Jamas *et al.* (2018), Haddad *et al.* (2017).

9.6 MÓDULO V - Alimentação Animal

Objetivo do módulo V: A alimentação é um dos fatores mais determinantes na saúde, produtividade e bem-estar dos animais. Discutir esse tema não é apenas uma questão técnica é considerada uma discussão estratégica. A forma como os animais são nutridos impacta diretamente na eficiência econômica, na qualidade dos produtos de origem animal e na sustentabilidade da propriedade rural. Sendo um dos pilares fundamentais da produção agropecuária, tratá-la com seriedade impacta diretamente diversos aspectos da cadeia produtiva. Um dos principais motivos para abordar esse tema com responsabilidade é o desempenho produtivo: uma dieta balanceada potencializa o ganho de peso, a produção de leite, além de melhorar os índices de reprodução. O bem-estar animal também é favorecido, já que uma nutrição adequada aumenta a resistência às doenças e contribui para um comportamento mais equilibrado dos animais. Do ponto de vista econômico, investir corretamente em alimentação reduz desperdícios e melhora o retorno por animal, tornando a atividade mais rentável e eficiente. Não menos importante, a qualidade do produto final está diretamente relacionada à nutrição, resultando em alimentos com melhores características nutricionais e sanitárias. A sustentabilidade também entra em cena: rações bem formuladas e práticas alimentares adequadas ajudam a minimizar os impactos ambientais, reduzindo a emissão de gases e a geração de resíduos, promovendo uma pecuária mais responsável. Para alcançar esses benefícios, é essencial adotar ferramentas e práticas eficazes de alimentação animal. Deste

modo, tratar sobre alimentação animal é a base que sustenta toda a cadeia produtiva. Mais do que oferecer comida, é garantir nutrição, saúde e desempenho. O produtor que entende a importância da alimentação transforma seu rebanho em um ativo estratégico, capaz de gerar valor, qualidade e inovação no campo.

Tópicos do módulo V

5.1. Alimentação animal: A alimentação adequada dos bezerros é crucial para o desenvolvimento saudável e a produtividade futura do rebanho leiteiro.

5.1.1. Aleitamento natural vs. artificial: No *aleitamento natural*, o bezerro mama diretamente no úbere da vaca. Esse método é indicado para rebanhos puros ou de alto grau de sangue zebuíno. No *aleitamento artificial*, o leite é fornecido em balde, mamadeira ou similar. Isso permite um manejo mais racional e controle da quantidade ingerida pelo bezerro. O *colostró* (primeiro leite) é essencial para garantir a sobrevivência do bezerro nas primeiras semanas após o nascimento, pois fornece anticorpos importantes.

5.1.2. Quantidade de leite: O ideal é fornecer o equivalente a pelo menos 10% do peso vivo do bezerro em leite por dia durante os primeiros 30 dias de vida.

5.1.3. Alimentação sólida: A partir do terceiro ou quarto dia de vida, é importante disponibilizar alimentação sólida para os bezerros. Monitore a condição corporal dos bezerros para garantir que estejam saudáveis e bem nutridos.

5.1.4. Alimentação de novilhas e vacas: A alimentação de novilhas e vacas leiteiras é crucial para garantir um crescimento saudável e uma produção de leite eficiente. O planejamento nutricional adequado é essencial em qualquer fase de vida da novilha e suas necessidades nutricionais específicas. Para que isso ocorra, deve-se considerar na alimentação alguns critérios. *Pastagem de Qualidade:* Os devem ter acesso a pastos de alta qualidade, que fornecem a maioria dos nutrientes necessários. Em épocas de seca, é importante suplementar com forragens verdes picadas, cana-de-açúcar com 1% de ureia, silagem ou feno. *Balanceamento da Dieta:* A dieta deve ser balanceada, com a presença de carboidratos, proteínas, fibras, minerais e vitaminas. É importante garantir que a alimentação inclua pelo menos 19% de fibras. *Suplementação:* Durante a seca, a suplementação volumosa deve ser feita com forragens verdes picadas, cana-de-açúcar adicionada com 1% de ureia, silagens ou fenos. O fornecimento de concentrado depende da idade e da qualidade do alimento volumoso utilizado. *Monitoramento do Ganho de Peso:* O ganho de peso diário deve ser monitorado para evitar a má-formação da glândula mamária, que pode resultar em menor produção de leite. O ganho de peso ideal é de cerca de 900g por dia.

5.2. Adubação, Fertilização do Solo e Irrigação: A adubação é uma prática agrícola fundamental para garantir a qualidade das plantas cultivadas. Ela consiste na reposição dos nutrientes exigidos pelas plantas, ajustando a fertilidade do solo.

5.2.1 Tipos de adubo: Existem três tipos principais de adubo. *Adubo orgânico:* Produzido a partir de resíduos vegetais e/ou animais, como esterco, folhas secas, grama, vinhaça e torta de filtro. Esses adubos melhoram as propriedades físico-químicas do solo, aumentam a matéria orgânica e contribuem para a retenção de água. *Adubo mineral:* Elaborado a partir de compostos químicos, como nitrato de amônio, fosfato e potássio. São facilmente absorvidos pelas plantas e têm a vantagem de fornecer nutrientes específicos. *Adubo organomineral:* A combinação de adubos orgânicos e minerais, aproveitando os benefícios de ambos.

5.2.2. Métodos de aplicação dos fertilizantes: *Via solo:* Os adubos são aplicados diretamente no solo, incorporados antes do plantio das mudas. *Adubação foliar:* Os nutrientes são aplicados nas folhas das plantas, sendo absorvidos pela epiderme. *Via fertirrigação:* Os fertilizantes são diluídos na água de irrigação e aplicados diretamente nas raízes. *Importância da adubação:* A adubação é crucial para atingir altas produtividades e garantir a qualidade dos produtos finais. Ela deve ser orientada pelos resultados da análise de solo. *Planejamento da adubação:* Conhecer os indicadores de fertilidade do solo é fundamental para fornecer os adubos na dosagem adequada, evitando excessos ou deficiências.

5.2.3. Tipos de irrigação: Existem diversos tipos de irrigação, cada um adequado a diferentes condições de solo, clima e cultura. *Irrigação por aspersão:* Simula a chuva, distribuindo água de forma uniforme, mas pode ter perdas por evaporação. *Irrigação por gotejamento:* Aplicar água diretamente nas raízes, sendo muito eficiente, embora tenha custo inicial mais alto. *Irrigação por sulcos:* Utiliza canais entre as plantas, sendo simples e barata, mas com menor eficiência. *Irrigação por inundação:* Cobre todo o terreno com água, comum no cultivo de arroz, mas desperdiça muita água. *Irrigação subterrânea:* Direciona a água diretamente às raízes por baixo do solo, reduzindo perdas, porém com alto custo de instalação.

5.3. Formação, manejo de pastagem e conservação de pastagem: A formação e o manejo inicial das pastagens são fases cruciais para o sucesso do empreendimento pecuário. Muitas vezes, a baixa produtividade e a degradação de pastagens já formadas podem ser consequências diretas ou indiretas da má formação ou do manejo inadequado durante a fase de estabelecimento da pastagem. *Escolha da Espécie e Cultivar:* Selecione espécies e cultivares adequados para o seu local, considerando fatores como clima, solo e objetivo de produção (corte ou pastejo). *Preparo do Solo:* Prepare o solo corretamente, realizando a correção da acidez, adubação e nivelamento. Isso influenciará diretamente no estabelecimento das plantas. *Plantio:* Siga as

recomendações específicas para o plantio da espécie escolhida. Isso inclui a densidade de plantio, profundidade de semeadura e época adequada. *Manejo Inicial*: Após o plantio, monitore o desenvolvimento das plantas e realize práticas como irrigação, controle de plantas invasoras e adubação de cobertura, conforme necessário. *Rotação de Pastagens*: Planeje a rotação de pastagens para evitar o superpastejo e permitir a recuperação das áreas utilizadas. *Conservação de Pastagens*: Importante buscar melhorias na eficiência de produção de forragens conservadas (silagem, silagem pré-secada e feno) proporcionando a oferta estável de forragem durante o ano. *Acompanhamento Técnico*: Sempre que possível, busque orientação de um agrônomo ou zootecnista para adaptar as recomendações às condições específicas de sua propriedade.

Referências: IEA (2020); Jamas *et al.* (2018), Kozerski *et al.* (2017), Jacobs e Siegfried (2012), Leira *et al.* (2018), Embrapa (2022).

9.7 MÓDULO VI - Fatores Inerentes aos Animais

Objetivo do módulo VI: Na produção animal, entender os fatores inerentes aos próprios animais é essencial para maximizar o desempenho, promover o bem-estar e garantir a sustentabilidade do sistema produtivo. Esses fatores dizem respeito às características biológicas, fisiológicas, genéticas e comportamentais de cada espécie, raça ou indivíduo e influenciam diretamente os resultados da propriedade. A importância de discutir o manejo e seleção animal com atenção está diretamente ligada ao desempenho produtivo e à sustentabilidade da atividade pecuária. Ao conhecer o potencial genético e as necessidades fisiológicas dos animais, é possível selecionar e manejar de forma mais precisa, o que resulta em melhor produtividade, seja na produção de leite, carne, ovos ou na eficiência reprodutiva. Outro ponto essencial é o bem-estar e a saúde dos animais. Respeitar seus limites físicos e emocionais reduz o estresse, diminui a incidência de doenças e melhora a qualidade de vida e o desempenho dos indivíduos. Além disso, um planejamento alimentar e reprodutivo adequado, ajustado a cada espécie e categoria, é fundamental para alcançar resultados consistentes. A adaptação ao ambiente também deve ser considerada. Características como pelagem, tolerância ao calor e comportamento social influenciam diretamente na escolha do sistema de manejo mais apropriado para cada realidade. Com isso, há também o benefício do uso racional dos recursos: identificar os animais com maior conversão alimentar ou resistência a desafios permite otimizar investimentos, tempo e esforço. E ainda sobre estes fatores é relevante compreender o animal como um ser vivo com particularidades que impactam toda a cadeia produtiva. Ao respeitar e

adaptar os sistemas de produção às características dos animais, o produtor melhora seus resultados, cuida da saúde do rebanho e contribui para um campo mais ético e eficiente.

Tópicos do módulo VI

6.1. Bem-estar Animal: é um conceito fundamental que se refere à qualidade de vida dos animais. Ele abrange tanto o estado físico quanto o mental do animal, considerando as condições em que ele vive e, inclusive, como ele morre. A ambiência nos sistemas de produção animal compreende o conjunto de fatores ambientais como: temperatura, umidade, ventilação, iluminação e qualidade do ar, que exercem influência direta sobre o bem-estar, o desempenho zootécnico e a saúde dos animais. O manejo adequado dessas condições é fundamental para assegurar a eficiência produtiva, especialmente em sistemas intensivos, como a avicultura, suinocultura e bovinocultura leiteira, onde os animais estão mais expostos a variações ambientais e ao estresse térmico.

6.1.1. Indicadores de Bem-Estar: *Saúde:* Um animal saudável é essencial para o seu bem-estar. Isso envolve prevenção de doenças, tratamento adequado e cuidados veterinários. *Conforto:* Condições ambientais adequadas, como abrigo, temperatura e espaço, contribuem para o bem-estar. *Comportamento Natural:* Permitir que os animais expressem seus comportamentos naturais é crucial. Restrições excessivas podem afetar negativamente o bem-estar. *Nutrição:* Alimentação balanceada e adequada às necessidades do animal é fundamental. *Ausência de sofrimento:* Evitar situações que causem dor, estresse ou medo é parte integrante do bem-estar. *Aplicabilidade:* O conceito de bem-estar animal se aplica a todas as espécies, sejam animais de companhia, de produção ou selvagens. Na produção animal, o bem-estar está associado a ganhos de produtividade e qualidade dos produtos finais.

6.1.2. Instalações e Fluxo de Processos (*layout*): O layout refere-se à estratégia de organização de um espaço físico com o objetivo de maximizar a eficiência dos processos produtivos e melhorar a qualidade. Ao planejar um bom layout, consideram-se fatores como o espaço disponível, o produto final, a segurança dos usuários e a conveniência das operações.

6.1.3. Benefícios de um Layout Adequado: *Fluxo Eficiente:* Um layout bem projetado permite um fluxo suave na cadeia de produção, reduzindo o tempo gasto em cada recurso e acelerando a transformação da matéria-prima; *Redução do Lead Time:* Um layout otimizado contribui para a diminuição do tempo de produção. *Qualidade e Produtividade:* Um arranjo físico adequado pode levar a uma produção mais rápida, melhor qualidade, menor desperdício e menor custo.

6.1.4. Problemas de um Layout Inadequado: Um layout mal planejado pode resultar em: Atrasos na entrega de produtos; falha na comunicação entre setores; movimentação excessiva

de materiais e pessoas; congestionamento nas vias de circulação; perda de tempo e produtividade; risco de contaminação ou danos aos produtos.

6.2. Genética Animal: área da biologia que estuda os mecanismos da hereditariedade ou herança biológica.

6.2.1. Melhoramento Genético: é uma ciência utilizada tanto em plantas quanto em animais para obter indivíduos ou populações com características específicas. Basicamente, envolve a seleção ou alteração intencional do material genético de seres vivos, visando o desenvolvimento de características desejáveis.

