PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
CURSO DE ZOOTECNIA

BOAS PRÁTICAS NO MANEJO DE BEZERRAS E VACAS LEITEIRAS EM LACTAÇÃO

Acadêmica: Karen Lusmaya de Resende
Orientadora: Prof. Drª. Lainny Jordana M. P. e Sousa

Goiânia-GO
2025

KAREN LUSMAYA DE RESENDE

BOAS PRÁTICAS NO MANEJO DE BEZERRAS E VACAS LEITEIRAS EM LACTAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Zootecnista, junto à Escola de Ciências Médicas e da Vida, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Orientadora: Prof. Drª. Lainny Jordana M. P. e Sousa

Goiânia-GO

2025

KAREN LUSMAYA DE RESENDE

BOAS PRÁTICAS NO MANEJO DE BEZERRAS E VACAS LEITEIRAS EM LACTAÇÃO

Monografia apresentada à banca avaliadora em 06/06/2025 para conclusão da disciplina de TCC, no curso de Zootecnia, junto à Escola de Ciências Médicas e da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sendo parte integrante para o título de Bacharel em Zootecnia.

Conceito final obtido pelo aluno: APROVADA

Documento assinado digitalmente
gov.br LAINNY JORDANA MARTINS PEREIRA E SOUSA
Data: 16/06/2025 12:14:50-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Drª. Lainny Jordana Martins Pereira e Sousa

(Orientadora)

JOÃO DARÓS MALAQUIAS JÚNIOR
Digitally signed by JOÃO DARÓS MALAQUIAS JÚNIOR
DN: cn=JOÃO DARÓS MALAQUIAS JÚNIOR, o=JOÃO DARÓS MALAQUIAS JÚNIOR, ou, email=joaomalaquiasjunior@gmail.com, c=BR
Date: 2025.06.12 13:54:15 -03'00'

Prof. Dr. João Darós Malaquias Júnior

(Membro)

Documento assinado digitalmente
gov.br ROBERTO TOLEDO DE MAGALHAES
Data: 16/06/2025 09:18:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Roberto Toledo de Magalhães

(Membro)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me ajudou chegar até aqui, minha mãe que sempre me apoiou e incentivou, e aos meus amigos que estiveram comigo em todos esses anos.

“Eu ainda não sou quem eu gostaria de ser
e precisome esforçar paraquem desejo ser.
Mas com certeza; eu já não sou mais quem eu era”
2 Corintios 5

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1

2. REVISÃO DE LITERATURA 3

2.1 Bem-estar animal 10

2.2 Manejo de bezerras **12**

2.2.1 Corte e cura do umbigo 12

2.2.2 Colostro 13

2.2.3 Identificação e pesagem 15

2.2.4 Manejo alimentar 17

2.2.5 Manejo Sanitário 18

2.3 Manejo de vacas leiteiras em lactação 19

2.3.1 Nutrição e exigências nutricionais de vacas em lactação 19

2.3.2 Manejo sanitário 21

2.4 Manejo de ordenha 23

2.4.1 Mastite bovina 24

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Relação dos resultados de CMT e CCS.....17

RESUMO

O presente trabalho aborda as boas práticas no manejo de bezerras e vacas leiteiras, com foco no aumento da produtividade e na promoção do bem-estar animal. Ressalta-se a importância econômica e social da produção leiteira no Brasil, destacando que a qualidade e eficiência da atividade estão diretamente relacionadas à nutrição adequada, à sanidade e ao manejo correto dos animais. O estudo descreve as principais raças leiteiras utilizadas no país e suas características, bem como os cuidados essenciais na criação de bezerras, incluindo a colostragem, cura do umbigo, identificação, pesagem, manejo alimentar e sanitário. Ressalta-se que práticas adequadas nessa fase reduzem significativamente a mortalidade e melhoram o desenvolvimento dos animais. O estudo destaca a relevância de dietas equilibradas e gestão sanitária preventiva para vacas em lactação, com o objetivo de maximizar a produção e a saúde dos animais. O manejo da ordenha também é considerado crucial para a qualidade do leite, discutindo métodos que previnem contaminações e enfermidades como a mastite. Em conclusão, o estudo conclui que o investimento em práticas de manejo adequadas é crucial para assegurar a sustentabilidade da atividade leiteira, favorecendo a saúde e o bem-estar dos animais, a qualidade do leite e o aumento da produtividade.

Palavras-chave: bem-estar animal, manejo, produção leiteira, sanidade.

1. INTRODUÇÃO

A produção de leite e seus derivados possui grande relevância para o Brasil, tanto do ponto de vista econômico quanto social. O país ocupa a terceira posição entre os maiores produtores mundiais de leite, sendo que grande parte dessa produção provém de pequenas e médias propriedades rurais, responsáveis por gerar aproximadamente quatro milhões de empregos (MAPA DO LEITE, 2023). Em 2022, a atividade leiteira movimentou cerca de 80,043 bilhões de reais, com uma produção de 34,6 bilhões de litros de leite, destacando o estado de Minas Gerais como principal produtor nacional (IBGE, 2022). O leite é um dos alimentos mais consumidos globalmente, devido à sua versatilidade e valor nutricional. Rico em proteínas e essencial para a reposição de cálcio no organismo, o leite e seus derivados são componentes fundamentais da dieta diária, contribuindo tanto para a nutrição da população quanto para a geração de renda (CNA, 2023).