6.2.2. Métodos de Reprodução Assistida: trata-se de uma prática comum na pecuária, utilizada para melhorar a genética do rebanho e aumentar a eficiência reprodutiva. Podendo ser: *Monta Natural:* É o processo tradicional onde o touro copula com a fêmea para fertilizá-la naturalmente. *Inseminação Artificial:* É o processo em que o sêmen do touro é coletado, processado e introduzido no útero da fêmea por um técnico especializado. *Inseminação Artificial em Tempo Fixo:* É uma variação da IA, onde o cio das vacas é sincronizado através de tratamentos hormonais, permitindo a inseminação em um momento pré-determinado, sem a necessidade de observação do cio. *Transferência de Embriões (TE):* envolve a superovulação de uma vaca doadora, a coleta dos embriões fertilizados e a transferência desses embriões para vacas receptoras. Isso permite que uma vaca de alto valor genético produza mais descendentes. *Fertilização In Vitro (FIV):* Os óvulos são coletados de uma vaca doadora e fertilizados em laboratório com o sêmen de um touro selecionado. Os embriões resultantes são então transferidos para vacas receptoras. A reprodução assistida é essencial para melhorar os índices produtivos e genéticos do rebanho leiteiro, importante considerar o período ideal para aplicação e recomendações práticas.

6.3. Doenças, Causas, Tratamentos e Prevenção: Às doenças que afetam diretamente o gado leiteiro e sua produtividade. Algumas doenças são: Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) - *Causa:* Causada pelo herpesvírus bovino tipo 1 (BoHV-1); *Sintomas:* Problemas respiratórios e reprodutivos, incluindo abortos e vulvovaginite pustular infecciosa (IPV) nas fêmeas; *Tratamento:* O diagnóstico correto é fundamental. Medidas de prevenção incluem testes sorológicos, isolamento de animais doentes e uso de material genético livre de patógenos. Mastite - *Causa:* Infecção das glândulas mamárias; *Sintomas:* Inchaço, vermelhidão, calor e dor nas tetas, além de alterações no leite; *Tratamento:* Antibióticos e medidas de higiene para prevenir a disseminação. Febre do Leite - *Causa:* Infecção bacteriana; *Sintomas:* Febre, apatia, queda na produção de leite; *Tratamento:* Antibióticos e suporte nutricional. Pneumonia - *Causa:* Infecção respiratória; *Sintomas:* Tosse, dificuldade respiratória, febre; *Tratamento:*

Antibióticos e manejo adequado. Verminose - *Causa*: Infestação por parasitas intestinais; *Sintomas*: Perda de peso, anemia, diarreia; *Tratamento*: Desverminação regular e manejo sanitário.

Referências: Kozerski *et al* (2017), Lima, *et al.* (2022); Tonet *et al.* (2023); Bhat, *et al.* (2022), Gerosa e Skoet (2013), Mello; Beausoleil (2015).

9.8 MÓDULO VII - Sustentabilidade do empreendimento.

Objetivo do módulo VII: A sustentabilidade empresarial deixou de ser uma tendência e se tornou uma necessidade estratégica. Em um cenário cada vez mais consciente sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos das atividades humanas, empresas que integram práticas sustentáveis em sua gestão demonstram responsabilidade, inovação e visão de futuro. No entanto, a transição para esse modelo também traz desafios complexos, que precisam ser compreendidos e enfrentados com inteligência e comprometimento. Discutir sustentabilidade nas empresas vai muito além de seguir uma tendência, trata-se de uma questão estratégica, ética e de responsabilidade com o futuro. As organizações possuem um papel direto na preservação dos recursos naturais e na promoção da qualidade de vida nas comunidades onde atuam, consolidando sua responsabilidade social e ambiental. Além disso, incorporar práticas sustentáveis ao modelo de negócio representa uma vantagem competitiva importante. Marcas comprometidas com o meio ambiente tendem a conquistar consumidores mais conscientes e a fortalecer sua reputação no mercado. Em termos operacionais, processos mais sustentáveis e eficientes contribuem para a redução de desperdícios, cortes de custos e mitigação de riscos regulatórios. Outro benefício significativo está relacionado ao acesso a investimentos e novos mercados. Empresas que adotam boas práticas ambientais, sociais e de governança são mais atrativas para investidores e parceiros. E diante das crescentes exigências legais e tendências globais, estar em conformidade significa evitar penalidades e facilitar a expansão internacional. No entanto, implementar a sustentabilidade empresarial requer enfrentar uma série de desafios. Então, considera-se que a sustentabilidade empresarial é reconhecer que o sucesso econômico está cada vez mais ligado à ética, à responsabilidade e à inovação. Os desafios existem e são reais, mas enfrentá-los é parte do processo de evolução que torna as empresas mais resilientes, humanas e preparadas para o futuro. Sustentabilidade não é apenas uma escolha estratégica é uma nova forma de existir nos negócios.

Tópicos do módulo VII

7.1. Sustentabilidade Ambiental: Sustentabilidade Ambiental é um conceito fundamental que visa à preservação do meio ambiente e ao uso responsável dos recursos naturais, garantindo que eles estejam disponíveis para as gerações futuras.

7.1.1. Importância da Sustentabilidade Ambiental: Adoção de práticas sustentáveis, buscando não apenas preservar a biodiversidade, mas também manter a vitalidade dos ecossistemas. Sendo baseada na ideia de que o desenvolvimento econômico e social deve estar em equilíbrio com a preservação do meio ambiente.

7.1.2. Sustentabilidade Ambiental nas Propriedades Rurais: É uma abordagem essencial para preservar o equilíbrio entre a agricultura, o meio ambiente e as comunidades rurais, promovendo uma produção agrícola sustentável não apenas protege os recursos naturais, mas também garante a prosperidade das áreas rurais a longo prazo.

7.1.3. Boas Práticas para Promover a Sustentabilidade nas Propriedades Rurais: Rotação de Culturas e Agricultura de Conservação, Uso Responsável de Água, Agricultura Orgânica, Conservação da Biodiversidade, Apoio às Comunidades Rurais, Educação e Capacitação.

7.1.4. Poluição Ambiental: A poluição ambiental causada por produtores rurais pode ter vários impactos, incluindo: perda de biodiversidade; contaminação da fauna e da flora; desertificação de áreas causada pelo desmatamento; erosão do solo devido à falta de proteção e fragilização; alterações no microclima local e climáticas globais. Esses problemas são considerados graves e podem colocar em risco a saúde humana, os recursos naturais e a biodiversidade; devido a contaminação pode ocorrer através da poluição das águas, dos solos e do ar, além do uso intensivo e desenfreado dos recursos naturais. *Energia renovável:* é obtida de fontes naturais que se regeneram rapidamente, como sol, vento, água, biomassa, calor da Terra e oceanos. Essas fontes causam baixo impacto ambiental e são fundamentais para um futuro sustentável. Principais tipos incluem: solar, eólica, hidráulica, biomassa, geotérmica e energia dos oceanos. Sua importância está na redução de gases poluentes, menor dependência de combustíveis fósseis e incentivo à inovação. O Brasil se destaca mundialmente com uma matriz energética majoritariamente renovável.

7.1.5. Regularização Ambiental: A regularização ambiental no Brasil passou por mudanças significativas em julho de 2025 com a aprovação da Lei Geral do Licenciamento Ambiental pela Câmara dos Deputados. Essa nova legislação tem como objetivo desburocratizar e acelerar o processo de licenciamento de obras e atividades econômicas, mas tem gerado preocupações entre ambientalistas e órgãos de proteção ambiental. Principais mudanças na regularização ambiental. *Criação da Licença Ambiental Especial (LAE):* Voltada para empreendimentos considerados “estratégicos” pelo governo. Pode ser concedida mesmo em casos de significativa

degradação ambiental. Prazo de emissão: até 12 meses. Validade: de 5 a 10 anos. *Licenciamento por Adesão e Compromisso (LAC)*: Simplificado, sem necessidade de estudos de impacto ambiental. Aplicável a atividades com menor potencial poluidor. Também com validade de 5 a 10 anos. *Dispensa de licenciamento*: Para atividades como ampliação de estradas, agropecuária, tratamento de água e esgoto, e pequenas barragens de irrigação. Apenas aterros sanitários continuam exigindo licença. *Renovação automática*: Licenças podem ser renovadas por autodeclaração, desde que não haja mudanças na atividade. *Autodeclaração nacionalizada*: Empreendedores podem declarar online que cumprem os requisitos, sem análise prévia dos órgãos ambientais. *Descentralização*: Redução do poder do IBAMA e do CONAMA, com maior responsabilidade para estados e municípios.

7.2. Sustentabilidade Econômica: Sustentabilidade econômica é a capacidade de uma atividade ou prática, financeira ou não, de apoiar o crescimento financeiro a longo prazo, atentando-se ao meio ambiente, a comunidade e os fatores sociais. O objetivo é alcançar o crescimento econômico sem os trade-offs ambientais negativos que tradicionalmente acompanham o crescimento. *A economia circular*: é um modelo inovador de produção e consumo que rompe com a lógica tradicional da economia linear centrada em extrair, fabricar, utilizar e descartar. Em seu lugar, propõe um sistema regenerativo, no qual produtos, materiais e recursos são mantidos em circulação pelo maior tempo possível. Essa abordagem visa reduzir desperdícios, minimizar impactos ambientais e promover o uso inteligente e sustentável dos insumos ao longo de toda a cadeia produtiva.

7.2.1. Forma de Manter o Negócio Sustentável: A sustentabilidade pode ser considerada um fator estratégico para qualquer tipo de negócio ou empresa, independentemente do setor de atuação. Deixando de ser apenas uma tendência e deve ser considerada como um diferencial de mercado. *Alguns fatores são apontados como vantagem competitiva*: Planejamento Estratégico, Redução de Consumo de Recursos Naturais, Compras Sustentáveis, Engajamento com Stakeholders, Responsabilidade Social Corporativa, entre outros.

7.2.2. Satisfação do Cliente: avalia o nível de contentamento do consumidor em relação aos produtos, serviços e experiência proporcionada por uma marca. É um indicador crucial para o sucesso de qualquer negócio. *Importância da Satisfação do Cliente*: A satisfação dos clientes é fundamental para a fidelização e recomendação. Clientes satisfeitos tendem a voltar e a indicar a empresa a outras pessoas. Ela influencia diretamente a reputação da marca e sua longevidade no mercado. *Fatores que Impactam a Satisfação dos Consumidores*: -Atendimento Eficiente: Responder prontamente às demandas dos clientes é essencial; -Diversidade e Qualidade dos Canais: Oferecer opções de comunicação e garantir qualidade em todos os canais (telefone,

chat, e-mail etc.); - *Coleta de Feedback Estratégico*: Usar dados de feedback para melhorar processos e produtos, sendo que a medição da satisfação dos clientes ajuda a avaliar a qualidade do produto; Testes de qualidade e análise de reclamações também são importante - *Qualidade do produto*: Refere-se às características gerais do produto, são especificações que agregam valor ao produto.

7.2.3. Condições nas Estradas: As condições das estradas rurais no Brasil variam bastante. As estradas brasileiras possuem condições ruins, sendo que muitas delas são consideradas de responsabilidade do setor público municipal, possuindo problemas de manutenção e conservação. Em sua grande maioria as estradas rurais não estão pavimentadas, o que pode dificultar o acesso de comunidades rurais a serviços essenciais.

7.2.4. Falta de Acesso a Crédito: As dificuldades de acesso ao crédito para produtores rurais no Brasil podem ocorrer devido a diversos fatores. Uma boa parte dos produtores rurais, nunca acessaram crédito rural e o setor financeiro muitas vezes não consegue atender toda a demanda com iniciativas de recurso próprio ou advindo do Plano Safra. Diversos obstáculos podem ser enfrentados por parte dos produtores rurais, tais dificuldades vêm sendo superadas por meio de informação sobre os programas disponíveis.

7.2.5. Oscilação do preço do leite: A oscilação do preço do leite no Brasil pode ser influenciada por diversos fatores. Algumas das causas do aumento no preço do leite e seus derivados devido a vários fatores, incluindo o aumento dos custos de produção e efeitos sazonais próprios desse mercado.

7.2.6. Baixo Nível Educacional: O baixo nível educacional pode ter vários impactos negativos na sociedade, incluindo: *Econômicos*: Limita o crescimento econômico e reduz a capacidade das pessoas de contribuir para a economia. *Sociais*: Contribui para a desigualdade social e pode aumentar as taxas de criminalidade e pobreza. *Saúde*: Pode levar a uma menor conscientização sobre questões de saúde, resultando em piores resultados de saúde. *Políticos*: Pode afetar a participação cívica e política, limitando a capacidade das pessoas de tomar decisões informadas. Tais fatores são apenas alguns exemplos de que a educação é fundamental para o desenvolvimento sustentável e o bem-estar geral da sociedade.

7.2.7. Falhas nas Parcerias a Longo Prazo: As falhas em parcerias a longo prazo com fornecedores e parceiros podem ocorrer devido a diversos fatores. *Objetivos desalinhados*: Parceiros podem ter metas conflitantes ou competição entre si. *Culturas incompatíveis*: Diferenças nos valores e práticas empresariais. *Planejamento ou recursos insuficientes*: Falta de preparação adequada para sustentar a parceria. *Comunicação deficiente*: Falta de transparência e diálogo aberto pode levar a mal-entendidos e desconfiança. Desta forma, é

crucial manter linhas claras e abertas de comunicação, compartilhar objetivos, expectativas e desafios, e criar relações transparentes onde os fornecedores possam compartilhar informações negativas sem medo de prejuízos. *Vulnerabilidade da Cadeia Produtiva:* A cadeia produtiva do leite pode enfrentar várias vulnerabilidades, como escassez de água e alimentação, baixa produção, precificação inadequada do leite e serviços veterinários não confiáveis. Esses desafios podem afetar tanto as cadeias de valor formais quanto as informais.

7.2.8. Fatores Econômicos do Mercado: Os fatores econômicos que afetam o mercado incluem taxas de juros, taxas de impostos, leis, políticas, salários e atividades governamentais. Esses fatores podem influenciar o valor do investimento no futuro e não estão diretamente relacionados ao negócio em si. Outros elementos como guerra, inflação, mudanças na política governamental, mudança tecnológica, desempenho corporativo e taxas de juros também podem causar oscilações no mercado.

7.2.9. Oscilação da demanda pelo produto: A oscilação da demanda por um produto pode ser causada por vários fatores, como comportamento imprevisível do consumidor, mudanças sazonais na demanda, estágios do ciclo de vida do produto e atividades de marketing e promoção. Além disso, preferências dos consumidores em mudança, tendências de mercado, mudanças nas condições econômicas e eventos imprevistos como desastres naturais ou pandemias globais também contribuem para a volatilidade da demanda. *Variação do custo dos insumos de produção:* A variação do custo dos insumos de produção pode ser causada por entradas defeituosas, métodos de trabalho incorretos, equipamentos desajustados, mudanças nas taxas de câmbio e alterações nos preços. Essas variações podem ser rastreadas e reduzidas ou eliminadas por meio de análise e ação corretiva. *Falha na experiência com o mercado Internacional:* As falhas na experiência com o mercado internacional podem ser devidas a vários gargalos, como: Problemas no processo de produção; política comercial brasileira que pode impedir ou dificultar o acesso ao mercado internacional; Barreiras comerciais, demanda e preços variáveis para produtos agrícolas brasileiros.

7.3. Sustentabilidade Social: Sustentabilidade social é sobre garantir que comunidades e sociedades possam prosperar e continuar a existir de maneira saudável, justa e igualitária. Ela se concentra em melhorar a qualidade de vida das pessoas, fomentar relacionamentos fortes e garantir que todos tenham a chance de realizar seu potencial. É fundamental para enfrentar os desafios do desenvolvimento da atualidade e é o contraponto social à sustentabilidade ambiental e econômica.

7.3.1. Baixo Nível Educacional: O baixo nível educacional pode ter vários impactos negativos na sociedade, incluindo: *Econômicos:* Limita o crescimento econômico e reduz a capacidade

das pessoas de contribuir para a economia. *Sociais*: Contribui para a desigualdade social e pode aumentar as taxas de criminalidade e pobreza. *Saúde*: Pode levar a uma menor conscientização sobre questões de saúde, resultando na piora nos resultados de saúde. *Políticos*: Pode afetar a participação cívica e política, limitando a capacidade das pessoas de tomar decisões informadas. Tais fatores são apenas alguns exemplos de que a educação é fundamental para o desenvolvimento sustentável e o bem-estar geral da sociedade.

7.3.2. Seguridade Social: Seguridade Social é um termo que se refere ao programa de seguro do governo que fornece benefícios de aposentadoria, invalidez e sobrevivência para pessoas qualificadas e suas famílias. É uma medida para manter ou fornecer renda ou benefícios em caso de vários riscos ou necessidades, como velhice, incapacidade de trabalhar devido a deficiência ou morte do provedor da família. No Brasil, a Seguridade Social também inclui assistência à saúde por meio do SUS.

Referências: Embrapa (2022), Bhat, *et al.* (2022); Tonet *et al.* (2023); Raymundo (2019), Kazancoglu *et al.*(2018); CNA (2021), IEA, (2021), IEA (2020).

10 CONCLUSÕES

A presente tese teve como objetivo definir um modelo de treinamento e capacitação adequado para produtores leiteiros de pequena escala em prol da superação dos principais pontos críticos da cadeia de suprimentos leiteira. Nesta perspectiva, esta pesquisa contribuiu para proporcionar um treinamento inclusivo e completo para superação dos principais pontos críticos identificados na cadeia de suprimentos leiteira, apresentando um novo modelo de treinamento.

Desta forma, foi desenvolvido o procedimento metodológico com a finalidade de atingir o objetivo desta pesquisa. Amparado por uma fundamentação teórica que abrange a atividade leiteira no Brasil e seus pontos de transformação. Indicando que o Brasil se destaca entre os maiores produtores mundiais de leite, mesmo com a redução do número de produtores. A evolução apresentada no aumento da eficiência produção é refletida na redução no número de vacas ordenhas, porém, esta atividade possui uma capacidade maior a ser explorada diante da cadeia produtiva como um todo. Denota-se que mesmo o país sendo um destaque na produção mundial, se configura como importador de líquidos lácteos para que consiga atender a necessidade do mercado interno. Portanto, sua participação no mercado exportador é muito comedida, mercado esse identificado com potencial, porém é um desafio para a cadeia leiteira brasileira. No entanto, o Brasil possui vantagens competitivas que se destacam, como o fator climático favorável para as pastagens e disponibilidade de terras para utilização da pecuária leiteira.

Contudo, muitas vezes os pequenos produtores não estão preparados estruturalmente para produzir e distribuir seu produto. Influenciando diretamente o nível de produtividade, pois falta capital próprio para investimento, dependência para realizar assistência técnica, custos elevados, falta de competência para gerenciar processos, entre outros, faz com que os produtores enfrentem obstáculos para alcançar os resultados esperados.

Desta forma, faz-se necessário a aplicação de ferramentas de gestão para a facilitação e o desenvolvimento das atividades nas propriedades com excelência.

Pois, adquirir conhecimento e capacitar a equipe passam a ser um diferencial para atuar no mercado. Uma boa performance baseada em resultados positivos, apoiam o produtor rural a se manter atuante no mercado. Desse modo, o aspecto educação, formação profissional e técnica foram tratados aqui nesta pesquisa com os desdobramentos de capacitações e treinamentos voltados para o produtor rural, por meio da fundamentação teórica. Além do levantamento dos treinamentos existentes e disponíveis aos produtores leiteiros, e suas

modalidades elencadas até o momento neste trabalho. Assim, identificado os pontos comuns, as lacunas e pontos positivos entre os modelos atualmente ofertados, em comparação aos pontos críticos reconhecidos na literatura.

Para alcançar o objetivo geral desta pesquisa, foi essencial a elaboração de dos objetivos específicos, nos quais nortearam e serviram como sustentação deste trabalho. Quanto ao primeiro objetivo específico, que se refere a identificação das lacunas nos modelos de treinamentos ofertados para o produtor rural leiteiro como procedimento metodológico, sendo conduzida uma revisão de literatura para um levantamento que identifique quais propostas de treinamentos existentes e disponíveis aos produtores leiteiros, e quais suas modalidades (presencial ou on-line). Outra observação pertinente foi a de identificar qual a estrutura, conteúdo abordado e fragmentação dos módulos dos treinamentos ofertados atualmente. Nesta oportunidade, foi realizada uma consolidação por meio dos Quadros 2 e 3 apresentado no decorrer da pesquisa, contendo os principais pontos críticos abordados na literatura categorizados e relacionados com seus respectivos autores. Em seguida foi apresentado o Quadro 4 que se refere a apuração dos artigos aplicados em treinamentos.

Para contemplar o segundo objetivo específico, referente à definição da estrutura do treinamento por meio de levantamento das necessidades de treinamento (LNT) e conteúdo abordado, foi empregado como procedimento metodológico a modelagem. Nesta etapa da pesquisa pode-se observar os treinamentos ofertados para capacitação junto à atividade leiteira, sendo confrontados com a apuração dos artigos relacionados aos treinamentos discutidos no Quadro 4. Sequenciando o procedimento metodológico proposto, após esta etapa foi desenvolvido o modelo de treinamento, em atendimento ao objetivo geral da pesquisa.

Esta pesquisa foi fundamentada na análise de conteúdo, cuja aplicação revelou contribuições significativas para o desenvolvimento deste trabalho. A análise de conteúdo foi essencial na fase de preparação, especialmente para o levantamento da literatura, que serviu como base sólida para a condução das etapas seguintes.

Na sequência, a fase de organização mostrou-se indispensável para a codificação e categorização dos dados coletados, permitindo a identificação de critérios de classificação relevantes para a análise. Essa etapa incluiu uma investigação aprofundada dos materiais disponíveis, evidenciando lacunas existentes e destacando os pontos cruciais que devem ser contemplados no processo de treinamento.

Após o mapeamento e a análise dos treinamentos, iniciou-se a etapa de interpretação e apresentação dos resultados, culminando na criação de um modelo de treinamento alinhado às necessidades identificadas ao longo da pesquisa.

O quarto objetivo específico tende a corroborar o modelo de treinamento e capacitação para validação de sua estrutura por especialistas, empregando o procedimento metodológico Delphi. O emprego do método Delphi busca a validação do modelo, e se este está adequado diante do problema delineado. Neste ponto da pesquisa, ocorreu o processo de validação do modelo, sendo previamente selecionados 90 especialistas, com atuação em áreas adjacentes da cadeia do leite e/ou formação profissional, tratando de agrônomos, consultores, professores, pesquisadores, zootecnistas, técnico em agropecuária, assessores em área de crédito rural, profissionais da agroindústria, associações, sindicatos, entre outros.

O contato dos participantes foi realizado basicamente via e-mail com o envio do modelo e seus devidos questionamentos. No entanto, a pesquisa apresentou algumas limitações do método que ocasionaram algumas dificuldades durante o processo, como por exemplo a morosidade da devolutiva do material com as respostas dos questionamentos, outro ponto foi a falta de devolutiva por parte dos participantes, onde se contabilizou apenas validação de 18 participantes. Porém, apesar da baixa aderência, conforme a característica do método Delphi o percentual de devolutiva é suficiente para a validação da proposta, além disso os participantes possuem conhecimento específico e contribuíram diretamente com sugestões diversas, e/ou anuência de todos para melhoria do modelo previamente apresentado.

No transcorrer desta pesquisa, foi apresentado as sugestões/contribuições dos especialistas, conforme apresentado nos Quadro 11, 12 e 13. Realizado a análise para os seus respectivos aceite, para agregar ao modelo previamente apresentado.

Aponta merecimento de pesquisas futuras em relação ao modelo e sua metodologia de aplicação, modelo de aprendizagem, cronograma, modalidade do treinamento (presencial, online ou híbrido) trazendo com experiência aplicação em uma determinada região, entre outros.

Como proposta de melhoria para esta pesquisa, uma vez validado o modelo de treinamento e capacitação, torna-se essencial promover uma discussão aprofundada sobre os resultados obtidos, considerando as hipóteses de implantação do modelo definido. É fundamental que o público-alvo tenha acesso ao conteúdo e possa contribuir com sugestões pertinentes, enriquecendo o processo. Além disso, a aplicação do modelo deve ser realizada com atenção à sua adaptação contínua, incorporando as atualizações necessárias conforme as exigências do mercado, especialmente diante dos avanços da Indústria 4.0. Ressalta-se, em forma de alerta, a constante transformação do cenário produtivo impulsionada pela evolução tecnológica, o que exige flexibilidade e inovação por parte dos envolvidos.

As contribuições desta pesquisa se estendem à esfera acadêmica, considerando a relevância do tema e a escassez de estudos voltados à qualificação do produtor de leite. No âmbito profissional, os resultados também se mostram significativos, especialmente para produtores que buscam aprimorar seus processos e implementar práticas mais eficientes em suas atividades.

REFERÊNCIAS

- ABBAD, G. Da S.; MOURÃO, L. Avaliação de necessidades de TD&E: proposição de um novo modelo. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 13, p. 107-137, 2012.
- ABIA. Associação Brasileira da Indústria de Alimentos. Números do Setor – Faturamento. Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação, 2018. Disponível em: <https://www.abia.org.br/vsn/temp/z2019422RelatorioAnual2018.pdf>. Acesso em: 15. set. 2022.
- ABIA. Números do Setor – Faturamento. Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação, 2019. Disponível em: <https://www.abia.org.br/releases/industria-de-alimentos-cresce-67-em-2019>. Acesso em: 01 jan. 2021.
- AGROEMDIA. **Produção de leite, uma atividade com as digitais da agricultura familiar, em 2021**. Disponível em: <https://agroemdia.com.br/2021/12/04/producao-de-leite-uma-atividade-com-as-digitais-da-agricultura-familiar-4-12-2021/>. Acesso em: 01 fev. 2023.
- AGRO MOGIANA. **Rebanho bovino do Brasil bateu novo recorde em 2023**. Disponível em: <https://agromogiana.com.br/rebanho-bovino-do-brasil-bateu-novo-recorde-em-2023/>. Acesso em: 14 out. 2024.
- ALARCON, P., WIELAND, B., MATEUS, A. L., & DEWBERRY, C. Pig farmers' perceptions, attitudes, influences and management of information in the decision-making process for disease control. **Preventive veterinary medicine**, v. 116, n. 3, p. 223-242, 2014.
- ALMEIDA, J.; DOMINGUES, P.; SAMPAIO, P. Different perspectives on management systems integration. *Total Quality Management*, Abingdon, v. 25, n. 4, p. 338-351, 2014.
- ANGELILLO, I. F, VIGGIANI, N.M., RIZZO, L. & BIANCO, A. . Food handlers and foodborne diseases: knowledge, attitudes, and reported behavior in Italy. *Journal of Food Protection*, Des Moines, v. 63, n. 3, p. 381–5, 2000.
- ANGELILLO, Italo F. *et al.* Food handlers and foodborne diseases: knowledge, attitudes, and reported behavior in Italy. **Journal of food protection**, v. 63, n. 3, p. 381-385, 2000.
- ANVARI, A., ZULKIFLI, N., YUSUFF, R. M., HOJJATI, S. M. H., & ISMAIL, Y. A proposed dynamic model for a lean roadmap. **African Journal of Business Management**, v. 5, n. 16, p. 6727-6737, 2011.
- ANUÁRIO LEITE 2022. ANUÁRIO Leite 2022: Pecuária leiteira de precisão. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 114 p. 2022. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1144110/1/Anuario-leite2022.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2024.
- ANZIOLETTI, L. N. A Gestão na produção de leite: um estudo da eficiência em propriedades rurais na região de Jaboticabal. 2022.
- ABRAPP. GUIA DE BOAS PRÁTICAS EM TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO, Comissão técnica regional sudeste de recursos humanos pp. 7, out. 2013
- AQUINO, C. P. de. Administração de recursos humanos: uma introdução. São Paulo, 1980.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MARKETING RURAL E AGRO. **8 Pesquisa ABMRA - Hábitos do produtor rural**. Disponível em: <https://abmra.org.br/8pesquisaabmra/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Censo EaD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2020**. Curitiba, PR: InterSaberes, 2022. Disponível em: https://abed.org.br/arquivos/CENSO_EaD_2020_PORTUGUES.pdf . Acesso em: 02 jan. 2025.