No contexto da bovinocultura leiteira, é fundamental que os animais estejam bem nutridos para que possam expressar plenamente seu potencial genético e alcançar um bom desempenho produtivo. O atendimento às exigências nutricionais, que envolvem energia, proteínas, minerais, água e vitaminas, é indispensável para garantir a manutenção, a reprodução e, sobretudo, a produção dos animais (MORAIS, 2020). Tais exigências variam conforme o sexo, o peso corporal, a fase de produção, as condições ambientais, entre outros fatores relevantes (LIMA, 2024).

Além da nutrição, a gestão sanitária dos rebanhos leiteiros representa um aspecto crucial para a produtividade e a qualidade do leite. Trata-se de um conjunto de práticas tecnológicas que requer atenção constante tanto dos criadores quanto dos profissionais que os orientam. Entre essas ações, destacam-se a prevenção e o controle de enfermidades – muitas das quais são transmissíveis ao ser humano – bem como o manejo de parasitas. Quando corretamente aplicadas, essas medidas promovem o bem-estar dos animais, aumentam as taxas de reprodução do rebanho e asseguram a produção de um leite de qualidade, livre de resíduos e contaminantes, garantindo a segurança alimentar dos consumidores (BRESSAN, 2000).

Nesse sentido, o bem-estar animal passa a ser uma condição indispensável para o sucesso da atividade leiteira. Assegurar boas condições de vida aos animais exige a prevenção de doenças, tratamentos veterinários apropriados, fornecimento de

abrigo, alimentação adequada, manejo cuidadoso e abate humanitário. O conceito de bem-estar refere-se ao estado do próprio animal, enquanto a forma como ele é tratado pode ser descrita por termos como cuidado, criação ou tratamento humanitário (OIE, 2009). Para que esse bem-estar seja garantido, é necessário que os animais estejam inseridos em ambientes que permitam a expressão de seus comportamentos naturais (DUNCAN; FRASER, 1997).

Outro aspecto determinante é o manejo da ordenha, etapa que reflete diretamente os resultados do sistema de produção. A correta execução da ordenha evita contaminações e assegura uma produção de leite elevada e de qualidade (OLIVEIRA et al., 2017; LEIRA et al., 2018).

Objetivou-se realizar o levantamento bibliográfico sobre os diferentes manejos aplicados as fases da bovinocultura leiteira como o nascimento e a fase de lactação, incluindo estratégias nutricionais, sanitárias, reprodutivas e de ordenha.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Bem-estar animal e boas práticas de manejo

Embora o conceito de bem-estar animal tenha raízes históricas que remontam a séculos atrás, sua consolidação como disciplina científica e preocupação social passou a ganhar maior destaque apenas nas últimas décadas (BARBOSA et al., 2021). De forma geral, o bem-estar pode ser descrito como a condição de um indivíduo em relação à sua capacidade de lidar com o ambiente. Quando essa adaptação ocorre de forma natural, com gasto energético reduzido, considera-se que o animal está em boas condições de bem-estar (BROOM, 1986). No entanto, se o esforço exigido for elevado, resultando em consumo excessivo de energia, o bem-estar é considerado comprometido (AZEVEDO, 2020).

Para garantir condições adequadas, foram estabelecidas as chamadas “Cinco Liberdades”, consideradas essenciais para o bem-estar animal: 1) estar livre de fome e sede, com acesso contínuo à água limpa e a uma dieta que mantenha a saúde e o vigor; 2) estar livre de desconforto, por meio de ambiente adequado, abrigo e local de descanso apropriado; 3) estar livre de dor, lesões e doenças, por meio de prevenção, diagnóstico e tratamento eficiente; 4) ter liberdade para expressar comportamentos naturais, com espaço suficiente, instalações adequadas e convívio com outros da mesma espécie; e 5) estar livre de medo e angústia, assegurando-se condições que evitem sofrimento mental (FAWC, 1993).

A avaliação do bem-estar animal pode ser realizada de forma objetiva, sem depender de julgamentos éticos sobre os sistemas de criação ou práticas adotadas. Indicadores como taxa de natalidade, desempenho reprodutivo, padrões comportamentais, incidência de doenças, gravidade de lesões e nível de atividade adrenal fornecem dados importantes para essa análise. Observar o comportamento animal também é fundamental: a forma como um animal reage ou se esquiva de determinados estímulos pode indicar seus sentimentos e, por consequência, o nível de bem-estar. Reações mais intensas geralmente sinalizam um estado de bem-estar mais comprometido (BROOM & MOLENTO, 2004).

Apesar dos avanços nesse campo, ainda se observa que muitos produtores não compreendem totalmente a importância da aplicação prática do

bem-estar animal. Em grande parte, isso se deve ao conhecimento empírico limitado ou à falta de acesso a informações técnicas atualizadas. Além disso, há dificuldade na implementação de manejos que atendam às exigências de bem-estar (BOND et al., 2012).

Esse cenário é agravado pelo conflito entre recursos financeiros escassos e a necessidade de investimentos voltados à qualidade de vida dos animais. Como o bem-estar, por si só, não é um bem comercializável, muitos produtores não o enxergam como prioridade econômica. Assim, acabam concentrando esforços exclusivamente na produtividade, subestimando o impacto da relação homem-animal no desempenho e sustentabilidade do sistema produtivo (MOLENTO, 2005; McINERNEY, 2004).