ASSOCIATION OF COLLEGES AND RESEARCH LIBRARIES. **Standards for Distance Learning Library Services 2023**. Disponível em: <https://www.ala.org/acrl/standards/standardsdistancelearning> Acesso em: 15 jan. 2025.

ASSIS, J. T., L. BOSCH, S., VERBRUGGEN, H., SERRÃO, E. A., & De Clerck, OJ *et al.* Bio-ORACLE v2. 0: Extending marine data layers for bioclimatic modelling. **Global Ecology and Biogeography**, v. 27, n. 3, p. 277-284, 2018.

ASSIS, J., FERREIRA, J. D., MARTINS, H. H., & SCHENEIDER, M. B. (2016). Cadeia produtiva do leite no Brasil no contexto do comércio internacional. **Revista de Ciências Empresariais**, 17(1), 63-93. <http://dx.doi.org/10.25110/receu.v17i1.5199>.

AZEVEDO, D. Revisão de Literatura, Referencial Teórico, Fundamentação Teórica e Framework Conceitual em Pesquisa – diferenças e propósitos. Working paper, p. 1-11, 2016. Disponível em: <https://unisinus.academia.edu/DeborahAzevedo/Papers>> Acesso em 07 maio 2021.

BAGATTOLI, S. L. MÜLLER, G. C. K. Treinamento e desenvolvimento de pessoal: agregando valor às pessoas e à organização. **Navus-Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 106-120, 2016.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Bookman. 2006.

BÁNKUTI, Ferenc Istvan *et al.* Structural features, labor conditions and family succession in dairy production systems in Paraná State, Brazil. **Cahiers Agricultures**, v. 27, n. 4, p. 45004, 2018.

BARNEY, J. B. (2007). Gaining and sustaining competitive advantage. 3. ed. New Jersey: Pearson Education.

BARNEY, J. B. (1991) Firm resource and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 7(1), p. 99-120.

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, HM de. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. **Gestão Integrada da Agricultura Familiar. São Carlos (Brasil): EDUFSCAR**, 2005.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Editora Vozes Limitada, 2017.

BAVIK, Ali. Developing a new hospitality industry organizational culture scale. **International Journal of Hospitality Management**, v. 58, p. 44-55, 2016.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo (la reto, & a. Pinheiro, trad.) Lisboa: edições 70. **Publicação original**, 1977.

BERGER, S. L. T.; TORTORELLA, G. L.; RODRIGUEZ, C. M. T. Lean Supply Chain Management: A Systematic Literature Review of Practices, Barriers and Contextual Factors Inherent to Its Implementation. In: **Progress in Lean Manufacturing**. Springer, Cham, 2018. p. 39-68.

BLOOR, M.; SAMPSON, H.; BAKER, S.; & DAHLGREN, K. Useful but no Oracle: Reflections on the use of a Delphi Group in a multi-methods policy research study. **Qualitative Research**, v. 15, n. 1, p. 57-70, 2015.

BODENMÜLLER FILHO, A., DAMASCENO, J. C., PREVIDELLI, I. T. S., SANTANA, R. G., RAMOS, C. E. C. D. O., & SANTOS, G. T. D. Tipologia de sistemas de produção baseada nas características do leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 1832-1839, 2010.

BOLAÑOS, Jorge Plaza; NIEVES, Julia. Impacto de las prácticas de recursos humanos en el capital humano y los resultados organizativos de las empresas hoteleras. Cuadernos de Turismo, n. 45, p. 311-332, 2020.

BORGES, M. S.; GUEDES, C. A. M.; CASTRO, M. C. D. A Gestão do Empreendimento Rural: um estudo a partir de um programa de transferência de tecnologia a pequenos produtores. *Revista de Ciências da Administração*, v.17, n.43, p.141-156, 2015

BOURLAKIS, M.; MAGLATAS, G.; GALLEAR, D.; FOTOPOULOS, C. (2014). Examining sustainability performance in the supply chain: The case of the Greek dairy sector. **Industrial Marketing Management**, 43(1), 56-66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.08.002>.

BRAGA, Célia. **Contabilidade ambiental**. Atlas SA, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Valor Bruto da Produção Agropecuária**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF, 2019. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/vbp-e-estimado-em-r-689-97-bilhoes-para-2020/202003VBPelaspeyresagropecuariapdf.pdf> >. Acesso em: 02 nov. 2020.

BRASIL. **Instrução Normativa no 62**. Gabinete do Ministro. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 29 dez. 2011.

BRASIL. **Instrução Normativa no 76 e 77**. Gabinete do Ministro. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 26 nov. 2018. Disponível:< https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076> Acesso em: 02 abr. 2023.

BREITENBACH, Raquel. Gestão rural no contexto do agronegócio: desafios e limitações. **Desafio Online**, v. 2, n. 2, p. 141-159, 2014. Disponível em: <<https://desafioonline.ufms.br/index.php/deson/article/view/1160>>. Acesso em 02 abr. 2023.

BRUIJNIS, M., Hogeveen, H., Garforth, C., & Stassen, E. Dairy farmers' attitudes and intentions towards improving dairy cow foot health. **Livestock Science**, v. 155, n. 1, p. 103-113, 2013.

BUAINAIN, A. M. Modelo e principais instrumentos de regulação setorial: uma nota didática. (In). Ramos P. Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas. Brasília: MDA, 2007.

CABRAL, I.; GRILO, A.; CRUZ-MACHADO, V. A decision-making model for lean, agile, resilient and green supply chain management. **International Journal of Production Research**, v. 50, n. 17, p. 4830-4845, 2012.

CALLAY, R. E. C. **Capacitação técnica em boas práticas de ordenha e ocorrência de patógenos causadores de mastites contagiosas em propriedades leiteiras do estado de São Paulo**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CARVALHO, G. R. A indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro. **Embrapa Gado de Leite-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2010.

CANAL DO LEITE. **Crise da pecuária de leite acelerou a concentração no setor**, 2024. Disponível em: <<https://canaldoleite.com/noticias/crise-no-setor-leiteiro-acelerou-concentracao-em-produtores-de-grande-escala/>> Acesso em: 05 jun. 2025.

CARVALHO, H.; DUARTE, S.; CRUZ MACHADO, V. Lean, agile, resilient and green: divergencies and synergies. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 2, n. 2, p. 151-179, 2011.

CARVALHO, S.A.; TOURRAND, J.F.; POCCARD-CHAPUIS, R. Atividade leiteira: Um desafio para a consolidação da agricultura familiar na região da transamazônica, no Pará. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v.29, n.1, p.269-290, 2012.

CAUCHICK MIGUEL, Paulo Augusto *et al.* Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. **Rio de Janeiro: Elzevir**, 2018.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Preço cai pelo 3º mês seguido e encerra 2021 com queda acumulada de 8,7%**. Disponível em: <https://www.cepea.org.br/br/releases/leite-cepea-preco-cai-pelo-3-mes-seguido-e-encerra-2021-com-queda-acumulada-de-8-7.aspx>. Acesso em 22/04/2023.

CERVO, A.; BERVIAN, P. P. Metodologia científica, 2003.

CHASE, Larry E.; ELY, Lane O.; HUTJENS, Michael F. Major advances in extension education programs in dairy production. **Journal of dairy science**, v. 89, n. 4, p. 1147-1154, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto; DE PESSOAS, Gestão. O novo papel dos recursos humanos na organização. 4 ed. Barueri, SP : Manole, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas: o novo papel da gestão do talento humano. **São Paulo: Atlas**, 2020.

COLIN, T., & GRASSER, B. (2011). Das competências individuais à competência coletiva: contribuições da aprendizagem em um serviço de emergência hospitalar. In: Retour, D., Picq, T., Defelix, C., & Ruas, R. Competências coletivas: no limiar da estratégia (Cap. 4, pp. 79-98). Alegre: Bookman.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Análise Mensal - Fevereiro 2023**. Disponível: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-leite>. Acesso em: 22 abr. 2023.

COMISSÃO NACIONAL DE PECUÁRIA DE LEITE DA CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **CNA debate mercado futuro e previsibilidade de preços do leite**. Mai, 2021. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/cna-debate-mercado-futuro-e-previsibilidade-de-precos-do-leite>>. Acesso em 22.jan.2023.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos**. In: 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto – CBGDP, Porto Alegre, RS. 2011.

COSTA NETO, P.L.O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blucher, 2 ed., 2002.

COSTA, M. D. HUERTAS, S. M., STRAPPINI, A. C., & GALLO, C. Handling and transport of cattle and pigs in South America. In: **Livestock handling and transport**. Wallingford UK: CABI, 2014. p. 174-192.

CYRNE, C.C.S.; GUERRA, T.; HAETINGER, C.; REMPEL, C.; NARA, E.O.B. Indicadores de gestão em propriedades produtoras de leite do vale do taquari. In: XXI SIMPEP. 2014, p.2-9. Anais.

CZARNECKA, A.; BUTOR, A.; HALEMBA, M. Lean supply chain management. **World Scientific News**, v. 72, p. 177-183, 2017.

CUDNEY, E.; ELROD, C. A comparative analysis of integrating lean concepts into supply chain management in manufacturing and service industries. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 2, n. 1, p. 5-22, 2011.

DA COSTA, Mateus Paranhos; CEBALLOS, Maria Camila. Economic and social benefits related to the promotion of dairy and beef cattle welfare. **Revista Facultad Nacional de Agronomia Medellin**, p. S17-S24, 2021.

DA SILVA, A. A. O., BORDIN, R., MACHRY, M., BUENO, R., & DA SILVA, C. A Gestão do conhecimento e treinamento do trabalhador na pecuária leiteira. **Revista Eletrônica Thesis**, p. 103-114, 2016.

DAVID, M. M. MS; TOMAZ, V. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. Autêntica Editora, 2008.

DE ANDRADE PEREIRA, M., Martins, L. T., de Oliveira Carvalho, B. H., & Ferreira, C. E. C. Avaliação da obtenção do leite bovino no município de Três Corações, Minas Gerais. **PUBVET**, v. 16, p. 207, 2022.

DE CARVALHO, Frederico A. *et al.* Diversificação do treinamento em organizações contábeis: uma análise empírica utilizando modelos de contagem. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, v. 5, 2011.

DE LIMA FILHO, R. R.; AGUIAR, G. A. M.; TORRES, A. 2013 será um ano de recuperação. **AgroANALYSIS**, v. 33, n. 06, p. 15-17, 2013.

DUTRA, Joel Souza. **Competências: conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna**. São Paulo: Atlas, 2004.

DUTRA, Joel Souza. **Desafios da gestão de carreiras**. São Paulo: Atlas, 2013.

DUTRA Joel Souza. **Gestão de Pessoas: modelos, processos, tendências e perspectivas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

ELO, Satu; KYNGÄS, Helvi. The qualitative content analysis process. **Journal of advanced nursing**, v. 62, n. 1, p. 107-115, 2008.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **O Mercado Consumidor de Leite e Derivados**. Julho, 2017, disponível em [https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199791/1/CT-120-Mercado ConsumidorKenny.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199791/1/CT-120-Mercado%20ConsumidorKenny.pdf). Acesso em: 20.fev.2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Anuário Leite 2018**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/36560390/anuario-do-leite-2018-e-lancado-na-agroleite>>. Acesso em: 15.jan.2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária em 2020**. Disponível <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215880/1/CT-123.pdf>> acesso em 13.mar.2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Setor lácteo deve crescer na próxima década, mas 2022 será de cautela**. Jan, 2022. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/67714903/setor-lacteo-deve-crescer-na-proxima-decada-mas-2022-sera-de-cautela>>. Acesso em 22.jan.2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Anuário Leite 2022**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1144110/anuario-leite-2022-pecuaria-leiteira-de-precisao>> Acesso em 05.jan.2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Anuário Leite 2024**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1164754/anuario-leite-2024-avaliacao-genetica-multirracal>> Acesso em: 02.ago.2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cadeia produtiva do leite vê cenário desafiador em 2024**. Disponível <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/86780410/cadeia-produtiva-do-leite-ve-cenario-desafiador-em-2024>> Acesso em 02.set.2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Plano diretor 2024-2030**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/plano-diretor-2024-2030>> Acesso em 03 jan. 2025.