2.2 Manejo de bezerras

A criação de bezerras na fase inicial é o principal obstáculo das propriedades, uma vez que é nela que se enfrenta o maior desafio de morbidade e mortalidade, e serão estes animais os responsáveis por uma futura produção de leite, além de terem a função de substituir matrizes que já não estão mais em fase de produção (TELÓ et al., 2022). Um bom sistema de criação de bezerras garante não apenas sua saúde, mas também a lucratividade e a sustentabilidade de todo o sistema de produção de leite. Durante essa fase, cada propriedade deve ter metas claras que devem ser cumpridas, e os custos devem ser monitorados em busca de oportunidades que aumentem a eficiência do sistema. Boas práticas de criação devem ser aplicadas por serem eficazes na redução em mais de 70% da mortalidade de bezerras e na diminuição dos tratamentos com antibióticos em 54% (PARANHOS DA COSTA; SILVA, 2014).

O manejo das bezerras começa antes do nascimento, com cuidados no pré- parto, que têm impacto direto no desempenho dos animais após o nascimento (FERREIRA et al., 2020). Neste momento, é fundamental focar em aspectos como a nutrição, sanidade e ambiente, pois esses fatores são cruciais para o bem-estar das bezerras (NIKKHAH e ALIMIRZAEI, 2023).

Entre as práticas de manejo essenciais estão a administração adequada do colostro, desinfecção e corte do umbigo, fornecimento de dietas líquidas e

sólidas, vacinação contra doenças infecciosas, manutenção de cuidados higiênicos diários, monitoramento contínuo para detecção precoce de doenças e uma desmama adequada (CAMPOS e LIZIEIRE, 2015).

2.2.1 Corte e cura do umbigo

Problemas umbilicais são constantes, independente do tamanho e tecnificação da propriedade, sendo um transtorno ocasionado pela falta ou inadequada cura do umbigo. O umbigo é a via de comunicação entre o feto e a mãe durante o período gestacional. No momento do parto, o cordão umbilical se rompe e perde completamente sua função. Em poucos dias, as veias e artérias utilizadas na comunicação mãe-feto se fecham, dando lugar à formação de massa muscular nessa região (PRATES, 2018). Durante esse processo, o coto umbilical torna-se a principal porta de entrada de microrganismos causadores de doenças no recém-nascido (RUFINO et al., 2014).

Ao nascer, as bezerras apresentam a área umbilical úmida e exposta, o que favorece a ocorrência de infecções umbilicais, conhecidas como onfalopatias, principalmente quando o local de nascimento é sujo ou contaminado (FERREIRA et al., 2020). As onfalopatias acabam se destacando porque ainda hoje possuem alta incidência e os prejuízos relacionados a elas são bastante impactantes para a saúde e economia da propriedade. Essa doença pode representar até 10% dos casos de mortalidade nos primeiros 8 meses de idade, e aqui no Brasil, alguns estados possuem alta incidência de casos, perto dos 30% (ALVES & MELLO, 2022).

Segundo Bittar (2016a), a cura do umbigo — caracterizada pela desinfecção do coto umbilical — deve ser realizada logo após o nascimento. Recomenda-se que essa cura seja feita com iodo a 7%, imergindo completamente o coto na solução duas vezes ao dia, por cinco dias consecutivos ou até que o umbigo esteja totalmente seco (RUFINO et al., 2014).

2.2.2 Colostro

Os bovinos possuem placenta do tipo sindesmocorial, que impede a passagem de imunoglobulinas (anticorpos) da mãe para o feto durante a gestação. Por isso, os bezerros nascem sem imunidade passiva adquirida,

tornando-se mais suscetíveis a doenças e infecções nos primeiros dias de vida (TEIXEIRA et al., 2017). Essa imunidade é transmitida às bezerras por meio da ingestão do colostro (o primeiro leite produzido pela vaca) extremamente rico em imunoglobulinas, células de defesa, fatores de crescimento e nutrientes essenciais. Esses componentes contribuem diretamente para o desenvolvimento e a maturação do trato gastrointestinal, além de protegerem o animal contra infecções nas primeiras semanas de vida (YANG et al., 2015).

O colostro, de coloração amarelada, é a primeira secreção retirada da glândula mamária após o parto, sendo composto por uma mistura de secreções lácteas e componentes do soro. Comparado ao leite comum, apresenta maiores concentrações de proteínas, gorduras, minerais e, especialmente, imunoglobulinas, elementos indispensáveis para o crescimento saudável do recém-nascido (SENAR, 2020).

A eficiência no processo de colostragem será obtida a partir de três pontos fundamentais: Tempo, Volume e Qualidade, e isso garantirá à be zerra sucesso na transferência de imunidade passiva (TIP).

As atuais recomendações são que as bezerras recebam a primeira ali mentação com colostro em no máximo 2 horas após o nascimento, isso aumenta a absorção intestinal das imunoglobulinas uma vez que a capacidade absortiva do intestino diminui com as horas após o nascimento. Além do tempo, o volume de colostro é outro ponto essencial para garantir um excelente processo de colostragem, o ideal é que o volume a ser oferecido, na primeira refeição, seja cerca de 10% a 12% do peso da bezerra, ao nascer. As recomendações para a qualidade do colostro mantiveram-se ao longo dos anos, sendo indicado o fornecimento de colostro com IgG superior a 50 mg/mL, e contaminação bacteriana menor que 100 mil UFC/mL, a qualidade pode ser medida através do brix e colostrômetro (EPAMIG, 2022).