EYERKAUFER, M. L. Contabilidade Gerencial na Gestão de Propriedades Rurais: um estudo das propriedades leiteiras no extremo oeste do Estado de Santa Catarina. 2007. 151 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação de Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2007.

FAGNANI, Rafael; NERO, Luis Augusto; ROSOLEM, Carla Prado. Why knowledge is the best way to reduce the risks associated with raw milk and raw milk products. **Journal of Dairy Research**, v. 88, n. 2, p. 238-243, 2021.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAO STAT - Livestock Primary**. Roma, Italy, 2019. Disponível em: Acesso em: 01 nov. 2020.

FERRAZ; C. de O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a agropecuária: utilização de ferramentas da tecnologia da informação no apoio à tomada de decisões em pequenas propriedades. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar. Familiar**, v. 3, n. 1, p. 38-49, 2017. Disponível em: <https://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/48>. Acesso em: 12 abr. 2023.

FIRETTI, Ricardo; RIBEIRO, Marcelo Machado de Lucca Oliveira; NETO, Raul Franzolin. PROGRAMA CAPACITAÇÃO RURAL–SEBRAE/SP: METODOLOGIA, APLICAÇÃO E PESQUISA DE OPINIÃO COM OS PARTICIPANTES. In: **Colloquium Agrariae**. ISSN: 1809-8215. 2011. p. 24-40.

FOGUESATTO, Cristian Rogério; BORGES, João Augusto Rossi; MACHADO, João Armando Dessimon. A review and some reflections on farmers' adoption of sustainable agricultural practices worldwide. **Science of the total environment**, v. 729, p. 138831, 2020.

FRANCENER, S. F., de Souza, R. T. Y. B., de Oliveira, S. R., & Silva, C. F. S. CAPACITAÇÃO DE PRODUTORES E CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO DE LEITE NA AGRICULTURA FAMILIAR NAS VILAS DE NOVO REMANSO E ENGENHO, ITACOATIARA/AM. **Nexus-Revista de Extensão do IFAM**, v. 5, n. 9, p. 45-51, 2019.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

GAZOLA, D.T. Desenvolvimento dos programas de autocontrole e atualização dos procedimentos padrões de higiene operacional (PPHO) do Laticínio Cordilat. Relatório (Estágio em Engenharia Química) - Universidade Comunitária da 138 Região de Chapeco-UNOCHAPECÓ. Chapecó, 2010.

GERBIC, Philippa; STACEY, Elizabeth. A purposive approach to content analysis: Designing analytical frameworks. **The Internet and Higher Education**, v. 8, n. 1, p. 45-59, 2005.

GEROSA, S. *et al.* Milk availability: current production and demand and medium-term outlook. **Milk and dairy products in human nutrition**, p. 11-40, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2019.

GOMES, A. D. Interdisciplinaridade na Contemporaneidade e na Educação. **Revista Form@re-Parfor/UFPI**, v. 1, n. 1, 2013.

GOMES, C. C. B. *et al.* Training of food handlers in a hotel: tool for promotion of the food safety. **Journal of Food Safety**, v. 34, n. 3, p. 218-223, 2014.

GOMES, Adriano Provezano *et al.* Assistência técnica, eficiência e rentabilidade na produção de leite. **Revista de Política Agrícola**, v. 27, n. 2, p. 79, 2018.

GORDON, T. J.. Delphi. In: Glenn, J. C.; Gordon, T. J. Futures research Methodology, version 3.0. Millenium Project, Washington D.C., 2009.

GREEN, C. F., CRAWFORD, V., BRESNEN, G., & ROWE, P. H. A waste walk through clinical pharmacy: how do the 'seven wastes' of Lean techniques apply to the practice of clinical pharmacists. **International Journal of Pharmacy Practice**, v. 23, n. 1, p. 21-26, 2015.

GUÉGUEN, L.; POINTILLART, A. The bioavailability of dietary calcium. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 19, n. sup2, p. 119S-136S, 2000.

HADDAD, E. A.; JÚNIOR, C. A. G.; NASCIMENTO, T. O.. Matriz interestadual de insumo-produto para o Brasil: uma aplicação do método IIOAS. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 11, n. 4, p. 424-446, 2017.

HALLAM, C; CONTRERAS, C. Integrating lean and green management. **Management Decision**, v. 54, n. 9, p. 2157-2187, 2016.

HENRIKSEN, K., NEUTZSKY-WULFF, A. V., BONEWALD, L. F., & KARSDAL, M. A. Local communication on and within bone controls bone remodeling. **Bone**, v. 44, n. 6, p. 1026-1033, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Comunicado Técnico - Pesquisa Pecuária Municipal 2020.** Disponível <https://cnabrazil.org.br/storage/arquivos/Comunicado-Tecnico-CNA-ed-30_2021.pdf> Acesso em 31.jan.2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Trimestral - 4º trimestre de 2022.** Disponível: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9209-pesquisa-trimestral-do-leite.html>. Acesso em: 21 abr. 2023.

JABBOUR, Charbel Jose Chiappetta *et al.* First-mover firms in the transition towards the sharing economy in metallic natural resource-intensive industries: Implications for the circular economy and emerging industry 4.0 technologies. **Resources policy**, v. 66, p. 101596, 2020.

JACOBS, J. A.; SIEGFORD, J. M. Invited review: The impact of automatic milking systems on dairy cow management, behavior, health, and welfare. **Journal of dairy science**, v. 95, n. 5, p. 2227-2247, 2012.

JAMAS, L. T., SALINA, A., ROSSI, R., MENOZZI, B. D., & LANGONI, H. Quality parameters of bovine milk from family farms. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, p. 573-578, 2018.

JASTI, N. V. K.; KODALI, R. A critical review of lean supply chain management frameworks: proposed framework. **Production Planning & Control**, v. 26, n. 13, p. 1051-1068, 2015.

JASTI, N. V. K.; KURRA, S. An empirical investigation on lean supply chain management frameworks in Indian manufacturing industry. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 66, n. 6, p. 699-723, 2017.

JOHNSON, M. MENA, C. Supply chain management for servitised products: a multiindustry case study. **International Journal of Production Economics**, v. 114 n. 1, p. 27-39, 2008.

JORGE SABBAG, O.; GUAL, G.; DE SOUZA KOGA, R. A. Diagnóstico de Produtores Rurais: Importância de um Software para Custos. **Revista FSA**, v. 13, n. 5, 2016.

KAZANCOGLU, Y., OZKAN-OZEN, Y. D., & OZBILTEKIN, M. (2018). Minimizing losses in milk supply chain with sustainability: An example from an emerging economy. **Resources, Conservation and Recycling**, 139, 270-279. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.08.020>.

KILPATRICK, S. Education and training: impacts on farm management practice. *Journal of Agricultural Education and Extension*, Abingdon, v. 7, n. 2, p. 105-116, 2000.

KOZERSKI, N. D., SIGNORETTI, R. D., SOUZA, J. C., DALEY, V. S., & FREITAS, J. A. Use of monensin in lactating crossbred dairy cows (Holstein× Gyr) raised on tropical pastures with concentrate supplementation. **Animal Feed Science and Technology**, v. 232, p. 119-128, 2017.

KRISHNAMOORTHY, R.; KEATING, K. Education Crisis, workforce preparedness, and COVID- 19: reflections and recommendations. *American Journal of Economics and Sociology*, v. 80, n. 1, jan. 2021.

LACOMBE, M. B. Avaliação e mensuração de resultados em gestão de pessoas e a relação com o desempenho organizacional: um estudo com as maiores empresas brasileiras. Relatório de pesquisa. Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2006.

LACOMBE, F. J. M. Recursos Humanos. São Paulo: Saraiva, 2005.

LACOMBE, F. J. M. Recursos humanos: princípios e tendências. 2ª Edição, São Paulo: Saraiva, 2011.

LAMBERT, D. M., LEUSCHNER, R.; ROGERS, D. S. *Implementing and sustaining the supply chain management process*. In D. M. Lambert (Ed). **Supply chain management – processes, partnerships, performance**. Sarasota, Florida: Supply Chain Management Institute, 2015.

LEIRA, M. H.; BOTELHO, H. A. BARRETO, J. H. V.; PESSOA, G. O. Fatores que alteram a produção e a qualidade do leite: Revisão. **Pubvet**, v. 12, p. 172, 2018.

LIMA, P. G. L., DAMASCENO, J. C., SIMÕES, A. R. P., BORGES, J. A. R., & BÁNKUTI, F. I. Inseparability of Dairy Farming Technologies and Their Impacts on Milk Production Systems in Brazil. **Tropical Animal Science Journal**, v. 45, n. 2, p. 239-246, 2022.

LIZOTE, S. A.; LEITE, G. O.; DESCHAMPS, L. F. P.. Treinamento e capacitação na área contábil. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, XVII. Resende, Rio de Janeiro, 2020.**

LUQUE ZÚÑIGA, B. G.; MORENO SALAZAR CALDERÓN, K. A. B; LANCHIPA ALE, T. M. Impactos del COVID-19 en la agricultura y la seguridad alimentaria. **Centro agrícola**, v. 48, n. 1, p. 72-82, 2021.

MCFADDEN, P., RUSS, E., BLAKEMAN, P., KIRWIN, G., ANAND, J., LÄHTEINEN, S., ... & THAM, P. COVID-19 impact on social work admissions and education in seven international universities. **Social Work Education**, v. 39, n. 8, p. 1154-1163, 2020.

MAGALHÃES, M. L.; BORGES-ANDRADE, J. E. Auto e hetero-avaliação no diagnóstico de necessidades de treinamento. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 6, p. 33-50, 2001.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 4a. ed. São Paulo: Bookman, 2004.

MALUF, R. S.; MENEZES, F.; MARQUES, S. B. Caderno “segurança alimentar”. **Paris: Fhp**, 2000.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **MAPA DO LEITE: Políticas Públicas e Privadas para o Leite**. Disponível<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>> Acesso em 03.set.2024.

MENDONÇA, J. F. M., TEIXEIRA, S., CHAVES, F., ANTUNES NETO, O., NAMUR, P. D. T., NEVES, R. D. J., & DA SILVA, F. F. Percepção de agricultores familiares do norte de Minas Gerais quanto à melhoria da qualidade do leite após o uso do Kit Embrapa de Ordenha Manual. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE, ed. 13, 2015, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Embrapa Gado de Leite, 2015. p. 1 - 4

MENEGON, E. M. P.; ZAMBARDA, A. B. Percepção de colaboradores sobre as ações de treinamentos em uma indústria têxtil. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 9, n. 1, p. 7-20, 2019.

MESQUITA, A. A., DA SILVA, V. Z., DA ROCHA, J. G., DIONÍSIO, J. V. S., CALDEIRA, F. H. B., DA FREIRIA, L. B., ... & BRANDÃO, E. M. O impacto da extensão rural no controle da mastite em propriedades de agricultura familiar na região amazônica: Estudo de multicasos. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 14, n. 1, p. 76-89, 2020.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Instrução Normativa no 18**. Gabinete do Ministro. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 08 mar. 2020. Disponível<<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-18-de-9-de-marco-de-2020-249026966>> Acesso em 05. Jan.2023.

MARQUES, J. B. V.; DE FREITAS, D. The delphi method: characterization and potentialities for educational research. **Pro-Posições**, v. 29, n. 2, p. 389, 2018.

MENESES, P.; ZERBINI, T.; ABBAD, G. Manual de treinamento organizacional. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Brasil produz mais de 34 bilhões de litros de leite por ano.** 2021. Disponível<<https://portalefood.com.br/noticias/brasil-produz-mais-de-34-bilhoes-de-litros-de-leite-por-ano/#:~:text=O%20pa%C3%ADs%20produz%20mais%20de,de%20acordo%20com%20o%20Mapa>> : Acesso em 28.jan.2023.

MILKPOINT. **Manejo de ordenha adequado garante maior lucratividade,** 2013. Disponível: <<https://www.milkpoint.com.br/empresas/novidades-parceiros/manejo-de-ordenha-adequado-garante-maior-lucratividade-82639n.aspx#>> acesso em 20/11/2022.

MILKPOINT. **Impacto da Covid-19 nos custos de alimentação do rebanho leiteiro,** 2023. Disponível em <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/impacto-da-covid19-nos-custos-de-producao-de-leite-233034/?acao=225f7ceb-c233-4bbe-a78e-8ec556ea5721>> Acesso em: 29 abr. 2023.

MILKPOINT. Os maiores produtores de leite do Brasil 2023, 2023. Disponível: <<https://www.milkpoint.com.br/top100/2023/>> acesso em 14/04/2023.

MORABITO, R.; PUREZA, V; FLEURY, A.; MELLO, C.H. P.; NAKANO, D. N.; LIMA, E. P.; TURRIONI, J. B.; HO, L. L.; COSTA, S. E. G.; MARTINS, R. A.; SOUSA, R. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações.** Elsevier Brasil, 2010.

MORIN, E. Restricted complexity, general complexity. **Science and us: Philosophy and Complexity.** Singapore: World Scientific, p. 1-25, 2007.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2004.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, v. 20, n. 26, 2020.

MUNARETTO, L. F.; CORRÊA, H. L.; CUNHA, J. A. C. Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, vol. 6, núm. 1, 2013, pp. 9-24.

MUNDO AGRO BRASIL. **Ranking dos Maiores Laticínios do Brasil 2023: volume das maiores empresas cresce acima da média brasileira,** 2024. Disponível: <<https://mundoagrobrasil.com.br/ranking-dos-maiores-laticinios-brasil-2023>> : 19/09/2024.

NEVES, Marcos Fava; ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Evaristo Marzabal. **Agronegócio do Brasil.** 2005.

NGUYEN, A.; HONG, Y.; GARDNER, L. A. A Taxonomy of Digital Learning Activities for Digital Inclusion. In: **ECIS.** 2020.

NIMEH, H. A.; ABDALLAH, A. B.; SWEIS, R. Lean supply chain management practices and performance: empirical evidence from manufacturing companies. **Int. J Sup. Chain. Mgt Vol,** v. 7, n. 1, p. 1, 2018.

NOGUEIRA, Clariana Ribeiro et al. Coordenação de sistemas agroalimentares diferenciados: um estudo sobre o leite orgânico no Paraná. **Gestão & Regionalidade**, v. 34, n. 100, p. 74-91, 2018.

NUNES, E. E., DE OLIVEIRA, N. C. B., DETOMI, B., BOAS, A. A. V., & DE AZEVEDO MARTINS, M. S. Práticas de Treinamento e Desenvolvimento de Pessoas em Prestadoras de Serviços e Comércio/Practice for Training and Development of People in Service Providers and Commercial. **Revista FSA (Centro Universitário Santo Agostinho)**, v. 15, n. 7, p. 234-252, 2018.

OSBORNE, J.; COLLINS, S.; RATCLIFFE, M.; MILLAR, R.; DUSCHL, R. (2003). What “Ideas-about-Science” should be taught in school science? A Delphi study of the expert community. *Journal of Research in science teaching*, 40 (7), 692-720.

PEREIRA, N.; FRANCESCHINI, S.; PRIORE, S. Qualidade dos alimentos segundo o sistema de produção e sua relação com a segurança alimentar e nutricional: revisão sistemática. **Saúde e Sociedade**, v. 29, 2021.

PHILIPPI JR, A.; FERNANDES, V. (Ed.). **Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa**. Editora Manole, 2015.

PONCIANO, P. F.; SCALON, J. D. Análise espacial da produção leiteira usando um modelo autoregressivo condicional. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 2, p. 487-496, 2010.

PORTALE-FOOD. **Impactos ambientais da pecuária**, 2024. Disponível em: <<https://portalefood.com.br/artigos/impactos-ambientais-da-pecuaria/#:~:text=A%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20carne%20e%20latic%C3%ADnios%20requer,de%20limpeza%20e%20resfriamento%20nas%20instala%C3%A7%C3%B5es%20pecu%C3%A1rias.>> Acesso em: 05 jun. 2025.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation.(D. Hahn & B. Taylor, Eds.) *Harvard Business Review*, 68 (3), 79–91. 1990.

PUDELL, V. Análise da gestão da pequena propriedade rural: o caso dos produtores de leite da região do Grande Santa Rosa-RS. 2006. 99 f. 2006. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção)—Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

QRUNFLEH, S.; TARAFDAR, M. Lean and agile supply chain strategies and supply chain responsiveness: the role of strategic supplier partnership and postponement. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 18, n. 6, p. 571-582, 2013.

RANKING Maiores Laticínios do Brasil. Leite Brasil, Associação Brasileira dos Produtores de Leite, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/panorama-mercado/ranking-leite-brasil-2021-captacao-das-maiores-empresas-cai-35-em-2021-230022/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

RAYMUNDO, Juliana Delgado. Análise da gestão da cadeia de suprimentos do leite a partir de pequenos produtores da região de Tupã/SP. 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/79b76d94-3571-4065-8368-b1ece9a19099>. Acesso em: 02 fev. 2023.

ROCHA, L. M. C. **Desafios da educação corporativa face às inovações tecnológicas e pandemia do covid-19.** 2022. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/33439>. Acesso em: 21 abr. 2023.

RODRIGUES, A. L.; SOUZA, B. B.; PEREIRA FILHO, J. M. 2010. Influência do sombreamento e dos sistemas de resfriamento no conforto térmico de vacas leiteiras. *Agropecuária Científica no Semiárido*, 6, 14-22.

RUA S, R. L.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. *Aprendizagem organizacional e competências*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SANTOS, Carlos Eduardo Moreno dos. *A gestão da informação e a inteligência competitiva na pecuária leiteira*. 2019.

SANTOS, Isabela Garcia Mendes de Araujo. *Efeitos de práticas sanitárias no processo de ordenha em parâmetros microbiológicos do leite bovino em um município da região da Alta Paulista*. 2023. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/4fa87993-ae76-464f-a522-707627898966> Acesso em 15 nov. 2024.

SATOLO, Eduardo G.; USSUNA, Guilherme A.; MAC-LEAN, Priscilla AB. Lean six sigma tools for efficient milking processes in small-scale dairy farms. *Ingeniería e Investigación*, v. 43, n. 3, p. 1, 2023.

SCALCO, A. R.; SOUZA, R. C. Qualidade na cadeia de produção de leite: diagnóstico e proposição de melhorias. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 8, n. 3, 2006.

SEMBADA, P.; DUTEURTRE, G.; PURWANTO, B. P. Improved milk production performance of smallholder farms in West Java (Indonesia). *Tropical Animal Health and Production*, v. 48, p. 793-799, 2016.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO ESTADO. **Bovinocultura Leiteira.** Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Anexos/Bovinocultura-Leiteira.pdf>. Acesso em 25/11/2022.

SENAR. Mais de 40% dos produtores realizam agricultura de precisão em MT. Agro de precisão. 25 jun. 2015. Senar. Disponível em: <http://www.senar.org.br/agricultura-precisao/tag/pesquisa-uso-de-ap-mt-imea/#sthash.luSY7Xr5.4oT4GxY2.dpuf>. Acesso em: mar. 2022.

SILVA, E. A. da. *Gestão de negócios* / Edison Aurélio da Silva, Jayr Figueiredo de Oliveira, Jonas Prado. São Paulo : Saraiva, 2005.

SILVA JÚNIOR, J. dos R.; SGUISSARDI, V. A nova lei de educação superior: fortalecimento do setor público e regulação do privado/mercantil ou continuidade da privatização e mercantilização do público?. *Revista Brasileira de Educação*, n. 29, p. 05-27, 2005.

SILVA, A. M.; MARANHÃO, C. M. S. A.; FERNADES, T. A. Avaliação das necessidades de treinamento – uma metassíntese. *Revista Ciências Administrativas*, v. 21, n. 2, p. 365-388, 2015.

SILVA, Ana Paula Lopes da *et al.* Ambiente virtual de integração entre a educação a distância e as bibliotecas universitárias das instituições participantes da Universidade Aberta do Brasil. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 22, p. e024019, 2024.

SIMÕES, A. R. P.; PROTIL, R. M. Revelação das preferências dos produtores de leite na escolha de um laticínio: uma abordagem Multicritério. In **53º Congresso da Sober** (pp. 1-17), 2015. João Pessoa: Embrapa.

SOCLA, Z.; GORDEN, B. S. A conceptual framework for retro marketing in sport, *Sport Marketing Quartely*, v. 27, p. 197-210, 2018.

SPERS, R. G.; WRIGHT, J. T. C.; AMEDOMAR, A. DE A. Scenarios for the milk production chain in Brazil in 2020. **Revista de Administração** (São Paulo), v. 48, p. 254–267, jun. 2013.

STAVRINOUDIS, Theodoros; PSIMOULIS, Moschos. How do education and training policies determine customer satisfaction and hotels' performance. **European Journal of Tourism Research**, v. 17, p. 177-190, 2017.

ESTIVALETE, V. F.B.; PEDROZO, E. Á.; BEGNIS, H. S. M.reira. O processo de aprendizagem em redes horizontais do elo varejista do agronegócio: uma análise sob a perspectiva das estratégias, dos métodos e dos estágios evolutivos. **READ. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 18, p. 161-190, 2012.

TACHIZAWA, T. **Gestão com pessoas: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios**. Editora FGV, 2015.

THOMAS, A., HAVEN-TANG, C., BARTON, R., MASON-JONES, R., FRANCIS, M., & BYARD, P. Smart Systems Implementation in UK Food Manufacturing Companies: A Sustainability Perspective. **Sustainability**, v. 10, n. 12, p. 4693, 2018.

TISCHER, N. F., HASSE, V. G., COPETTI, K. L., ULSENHEIMER, B. C., & VIERO, L. M. Boas práticas de higiene durante a ordenha. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 1, n. 1, p. 179-187, 2018.

TONET, R. M., BÁNKUTI, F. I., DAMASCENO, J. C., DA SILVA SIQUEIRA, T. T., BOUROULLEC, M. D. M., & LODDI, M. M. Typology of Brazilian dairy farms based on vulnerability characteristics. **Animal-Open Space**, v. 2, p. 100040, 2023.

TOSTA, K. C. B. T. A universidade como catalisadora da inovação tecnológica baseada em conhecimento. 2012.

WALKER, E.; PRITCHARD, C.; FORSYTHE, S. Food handlers' hygiene knowledge in small food businesses. *Food Control, Kidlington*, v. 14, n. 5, p. 339–343, 2003.

WHEELER, J. A. Cattle related trauma: Are we underestimating its severity?. **Australasian Medical Journal**, v. 12, n. 4, 2019.

WINCK, C. A.; THALER, A. Perfil de propriedades leiteiras de Santa Catarina em relação à Instrução Normativa 51. *Revista Brasileira de Saúde Produção Animal*, Salvador, v. 13, n. 2, p. 296–305, 2012.

YAMAGUCHI, L. C. T.; MARTINS, P. do C.; CARNEIRO, A. V. Produção de leite no Brasil nas três últimas décadas. **O agronegócio do leite no Brasil**, p. 34-35, 2001.

VALEEVA, N. I.; LAM, T. J. G. M.; HOGEVEEN, H. Motivation of dairy farmers to improve mastitis management. **Journal of Dairy Science**, v. 90, n. 9, p. 4466-4477, 2007.

VAN DER PLOEG, J. D.; JINGZHONG, Y.; SCHNEIDER, S. Rural development through the construction of new, nested, markets: comparative perspectives from China, Brazil and the European Union. **Journal of Peasant Studies**, v. 39, n. 1, p. 133-173, 2012.

VILELA, Duarte *et al.* Políticas para o leite no Brasil: passado, presente e futuro. **Simpósio Sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil**, v. 1, p. 1-26, 2002.

ZAIED, A. N.; MANSOUR, M.; MOSTAFA, M. Evaluating the Performance of Order Fulfillment Process in Supply Chain. **The Egyptian International Journal of Engineering Sciences & Technology**, v. 20, p. 38-48, 2016.

ZAREIE, R.; ZAMANI, G. H.; KARAMI, E. The effect of dairy farmers' technical knowl ABIA. **Números do Setor – Faturamento**. Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação, 2019. Disponível em: Acesso em: 02 nov. 2020.

ZAREIE, R.; ZAMANI, G. H.; KARAMI, E. The Effect of Dairy Farmers' Technical Knowledge on Milk Bacterial Count. 2016.

APÊNDICE A – FICHA DE TREINAMENTOS

Quadro 14 - Treinamento Embrapa 1

Instituição - Embrapa	
Curso: “Controle e prevenção da mastite em rebanhos bovinos”	Carga horária: 30 horas/aula
Modalidade: Curso E@D - curso online	Plataforma: Plataforma E@D Leite - http://ead.cnpgl.embrapa.br http://ead.cnpgl.embrapa.br/
Investimento: Gratuito	Informações: cnpgl.ead@embrapa.br
Público-alvo: Técnicos da assistência técnica e extensão rural, produtores de leite, profissionais de ciências agrárias, estudantes e demais interessados.	
Objetivo: Oferecer conhecimento técnico e científico para capacitá-lo a tomar as melhores decisões em relação ao controle e prevenção da mastite, maximizando o retorno econômico da atividade leiteira.	
Módulos: Impacto econômico; anatomia e fisiologia da glândula mamária e classificação dos patógenos da mastite; Diagnóstico da mastite clínica e subclínica; Monitoramento e programa de controle e prevenção da mastite;	

* Informações retiradas <http://ead.cnpgl.embrapa.br>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 15 - Treinamento Embrapa 2

Instituição - Embrapa	
Modalidade: Curso E@D - curso online	Plataforma: Plataforma E@D Leite - http://ead.cnpgl.embrapa.br
Investimento: Gratuito	Informações: cnpgl.ead@embrapa.br
Público-alvo: Produtores de leite, profissionais de ciências agrárias, de assistência técnica e extensão rural.	
Módulos: Importância, conceitos e impactos; Amostragem e coleta do leite; Transporte do leite;	

* Informações retiradas <http://ead.cnpgl.embrapa.br>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 16 - Treinamento Embrapa 3

Instituição - Embrapa	
Modalidade: Curso E@D - curso online	Plataforma: Plataforma E@D Leite - http://ead.cnpagl.embrapa.br
Investimento: Gratuito	Informações: cnpagl.ead@embrapa.br
Público-alvo: Técnicos de assistência técnica e extensão rural, produtores de leite, estudantes e profissionais de ciências agrárias.	
Objetivos: Neste curso, você aprenderá os principais conceitos relacionados à composição e qualidade higiênico-sanitária do leite, sobre os cuidados para prevenir resíduos químicos e contaminantes no leite, a evolução da legislação relacionada ao leite cru no Brasil, e os impactos de se obter uma matéria prima de alta qualidade para os produtores, consumidores e laticínios. O curso ensinará como obter um leite com baixa contaminação bacteriana total ao abordar temas como rotina padronizada de ordenha, verificações diárias e manutenção preventiva da ordenha mecânica e seus procedimentos de higienização. Por fim, você aprenderá sobre a importância do correto dimensionamento do tanque para a rápida refrigeração do leite na fazenda e seus procedimentos de higienização. Este curso é ministrado por técnico especialista da Embrapa.	
Módulos: Conceitos importantes sobre a qualidade e fontes de contaminação do leite; Rotina padronizada de ordenha e higienização da ordenha mecânica e do tanque de refrigeração; Funcionamento e manutenção básica da ordenha mecânica;	
Informações adicionais: Este curso é uma atualização do curso "Produção de leite de qualidade", agora em videoaulas e com foco na produção higiênica do leite.	