A colostragem é uma prática crucial para garantir a saúde e o bem-estar das vacas leiteiras, desde o nascimento até a produção de leite. Nesse quesito, o banco de colostro desempenha um papel fundamental, especialmente em situações de falta de colostro de alta qualidade sanitária e/ou imunológica, ou quando há escassez devido à baixa produção de colostro pela vaca recém parida.

Para ter sucesso com o banco de colostro, não basta apenas tê-lo, é preciso ter um correto manejo desse banco, e assim alcançar o sucesso na criação de bezerras saudáveis. Esse manejo, envolve cuidados em todo o processo, desde a coleta até o congelamento e descongelamento do colostro. Assegurando esses processos, podemos garantir que as bezerras tenham acesso a uma fonte confiável de nutrientes essenciais e de imunidade, garantindo assim o crescimento saudável e futura lactação (MENDONÇA & FERNANDES, 2022).

A avaliação da qualidade do colostro pode ser realizada com o uso do colostrômetro (ou hidrômetro), instrumento que mede a gravidade específica do colostro, a qual apresenta forte relação com a concentração de imunoglobulinas (Ig). Devido à sua praticidade e rapidez, esse método continua sendo amplamente utilizado em propriedades leiteiras. O colostrômetro é calibrado em incrementos de 5 mg/mL e classifica o colostro como de baixa qualidade quando a concentração de Ig é inferior a 20 mg/mL; qualidade moderada entre 20 e 50 mg/mL; e excelente quando os níveis ultrapassam 50 mg/mL (BITTAR e DE PAULA, 2020).

Outra ferramenta utilizada é o refratômetro de Brix, que mede a concentração de sólidos solúveis. Embora originalmente desenvolvido para avaliar líquidos contendo sacarose, como sucos e vinhos, também é eficaz na análise do colostro. No caso do colostro bovino, uma leitura igual ou superior a 21% no Brix indica uma concentração de IgG superior a 50 mg/mL, classificando o colostro como de alta qualidade (BITTAR e DE PAULA, 2020).

2.2.3 Identificação e pesagem

A identificação do animal pode ser feita por brincos, colares ou tatuagens, e deve ser realizada nas primeiras horas de vida da bezerra. Essa identificação auxilia na elaboração do planejamento de pesagens e vacinações. É ideal que o animal possua uma identificação permanente, como tatuagens, mas que também se utilize de uma forma de identificação de fácil visualização, como os brincos (BITTAR & MIQUEO, 2022). Antes da colocação do brinco, é importante realizar a assepsia do local e, após a aplicação, é crucial promover a cura rápida para maximizar o processo de cicatrização, prevenindo processos inflamatórios e dificultando a perda do brinco (BITTAR & MIQUEO, 2022).

A pesagem das bezerras logo após o nascimento é um ponto importante entre os manejos adotados nesta fase de vida. Com essa informação, podemos estabelecer diversas estratégias necessárias para garantir práticas adequadas, que irão refletir diretamente no bom desenvolvimento do animal (SIGNORETTI, 2018).

Essa pesagem pode ser realizada com o uso de balanças mecânicas (mais precisas) ou por meio de fita de pesagem (menos precisa) (FERREIRA et al., 2020). Quando se utiliza a fita, esta deve ser posicionada envolvendo o peito do animal (região da cernelha), logo atrás das patas dianteiras, para então realizar a leitura (HEINRICHS; HARGROVE, 1987), pois há alta correlação entre a circunferência torácica e o peso das bezerras (FERREIRA et al., 2020).

Medir o peso dos bezerros recém-nascidos é um passo crucial, visto que o peso inicial influencia diretamente o volume de colostro a ser ingerido. Essa pesagem deve ser realizada regularmente até o desmame, permitindo acompanhar o ganho de massa corporal e analisar o progresso do animal. Esse monitoramento confirma a eficácia da amamentação e possibilita ajustes na dieta sólida, quando necessário, assegurando uma nutrição apropriada (TURINI et al.,2020).

A realização do monitoramento semanal da bezerra até os 60 dias de idade é fundamental, pois possibilita o acompanhamento do desenvolvimento do animal e auxilia em decisões relacionadas ao manejo nutricional (FERREIRA et al., 2020). Essa pesagem permite avaliar o desempenho da bezerra na fase de aleitamento, possibilitando o cálculo do ganho de peso.

2.2.4 Manejo alimentar

O manejo alimentar das bezerras inicia-se logo após a colostragem, com o fornecimento de dietas líquidas, como leite ou substitutos, e dietas sólidas, como concentrado e volumoso. O objetivo é atender todas as exigências nutricionais do animal, garantindo seu crescimento e desenvolvimento. A combinação de alimentação líquida e sólida prepara o sistema digestivo das bezerras para a transição gradual a uma dieta exclusivamente sólida após o desaleitamento. Manter esse manejo de forma adequada é essencial para que as bezerras tenham um desenvolvimento saudável e eficiente nessa fase crítica (BITTAR & MIQUEO, 2019).