* Informações retiradas <http://ead.cnpagl.embrapa.br>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 17 - . Treinamento Embrapa 4

Instituição - Embrapa	
Modalidade: Curso E@D - curso online	Plataforma: Plataforma E@D Leite - http://ead.cnpagl.embrapa.br
Investimento: Gratuito	Informações: cnpagl.ead@embrapa.br
Objetivos: Neste curso você vai conhecer as principais raças leiteiras utilizadas no País, o potencial de produção e as exigências de cada uma delas para fazer a escolha correta do rebanho. As estratégias de cruzamento entre diferentes raças, as anotações das informações e o cálculo dos indicadores zootécnicos serão descritos de forma detalhada. Também serão abordados os critérios para o descarte dos animais em rebanhos leiteiros. Este curso é ministrado por técnicos e pesquisadores da Embrapa.	
Módulos: Raças leiteiras no Brasil; Escrituração zootécnica de rebanhos leiteiros; Estratégias de cruzamentos em rebanhos leiteiros; Indicadores zootécnicos da atividade leiteira;	

* Informações retiradas <http://ead.cnpagl.embrapa.br>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 18 - . Treinamento WR Educacional 1

Instituição – WR Educacional	
Curso: “Criação de Gado Leiteiro”	Carga horária: 50 horas/aula
Modalidade: Online	Investimento: Gratuito
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: A alta demanda por leite está fazendo com que o preço do leite líquido e de outros laticínios suba em muitos países. Desta forma, os produtores podem obter mais benefícios ao iniciar ou aumentar a produção de leite. A produção de leite pode ser economicamente atraente, mas criar vacas leiteiras exige muito trabalho, 365 dias por ano! Além disso, as vacas são animais caros e vulneráveis, e o leite é altamente perecível.	
Conteúdos: 01 - Alimentação 02 - Alimentos Grosseiros 03 - Avaliação Higiênico-Sanitária Do Leite 04 - Boas Práticas De Ordenha 05 - Características Do Leite 06 - Classificação Do Leite 07 - Considerações Sobre Leite E Lácteos No Mundo 08 - Controle De Qualidade Na Indústria 09 - Controle E Manejo Da Reprodução 10 - Controles Sanitários 11 - Criação De Vitelas E Gado Jovem 12 - Cuidados Com As Vacas No Periparto 13 - Doenças E Prevenção 14 - Influência Dos Diversos Processamentos Tecnológicos Na Qualidade Nutricional Do Leite 15 - Introdução A Bovinocultura Leiteira 16 - Introdução A Criação De Vacas Leiteiras 17 - Introdução A Qualidade Do Leite E Derivados. 18 - Leite E Lácteos No Mundo 19 - Leite Fluido 20 - Limpeza E Desinfecção Da Sala De Ordenha E Equipamentos 21 - Manejo Da Ordenha 22 - Manejo De Mãe E Filhote 23 - Manejo Pré-Natal 24 - Melhores Práticas Na Produção De Leite Com Foco Na Prevenção Da Saúde 25 - Período De Gestação E Parto 26 - Processamento Do Leite E Derivados 27 - Produção Higiênica De Leite 28 - Produtos De Origem Animal E Segurança Alimentar 29 - Proteção À Produção 30 - Qualidade Do Leite 31 - Qualidade Na Produção Intensiva Do Leite 32 - Recomendações Técnicas 33 - Registo De Dados 34 - Reprodução 35 - Saúde Animal	

- 36 - Sequência De Ações Até A Ordenha
- 37 - Sistema De Ordenha
- 38 - Tecnologias De Gestão Preventiva Para Combater Parasitas E Doenças Infecciosas
- 39 - Terapia Homeopática
- 40 - Vantagens E Desvantagens Da Homeopática

* Informações retiradas <https://www.wreducacional.com.br/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 19 - . Treinamento WR Educacional 2

Instituição – WR Educacional	
Curso: “Boas Práticas em Bovinocultura”	Carga horária: 50 horas/aula
Modalidade: Online	Investimento: Gratuito
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: A alta demanda por leite está fazendo com que o preço do leite líquido e de outros laticínios suba em muitos países. Desta forma, os produtores podem obter mais benefícios ao iniciar ou aumentar a produção de leite. A produção de leite pode ser economicamente atraente, mas criar vacas leiteiras exige muito trabalho, 365 dias por ano! Além disso, as vacas são animais caros e vulneráveis, e o leite é altamente perecível.	
Conteúdos: 01 - Alimentação 02 - Alimentos Grosseiros 03 - Boas Práticas De Ordenha 04 - Características Do Leite 05 - Controle E Manejo Da Reprodução 06 - Controle Leiteiro 07 - Controles Econômico 08 - Criação De Vitelas E Gado Jovem 09 - Cuidados Com As Vacas No Periparto 10 - Derivados Do Leite 11 - Doenças E Prevenção 12 - Influência Dos Diversos Processamentos Tecnológicos Na Qualidade Nutricional Do Leite 13 - Introdução A Bovinocultura Leiteira 14 - Introdução A Criação De Vacas Leiteiras 15 - Introdução A Qualidade Do Leite E Derivados 16 - Leite E Lácteos No Mundo 17 - Limpeza E Desinfecção Da Sala De Ordenha E Equipamentos 18 - Manejo Da Ordenha 19 - Manejo De Mãe E Filhote 20 - Manejo Pré-Natal 21 - Melhores Práticas Na Produção De Leite Com Foco Na Prevenção Da Saúde 22 - Período De Gestação E Parto 23 - Processamento Do Leite E Derivados 24 - Produção Higiênica De Leite 25 - Produtos De Origem Animal E Segurança Alimentar	

- 26 - Proteção À Produção
- 27 - Qualidade Na Produção Intensiva Do Leite
- 28 - Recomendações Técnicas
- 29 - Registo De Dados
- 30 - Reprodução
- 31 - Saúde Animal
- 32 - Sequência De Ações Até A Ordenha
- 33 - Sistema De Ordenha
- 34 - Tecnologias De Gestão Preventiva Para Combater Parasitas E Doenças Infecciosas
- 35 - Terapia Homeopática
- 36 - Vantagens E Desvantagens Da Homeopática

* Informações retiradas <https://www.wreducacional.com.br/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 20 - Treinamento WR Educacional 3

Instituição – WR Educacional	
Curso: “Noções Básicas em Bovinocultura Leiteira”	Carga horária: 50 horas/aula
Modalidade: Online	Investimento: Gratuito
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Este curso de Noções Básicas em Pecuária Leiteira é voltado para fazendeiros, sucessores, gerentes de fazendas, consultores e estudantes que desejam aplicar novos conhecimentos e lucrar mais na produção leiteira. O objetivo do curso é ensinar aos alunos as técnicas teóricas de produção de leite. As boas práticas de produção de leite garantem que o leite seja produzido por animais saudáveis de maneira ambientalmente correta e responsável, de acordo com os requisitos de bem-estar animal, ao mesmo tempo em que respeita as preocupações econômicas, sociais e ambientais.	
Conteúdos: 01 - Pasteurização 02 - A Fabricação Da Manteiga 03 - A Ordenha E Segurança Alimentar 04 - Avaliação Do Leite 05 - Considerações Sobre Leite E Lácteos No Mundo 06 - Controle De Qualidade Na Indústria 07 - Controle E Manejo Da Reprodução 08 - Controle Leiteiro 09 - Controles Econômico 10 - Controles Sanitários 11 - Cuidados Com A Produção 12 - Cuidados Com As Vacas No Periparto 13 - Derivados Do Leite 14 - Influência Dos Diversos Processamentos Tecnológicos Na Qualidade Nutricional 15 - Introdução À Legislação Do Leite No Brasil 16 - Lavagem Da Manteiga 17 - Leite E Lácteos No Mundo 18 - Leite Fluido	

- 19 - Leites Desidratados
- 20 - Manejo Da Ordenha
- 21 - Manejo Da Ordenha E Pós-Ordenha
- 22 - O Leite
- 23 - O Leite E Seus Derivados
- 24 - Principais Utilizações Do Leite De Várias Espécies
- 25 - Produtos De Origem Animal E Segurança Alimentar
- 26 - Proteção À Produção
- 27 - Qualidade Do Leite
- 28 - Qualidade Na Produção Intensiva Do Leite
- 29 - Queijos
- 30 - Saúde, Hábitos E Higiene Pessoal Dos Trabalhadores
- 31 - Sistema De Ordenha

* Informações retiradas <https://www.wreducacional.com.br/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 21 - . Treinamento Educapoint 1

Instituição – EDUCAPOINT	
Curso: “Melhorando a Vaca Leiteira para Produção de Leite a Pasto”	Carga horária: 34 minutos
Modalidade: Online	Investimento: Pago
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Aprender de forma rápida e direta como fazer melhoramento genético de vacas criadas a pasto.	
Conteúdo: MÓDULO 1: Melhorando a vaca leiteira para produção de leite a pasto Melhorando a vaca leiteira para produção de leite a pasto	

* Informações retiradas <https://www.educapoint.com.br/cursos/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 22 - Treinamento Educapoint 2

Instituição – EDUCAPPOINT	
Curso: “Nutrição de Vacas Leiteiras - Suplementação com Aditivos”	Carga horária: 05 horas/aula
Modalidade: Online	Investimento: Pago
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Apresentar os aditivos mais utilizados para suplementação de vacas leiteiras e, os resultados de estudos com sua utilização.	
Conteúdos: MÓDULO 1: Introdução Introdução MÓDULO 2: Ionóforos e Tamponantes Ionóforos Tamponantes MÓDULO 3: Outros aditivos Outros aditivos I MÓDULO 4: Outros aditivos II Outros Aditivos II MÓDULO 5: Considerações sobre utilização de aditivos Conclusões	

* Informações retiradas <https://www.educapoint.com.br/cursos/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 23 - Treinamento Educapoint 3

Instituição – EDUCAPOINT	
Curso: "Aspectos Práticos do Resfriamento de Vacas de Leite"	Carga horária: 08 horas/aula
Modalidade: Online	Investimento: Pago
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Aprender como montar corretamente uma sala de resfriamento, incluindo a escolha dos equipamentos (ventiladores e bicos aspersores), o layout da sala, custos de montagem, e terá acesso a uma planilha de projeto, que poderá adaptar ao seu sistema de forma simples.	
Conteúdo: MÓDULO 1: Estresse e suas consequências Visão holística O que é estresse Consequências do estresse (fisiologia do estresse e efeitos do cortisol) O que você vê e o que você não vê Dinâmica do estresse térmico (entendendo os gráficos) Sistemas x Raças Estratégias disponíveis MÓDULO 2: Oportunidades para resfriamento No momento da ordenha Vacas secas Linha de cocho MÓDULO 3: Projeto de montagem Ideias gerais Escolha de equipamentos (ventiladores e bicos aspersores) Layout da sala Custos Planilha de projeto Planilha passo a passo Projeto de Resfriamento MÓDULO 4: Gestão de pessoas e processos no resfriamento Pontos principais Conclusão	

* Informações retiradas <https://www.educapoint.com.br/cursos/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 24 - Treinamento Educapoint 4

Instituição – EDUCAPOINT	
Curso: "Indicadores de Bem-Estar: Como Medir o Conforto e Aumentar a Produção de Leite"	Carga horária: 05 horas/aula
Modalidade: Online	Investimento: Pago
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Aprender que o conforto e bem-estar são condições importantes para a máxima expressão do potencial produtivo dos animais, e que para as vacas leiteiras, melhores condições de conforto proporcionam maior produção e melhor qualidade do leite.	
Conteúdos: MÓDULO 1: Importância do bem-estar de vacas de alta produção Medidas de conforto para a máxima produção MÓDULO 2: Índices de ocupação de cama Importância do conforto para vacas ao deitar Como calcular o índice de ocupação de cama MÓDULO 3: Escore de locomoção Importância econômica do escore de locomoção Como calcular o escore de locomoção MÓDULO 4: Índices de sujidades do úbere Relação entre sujidades do úbere e mastite clínica Como calcular os índices de sujidade do úbere MÓDULO 5: Índices de sujidades do corpo Relação entre sujidades do corpo e CCS Como calcular os índices de sujidade do corpo MÓDULO 6: Escore de jarrete Importância do escore de jarrete Como calcular o escore de jarrete MÓDULO 7: Considerações finais Considerações finais	

* Informações retiradas <https://www.educapoint.com.br/cursos/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 25 - Treinamento Educapoint 5

Instituição – EDUCAPOINT	
Curso: “Índices Zootécnicos: Produtividade Leiteira e Composição de Leite”	Carga horária: 05 horas/aula
Modalidade: Online	Investimento: Pago
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Aprender a mensurar e interpretar os resultados produtivos de uma propriedade leiteira e os índices relacionados à composição do leite. Serão abordados os principais fatores que justificam ou não a busca pelos índices zootécnicos tidos como referência, e quais valores podem ser definidos como metas.	
Conteúdos: MÓDULO 1: Índices produtivos Produção de leite por lactação e produção diária de leite Efeito da diluição da manutenção Metas para os diferentes sistemas de produção Período de lactação e dias em leite Período seco Proporção de vacas em lactação Curvas de lactação e persistência da lactação MÓDULO 2: Índices zootécnicos de composição do leite Composição normal do leite Porcentagem de gordura do leite Porcentagem de proteína Relação gordura x proteína Produção de leite corrigida pela composição Considerações finais	

* Informações retiradas <https://www.educapoint.com.br/cursos/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 26 - Treinamento Educapoint 6

Instituição – EDUCAPPOINT	
Curso: “Custos de Produção de Produção na Atividade Leiteira: Como Calcular e Analisar”	Carga horária: 05 horas
Modalidade: Online	Investimento: Pago
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Aprenda a calcular e analisar os custos de produção da sua propriedade para melhorar os resultados.	
Conteúdos: MÓDULO 1: Custos de produção e seus componentes Introdução Por que estimar o custo de produção? Componentes do custo de produção Identificando os componentes do custo de produção MÓDULO 2: Metodologias para estimar o custo de produção e exemplos práticos Metodologias para estimar o custo de produção Critérios de rateio Estimando o custo de produção com objetivos gerenciais MÓDULO 3: Ponto de equilíbrio Estimando o ponto de equilíbrio Possibilidades de alterar o ponto de equilíbrio	

* Informações retiradas <https://www.educapoint.com.br/cursos/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 27 - Treinamento Educapoint 7

Instituição – EDUCAPOINT	
Curso: “Tecnologias na Pecuária Leiteira de Precisão: Escutando as Vacas”	Carga horária: 07 horas
Modalidade: Online	Investimento: Pago
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Apresentar as principais ferramentas para a produção de leite com precisão. Serão discutidas formas de interpretação dos dados coletados e como utilizá-los na elaboração de estratégias para realizar um manejo mais preciso e assertivo em busca de aumento de produtividade, bem-estar animal e qualidade do leite.	
Conteúdos: MÓDULO 1: O que é pecuária leiteira de precisão O que é pecuária leiteira da precisão Por que usar a pecuária leiteira de precisão Escutando e traduzindo o idioma das vacas Por que utilizar esse conceito na fazenda leiteira Identificação de doenças Nutrição Armazenagem de dados Fatores operacionais, táticos e estratégicos Problemas na utilização de tecnologias nas fazendas leiteiras MÓDULO 2: Ferramentas disponíveis O que podemos medir? Monitores de salas de ordenha Pedômetros Colares Brincos eletrônicos Bolus ruminal Localização dos animais Detecção de parto Câmera 3D para Escore de condição corporal Outros sistemas em desenvolvimento Tecnologias para bezerras Dicas para escolher as tecnologias adequadas MÓDULO 3: Módulo extra O que as vacas dizem	

* Informações retiradas <https://www.educapoint.com.br/cursos/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 28 - Treinamento Educapoint 8

Instituição – EDUCAPOINT	
Curso: “Nutrição de Vacas Leiteiras - Lipídeos”	Carga horária: 05 horas/aula
Modalidade: Online	Investimento: Pago
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Aprender como realizar a suplementação com gordura de maneira eficiente.	
Módulos: MÓDULO 1: Introdução Introdução MÓDULO 2: Metabolismo ruminal de lipídeos Metabolismo ruminal MÓDULO 3: Digestão e absorção dos lipídeos Digestão e absorção dos lipídeos MÓDULO 4: Metabolismo pós-absortivo lipídeos Metabolismo pós-absortivo de lipídeos MÓDULO 5: Fontes de gordura e inclusão na dieta Fontes de gordura e inclusão na dieta	

* Informações retiradas <https://www.educapoint.com.br/cursos/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 29 - Treinamento Educapoint 9

Instituição – EDUCAPOINT	
Curso: “Composição Ideal do Rebanho Leiteiro”	Carga horária: 05 horas
Modalidade: Online	Investimento: Pago
Público-alvo: Todos os interessados.	
Objetivos: Aprender como estimar a composição ideal do rebanho leiteiro através de cálculos baseados nos principais índices zootécnicos. Entender qual a influência da idade ao primeiro parto e do intervalo entre partos na composição do rebanho.	
Conteúdos: MÓDULO 1: Conceitos e Índices Zootécnicos Introdução Indicadores da composição do rebanho e índices zootécnicos Idade ao primeiro parto e categorias de animais MÓDULO 2: Estimando a composição do rebanho leiteiro Como estimar a composição ideal do rebanho leiteiro Influência da idade ao primeiro parto na composição do rebanho Influência do intervalo entre partos na composição do rebanho Influência da composição do rebanho na produção de leite e no retorno econômico Considerações finais	

* Informações retiradas <https://www.educapoint.com.br/cursos/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 30 - Treinamento Sebrae 1

Instituição - SEBRAE	
Curso: “Seminário de Inovação e Tecnologia da Bovinocultura Leiteira - M.Calmon / BA”	Carga horária: 08 horas
Modalidade: Presencial	Local: Praça Canabrava, Miguel Calmon, Miguel Calmon /BA
Investimento: Gratuito	Data e horário: 26/04/2023 – 09:00 às 17:00
Público-alvo: Todos os públicos.	

* Informações retiradas

<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/cursosereventoseducacao?uf=SP>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 31 - Treinamento Senar 1

Instituição - SENAR	
Curso: “Reprodução e Genética em Bovinocultura de Leite”	Carga horária: 30 horas
Modalidade: Online	Investimento: Gratuito
Público-alvo: Pessoas ligadas ao meio rural em geral – produtores, trabalhadores rurais e profissionais com formação técnica/superior em uma área relacionada ao setor rural ou às Ciências Agrárias –, que moram no campo ou na cidade.	
Objetivos: Oferecer noções amplas sobre controle reprodutivo de gado de leite, perpassando as temáticas de manejo reprodutivo, doenças e problemas de reprodução, cruzamentos, melhoramento genético e avaliação genética. *Este curso é uma parceria com a Embrapa.	
Conteúdo: 01 - Avaliação da eficiência reprodutiva de bovinos leiteiros 02 - Manejo reprodutivo de novilhas leiteiras 03 - Manejo reprodutivo de vacas leiteiras 04 - Aula de campo: avaliação corporal 05 - Problemas e doenças da reprodução 06 - Situação atual e perspectivas das biotécnicas da reprodução 07 - Raças, cruzamentos e sistemas de cruzamentos 08 - Interpretação dos Sumários de Avaliação em Touros 09 - Escrituração zootécnica e controle leiteiro 10 - Teste de progênie e núcleo MOET 11 - Programas de melhoramento das raças zebuínas e sintéticas 12 - Avaliação genômica 13 - Avaliação genética nacional 14 - Avaliação genética internacional 15 - Aula de campo: controle leiteiro	

* Informações retiradas <https://ead.senar.org.br/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 32 - Treinamento Senar 2

Instituição - SENAR	
Curso: “Sistema de Produção de Leite em Compost Barn”	Carga horária: 20 horas
Modalidade: Online	Investimento: Gratuito
Público-alvo: Produtores, trabalhadores rurais e seus familiares. Pessoas que atuam na bovinocultura de leite e que estão interessadas em aumentar a produção e qualidade do leite, além de minimizar os impactos ambientais e melhorar o bem-estar dos animais. Produtores, trabalhadores rurais e seus familiares. Pessoas que atuam na bovinocultura de leite e que estão interessadas em aumentar a produção e qualidade do leite, além de minimizar os impactos ambientais e melhorar o bem-estar dos animais.	
Objetivos: Aprender sobre o Sistema Compost Barn para criação de bovinos leiteiros, considerando as orientações técnicas adequadas para o planejamento, o desenvolvimento do projeto, o manejo da cama e o sistema de ventilação no galpão, além de demonstrar as tecnologias atuais utilizadas neste tipo de edificação.	
Conteúdo: Módulo 1 - Critérios para implantação do sistema Compost Barn 01 - Panorama histórico do sistema Compost Barn 02 - A escolha do sistema: principais vantagens e desvantagens do Compost Barn 03 - Os principais desafios para o produtor ao adotar o sistema Módulo 2 - Planejamento do sistema Compost Barn 01 - Planejamento geral para construção da instalação Compost Barn 02 - Etapas do planejamento Módulo 3 - Projeto da instalação Compost Barn 01 - O projeto da instalação Compost Barn 02 - Dimensionamento de uma instalação Compost Barn Módulo 4 - Manejo da cama no sistema Compost Barn 01 - A compostagem e as características gerais das camas 02 - Manejos e cuidados necessários no monitoramento das camas 03 - Principais destinos e utilidades das camas após a compostagem e troca nos galpões Módulo 5 - O sistema de ventilação e resfriamento 01 - A importância da ventilação no sistema Compost Barn 02 - Dimensionamento da ventilação no sistema Compost Barn 03 - Sistema de resfriamento	

Módulo 6 - Benefícios potenciais da pecuária leiteira de precisão

- 01 - Tecnologias para monitoramentos ambientais
- 02 - Tecnologias para monitoramento do rebanho
- 03 - Tecnologias para gestão de dados produtivos

* Informações retiradas <https://ead.senar.org.br/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 33 - Treinamento Senar 3

Instituição - SENAR	
Curso: “Nutrição e Manejo Alimentar em Bovinocultura de Leite”	Carga horária: 30 horas
Modalidade: Online	Investimento: Gratuito
Público-alvo: Este curso é destinado às pessoas do meio rural com idade igual ou superior a 18 anos, que possuam experiência e formação na área das Ciências Agrárias ou produtores rurais, que moram no campo ou na cidade.	
Objetivos: Oferecer noções amplas sobre sustentabilidade da atividade leiteira perpassando as temáticas da nutrição de gados de leite, criação e recria, e manejo alimentar. *Este curso é uma parceria com a Embrapa.	
Conteúdo: 01 - Nivelamento em conceitos de nutrição 02 - Aula de campo: zootecnia de precisão 03 - Minerais na nutrição de gado de leite 04 - Criação e manejo de bezerras 05 - Alimentação de bovino de leite 06 - Recria de novilhas 07 - Recursos forrageiros e sustentabilidade da atividade leiteira 08 - Produção de leite a pasto 09 - Formulação de dietas 10 - Silagem 11 - Aula de campo: silagem de cana de açúcar com ureia	

* Informações retiradas <https://ead.senar.org.br/>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 34 - Treinamento Senar 4

Instituição - SENAR	
Curso: “Gestão Produtiva da Bovinocultura de Leite”	Carga horária: 40 horas
Modalidade: Online	Investimento: Gratuito
Público-alvo: Pessoas ligadas ao meio rural em geral – produtores, trabalhadores rurais e profissionais com formação técnica/superior em uma área relacionada ao setor rural ou às Ciências Agrárias –, que moram no campo ou na cidade.	
Objetivos: Conhecer as técnicas de gestão dos principais fatores que afetam a pecuária leiteira com base no manejo racional, nas boas práticas de produção e na gestão adequada dos recursos naturais e financeiros para garantir a sustentabilidade da atividade.	
Conteúdo: Módulo 1 – Conceitos de gestão da pecuária leiteira 01 - Agronegócio da bovinocultura leiteira 02 - Importância do manejo racional na produção e na qualidade do leite 03 - Administração da pecuária leiteira 04 - Estrutura de custo da pecuária leiteira Módulo 2 – Gestão do suporte forrageiro e da nutrição do rebanho 01 - Planejamento forrageiro 02 - Manejo de pastagens 03 - Conservação e reserva estratégica de forragens 04 - Manejo nutricional Módulo 3 – Gestão das instalações e dos equipamentos 01 - Importância do bem-estar animal na bovinocultura leiteira 02 - Instalações básicas da pecuária leiteira 03 - Equipamentos para a produção de leite 04 - Contenção dos animais Módulo 4 – Gestão do melhoramento genético e da reprodução 01 - Raças para produção de leite 02 - Seleção e cruzamento 03 - Fisiologia de reprodução 04 - Manejo reprodutivo	

Módulo 5 – Gestão do manejo e da sanidade do rebanho

01 - Composição do rebanho

02 - Manejo de bezerras, novilhas e vacas leiteiras

03 - Medidas sanitário

Módulo 6 – Gestão da ordenha, qualidade do leite e resultado técnico-econômico

01 - Manejo de ordenha e qualidade do leite

02 - Comercialização do leite

03 - Indicadores zootécnicos, produtivos e análises dos resultados econômicos

* Informações retiradas <https://ead.senar.org.br/>

Fonte: Elaborado pela autora