Nos primeiros dias de vida, o sistema ruminal das bezerras ainda está em desenvolvimento e não consegue digerir bem alimentos sólidos. Por isso, é indispensável oferecer uma dieta líquida, especialmente leite, rico em nutrientes essenciais para o crescimento e desenvolvimento imunológico. Além do leite, outras fontes de aleitamento, como leite não comercializável, soro de leite e sucedâneos lácteos, podem ser utilizadas para reduzir custos e garantir uma nutrição adequada. O importante é manter a qualidade dessa dieta líquida (BITTAR et al., 2018).

O fornecimento de concentrado é uma prática comum na criação de bezerras, visando o desmame precoce. Isso ocorre porque, nessa fase, apenas o abomaso é funcional, enquanto o rúmen e o retículo ainda estão em desenvolvimento. A introdução de alimentos sólidos estimula a produção de ácidos graxos voláteis (AGV), que são essenciais para o desenvolvimento das papilas do rúmen, aumentando sua área de absorção (GONÇALVES et al., 2009).

O concentrado deve ser fornecido á vontade durante os primeiros dias de vida, utilizando cochos ou baldes, até que o bezerro esteja ingerindo cerca de 1 kg de concentrado por dia, até o desmame. Esse aumento progressivo permite melhor adaptação aos alimentos sólidos, otimizando a absorção de nutrientes e promovendo crescimento saudável. Na formulação dos concentrados, geralmente em forma de ração, são comuns ingredientes como milho moído, farelo de soja, casca de aveia, casca de soja, polpa cítrica e farelo de trigo (BITTAR et al., 2018). Volumosos, como gramíneas e feno, devem ser introduzidos gradualmente, para adaptar o sistema digestivo das bezerras (DE AZEVEDO et al., 2014).

2.2.5 Manejo Sanitário

A principal causa de morte em bezerras até 60 dias é a diarreia, seguida por doenças respiratórias, doenças relacionadas à cura mal feita do umbigo e a tristeza parasitária. O índice de mortalidade considerado aceitável em bezerras até os 60 dias de idade é de 5% (FURINI et al., 2014).

A diarreia é a principal causa de morte em bezerras com menos de 60 dias, seguida por insuficiência respiratória, doenças associadas à má cura de umbigo e tristeza parasitária (FURINI et al., 2014). As taxas de morbidade devem ser monitoradas na propriedade, contabilizando se o animal apresentou ou não

algum caso de doença (múltiplos episódios em um mesmo animal) para que os índices se mantenham dentro do aceitável.

A Tristeza Parasitária Bovina é um complexo de doenças causadas por infecções com Babesia e Anaplasma, transmitidas por carrapatos (Boophilus microplus) e moscas hematófagas (Stomoxys calcitrans, tabanídeos, culicídeos), respectivamente, constituindo-se fator limitante ao desenvolvimento da pecuária nos países tropicais e subtropicais (DE VOS, 1992). No Brasil, os principais agentes etiológi cos dessa enfermidade são o Anaplasma marginale (THEILER, 1910), a Babesia bovis (BABES, 1888) e a B. bigemina (SMITH & KILBORNE, 1893). De acordo com Furini et al. (2014), os principais sinais clínicos da doença são apatia, queda no consumo de alimentos, pelos arrepiados, mucosas pálidas, aumento da frequência respiratória e da temperatura retal.

Para reduzir a incidência dessas doenças, é fundamental definir um cronograma vacinal na propriedade. Esse plano deve incluir tanto as vacinas obrigatórias por lei quanto as indicadas para prevenção das doenças mais comuns na fazenda. Assim, é possível garantir a saúde e o bem-estar dos animais, adaptando o manejo às condições sanitárias locais (BITTAR et al., 2018).

2.3 Manejo de vacas leiteiras em lactação

Boa parte do sucesso na bovinocultura leiteira está diretamente ligada à eficiência na criação dos animais e à adoção de manejos assertivos, como a alimentação, a sanidade e o bem-estar (TELÓ et al., 2022).

Várias investigações demonstram que as interações entre humanos e animais podem gerar efeitos distintos no bem-estar, no comportamento e na produtividade dos animais de fazenda. Experiências anteriores de manuseio influenciam as reações comportamentais, fisiológicas e imunológicas dos animais diante dos humanos, alterando assim sua produção, saúde e bem-estar (GROSS & SIEGEL, 1979).

Para garantir uma performance ideal nas fases produtiva e reprodutiva, a vaca leiteira deve ser manejada com extremo cuidado desde o útero materno. Isso deve ser promovido por meio de um programa de acasalamento, que utilize reprodutores em monta natural ou inseminação artificial, com grau de sangue adequado ao sistema produtivo da propriedade. Após essa seleção, torna-se

fundamental atentar-se aos cuidados com a saúde logo após o nascimento, à nutrição e ao destino inicial do animal. Essa futura vaca leiteira deverá possuir documentação zootécnica para manter um registro de sua produção e reprodução ao longo da vida, pois tais anotações indicarão até quando será viável mantê-la no rebanho, considerando sua produtividade (SILVA, BRITO & FIGUEIRÓ, 2006).

2.3.1 Manejo nutricional de vacas em lactação

Para alcançar bons resultados na bovinocultura, é essencial que os animais recebam uma alimentação adequada, a fim de expressar todo o seu potencial genético (MORAIS, 2020). Um manejo nutricional apropriado evita gastos desnecessários e amplia os lucros da atividade leiteira. Contudo, o planejamento alimentar exige conhecimento sobre o valor nutricional dos alimentos disponíveis, as exigências de cada categoria animal e fundamentos técnicos para a formulação de dietas (SALMAN, OSMARI & SANTOS, 2011).

Ao tratar da nutrição de vacas leiteiras, é indispensável considerar uma dieta balanceada, composta por água, volumosos, concentrados, suplementos, vitaminas e minerais. A harmonia entre esses componentes potencializa a produção. Segundo sua importância na produção de leite, esses nutrientes podem ser dispostos na seguinte ordem: água, energia, proteínas, minerais e vitaminas (CRIZANTO et al., 2009).

Alimentos volumosos são caracterizados por apresentarem elevado teor de fibras e baixo conteúdo energético. Há uma ampla diversidade desses alimentos empregados na nutrição de bovinos. Alguns deles são mais comumente oferecidos às bezerras, seja por estarem mais adaptados às condições regionais ou pela facilidade de cultivo nas propriedades rurais (SENAR, 2020).

Os minerais são elementos inorgânicos fundamentais para o funcionamento do organismo, estando presentes em diferentes quantidades nos tecidos e órgãos, conforme os processos metabólicos. São considerados essenciais quando exercem uma função vital comprovada no organismo (SILVA, MARTINS & BORGES, 2017).

As proteínas, por sua vez, são macromoléculas presentes nas células e desempenham funções estruturais, enzimáticas, hormonais, de recepção de

estímulos e de armazenamento genético. Dividem-se em simples (compostas apenas por aminoácidos) e complexas (associadas a outros compostos como heme, lipídios ou açúcares) (CRIZANTO et al., 2009).

A água, que representa cerca de 87% do leite, é vital para o funcionamento do rúmen e de todo o metabolismo bovino. Deve ser fornecida em quantidade e qualidade adequadas, disponível em todos os currais e pastos, preferencialmente a uma distância máxima de 300 metros entre ida e volta, para facilitar o acesso (MORAIS, 2020).

As vitaminas também são indispensáveis, participando de diversas reações metabólicas. Encontradas em pequenas quantidades nos alimentos, sua ingestão inadequada ou excessiva pode ocasionar distúrbios nutricionais. São divididas em lipossolúveis (A, D, E, K) e hidrossolúveis (tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantotênico, piridoxina, ácido fólico, cianocobalamina – B12, colina, biotina, inositol, ácido ascórbico, ubiquinona, ácido orótico, entre outras) (SILVA, MARTINS & BORGES, 2017).

A energia, conforme Crizanto et al. (2009), é proveniente da digestão e do metabolismo de compostos orgânicos, sendo os carboidratos a principal fonte, seguidos pelos lipídios e proteínas.

Para a elaboração de um sistema nutricional para vacas em lactação, é necessário considerar fatores como o nível de produção, a fase da lactação, a idade, o consumo previsto de matéria seca, a condição corporal e o tipo e valor nutritivo dos alimentos disponíveis. Vacas muito magras ou excessivamente gordas ao parto estão mais propensas a apresentar distúrbios metabólicos, como cetose, fígado gorduroso e deslocamento de abomaso, além de baixa imunidade. Um plano alimentar eficaz deve considerar as três fases da curva de lactação, já que as exigências nutricionais variam conforme cada estágio (EMBRAPA, 2003).

2.3.2 Manejo sanitário

No aspecto sanitário, visa-se promover a saúde dos animais por meio da prevenção, evitando ao máximo tratamentos curativos. A Instrução Normativa nº 46 (BRASIL, 2011) destaca que a preservação do equilíbrio do sistema é uma forma eficaz de promover a saúde. Para isso, deve-se garantir alimentação adequada, atividade física regular e acesso à pastagem, fortalecendo a imunidade

dos animais (KAZAMA et al., 2014).

As propriedades devem seguir um calendário sanitário com vacinações obrigatórias, como Febre Aftosa e Brucelose. Em 2023, o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) suspendeu a vacinação contra Febre Aftosa nos estados do Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Tocantins e no Distrito Federal (MAPA, 2022). Essa vacinação ocorre normalmente em maio (todas as idades) e em novembro (até 24 meses). Já a vacina contra Brucelose segue obrigatória em todo o território nacional, devendo ser aplicada em bezerras de 3 a 8 meses, com marcação para comprovação (MORAIS, 2020).

As clostridioses são enfermidades importantes na bovinocultura leiteira, causadas por bactérias do gênero *Clostridium*, e incluem tétano, botulismo, carbúnculo sintomático e gangrena gasosa. A imunização deve começar após os quatro meses de idade, com reforço após 30 dias e revacinação anual (GASPAR, MINHO & SANTOS, 2015).

Ainda segundo Morais (2020), a vacinação contra a Raiva é fundamental, por se tratar de uma zoonose transmitida por morcegos hematófagos. O controle desses vetores é indispensável. A imunização inicia-se aos 4 meses, com reforço após 30 dias e revacinação anual.

Além das obrigatórias, outras vacinas podem ser recomendadas conforme a região e o histórico do rebanho, como para: Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), Diarréia viral bovina (BVD), leptospirose, parainfluenza, vírus respiratório sincicial bovino, diarreia neonatal, pasteurelose, mastite, tristeza parasitária bovina e controle de carrapatos. A inclusão ou não dessas vacinas deve ser avaliada com base nas condições sanitárias da área (GASPAR, MINHO & SANTOS, 2015).

Essas medidas preventivas são fundamentais para a preservação da saúde animal, garantindo o máximo aproveitamento do seu potencial produtivo e contribuindo diretamente para o sucesso da atividade leiteira (BRESSAN, 2000).

2.4 Manejo de ordenha

Para alcançar um produto final de alta qualidade, é importante considerar o tipo de gestão que será implementada na propriedade. O manejo adequado da ordenha é um dos métodos para assegurar a qualidade do leite para consumo

futuro, garantindo uma durabilidade maior na prateleira e um rendimento industrial superior (MARTINS et al., 2015).

Quando abordamos a questão da qualidade, a vinculamos à saúde pública, já que o produto a ser vendido deve possuir características físico-químicas próprias, que asseguram um produto com qualidades sensoriais agradáveis, além de garantir a inexistência de microrganismos nocivos e deteriorantes, cumprindo assim os requisitos higiênico-sanitários (DIAS & ANTES, 2014).

As vacas produtoras de leite são animais que estabelecem rotinas, sendo clara a definição de horários específicos para alimentação, repouso e ordenha. Por exemplo, é amplamente conhecido que as vacas leiteiras se sentem mais confortáveis quando a oferta de alimentos é realizada pela mesma pessoa e nos mesmos horários. O mesmo se aplica à ordenha, que deve ser conduzida com cautela e, de preferência, sempre nos mesmos horários e pelas mesmas pessoas (ROSA et al., 2009).

A separação de lote é importante para melhorar o rendimento da ordenha e para diminuir a incidência de mastite, os lotes devem ser separados em vacas de alta produção, baixa produção e com mastite ou contagem de células somáticas alta, vacas com histórico de mastite devem ser ordenhadas por último e as com mastite devem serem ordenhadas separadas, como no balde ao pé e esse leite deve ser descartado (SILVA et al., 2014).

A rotina de ordenha apropriada consiste em acoplar um equipamento limpo às tetas limpas e secas, permitindo a mínima entrada de ar, e removê-lo também sem permitir entrada de ar na tubulação ao término do fluxo de leite. Assim, é necessário que as vacas cheguem à sala de ordenha com os tetos limpos, algo que pode ser alcançado se estiverem alojadas em locais secos. Se os tetos estiverem muito sujos, é preciso fazer a pré-lavagem com um jato de água, com cuidado para que o jato não atinja o úbere, evitando a migração de contaminantes do úbere para o óstio do teto, o que deixaria o leite contaminado (ALVES, SILVA & IGARASI, 2013).

Antes da ordenha, é preciso fazer a desinfecção de cada teto com uma solução desinfetante (pré-dipping). Em seguida, faz-se a secagem dos tetos com papel toalha descartável, sendo necessário usar uma folha para cada teto. Após desinfecção e secagem, realiza-se o teste da caneca de fundo preto, onde

são retirados os primeiros jatos de leite de cada quarto mamário para observar a presença de grumos ou coágulos para diagnóstico de mastite clinica (ZANELA, RIBEIRO & KOLLING, 2010).

Após a limpeza e o teste da caneca, faz-se a colocação das teteiras. O conjunto de teteiras deve ser colocado rapidamente para permitir a menor entrada de ar possível. O posicionamento adequado é fundamental para que não cause desconforto aos animais e para que a ordenha aconteça de forma íntegra. Observa- se o copo da teteira para saber quando terminou o leite. Para retirar a teteira, é preciso cortar o vácuo fechando a válvula do coletor (SILVA et al., 2014).

Posteriormente a ordenha é feito o pós-dipping, é um processo muito semelhante ao pré-dipping, porém a principal diferença está no objetivo de proteção dos tetos, além de favorecer a hidratação e o fechamento do teto, já que o esfíncter do teto pode permanecer aberto por até duas horas após a finalização da ordenha. Esse manejo é fundamental para manter o rebanho saudável e livre de infecções. Outra diferença reside na substância usada nos tetos, pois, com o propósito de proteção posterior, utiliza-se um produto mais denso, que se fixa ao teto e dura mais tempo no teto do animal (MF MAGAZINE, 2022).

2.4.1 Mastite bovina

A mastite é um dos principais obstáculos para a pecuária leiteira. por causa dos graves danos econômicos que provoca. Segundo Bressan (2000), a mastite é caracterizada por uma inflamação na glândula mamária e, do ponto de vista etiológico, é uma condição complexa com múltiplas causas. Incluindo vários agentes patogênicos, o meio ambiente e elementos inerentes ao animal.

A mastite pode ser causada por injúria química, mecânica ou infecção microbiológica, sendo esta última, a mais comum. As consequências dessa patologia são alterações nas propriedades físico-químicas do leite e no parênquima glandular, podendo estar presente em qualquer glândula mamária funcional. Se difere em duas formas de apresentação, que são a mastite clínica, quando as alterações são visíveis a olho nu e mastite subclínica, quando as alterações são visíveis apenas por microscópio (Fonseca & Santos, 2000; Dias, 2007).

Algumas práticas são feitas mensalmente, como o CMT (California Mastitis Test), que indica a mastite subclínica e a contagem de células somáticas (CCS), onde indica a presença de mastite clínica.

Para executar o teste CMT, o leite de cada teto é coletado em cada compartimento da raquete. Depois, a raquete é inclinada até que o leite alcance a marca inferior (indicada no compartimento da raquete, que equivale a 2 ml de leite). Em seguida, a solução CMT é adicionada até alcançar a marca superior (cerca de 2 ml de solução). Após isso, são realizados movimentos circulares com a raquete, misturando o leite com a solução de CMT para, posteriormente, realizar a leitura do teste. Esse teste é feito para diagnosticar mastite subclínica (ROSA et al., 2009).

O CCS (contagem de células somáticas) refere-se às células do sistema imune e do epitélio da glândula mamária das vacas que estão presentes no leite. O fator que mais contribui para aumento nos valores deste parâmetro é a mastite, de acordo com às Instruções Normativas 76 e 77 do Mapa, os valores máximos permitidos para esses parâmetros são de 500 mil células/mL para CCS, quando esses valores estão altos exigem um programa de controle da mastite na propriedade (MILKPOINT, 2022).

O CCS é um método de avaliação normalmente é realizado em laticínios e em laboratórios especializados, sendo comumente utilizado como um parâmetro de avaliação da qualidade do leite, também pode ser feito na propriedade rural, contudo, é necessário ter permissão do proprietário, existe correlação entre os resultados do grau CMT e o CCS como ilustrado na tabela abaixo (ROSA, et al., 2009).

Tabela 1 - Relação dos resultados de CMT e CCS.

GRAU CMT	**CCS***
NEGATIVO	100.000
TRAÇO (FALSO POSITIVO)	300.000
FRACAMENTE POSITIVO (+)	900.000
POSITIVO (++)	2.700.000
FORTEMENTE POSITIVO (+++)	8.100.000

(*) número de células somáticas por ml de leite
Adaptado de Rosa, et al. (2009).

Após a ordenha, é feita a limpeza dos equipamentos e do local. Primeiramente, realiza-se o enxágue dos equipamentos com água limpa. Em seguida, aplica-se detergente alcalino clorado e, com o auxílio de uma bucha, faz-se a limpeza das teteiras e mangueiras da ordenha. Após essa etapa, é realizado novo enxágue com água limpa. Para a limpeza interna, utiliza-se um sanitizante, sendo necessário que a solução sanitizante circule por pelo menos 5 minutos, cerca de 30 minutos antes e depois da ordenha (VIANA, 2021).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de boas práticas no manejo de bezerras e vacas leiteiras em lactação é essencial para garantir a sustentabilidade da atividade leiteira, tanto em termos econômicos quanto de bem-estar animal. Ao longo deste trabalho, foi possível observar que ações corretas, desde os primeiros cuidados com o recém-nascido até os manejos nutricionais, sanitários e reprodutivos de vacas em produção, impactam diretamente na qualidade do leite, na saúde do rebanho e na longevidade dos animais.

A fase inicial de vida das bezerras exige atenção especial, com destaque para a colostragem eficiente, a correta cura do umbigo, a identificação precoce e um manejo alimentar e sanitário adequado. Esses fatores, quando bem executados, reduzem a mortalidade e garantem um desenvolvimento saudável, formando matrizes produtivas no futuro.

No que diz respeito às vacas em lactação, a nutrição balanceada, o controle sanitário rigoroso e o manejo de ordenha higienizado e cuidadoso são determinantes para a produtividade e a qualidade do leite produzido. Além disso, a prevenção de enfermidades, como a mastite, contribui para o bem-estar do animal e para a segurança alimentar do consumidor.

Conclui-se, portanto, que o sucesso na bovinocultura leiteira depende da integração entre conhecimento técnico, manejo adequado e respeito ao bem-estar dos animais. O investimento em práticas zootécnicas eficientes e humanizadas é uma estratégia inteligente para elevar os índices produtivos e garantir a viabilidade econômica e ética da atividade leiteira no Brasil.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A PECUÁRIA DE PRECISÃO. Como manter boas práticas de manejo de bezerras leiteiras? Cura do umbigo de bezerros. 2021. Disponível em: https://apecuariadeprecisao.com.br/blog/bezerras-leiteiras-manejo-cuidados-aleitamento-desmame/. Acesso em: 08/05/25.

ABREU, M. L. de; DANTAS, G. da S.; SILVA, W. C. da; BARBOSA, A. V. C.; SILVA, J. A. R. da. Percepção dos consumidores de proteína animal sobre o bem-estar dos animais de produção no municipio de Parauapebas, Pará, Brasil. Veterinária e Zootecnia, Botucatu, v. 28, p. 1–12, 2021. DOI: 10.35172/rvz.2021.v28.484. Disponível em: https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/484. Acesso em: 10 abr. 2025

ALVES, B.G., SILVA, T.H. e IGARASI, M.S. Manejo de ordenha. PUBVET, Londrina, V. 7, N. 6, Ed. 229, Art. 1514, março, 2013.

ALVES, B. G., MELLO, I. A. Cura de umbigo: a chave para a prevenção de doenças em bezerros. 2022.

AZEVEDO, HIERRO HASSLER FREITAS ET AL. Bem-estar e suas perspectivas na produção animal. Pubvet, v. 14, n. 1, p. a481, 2020.

BABES, V. Sur l'hemoglobinurie bacterienne du boeuf. Comptes Rendus Hebdomadaires des Seances de l'Academie des Sciences, v. 107, p. 692-694, 1888.

BARBOSA, PAULA AGUIAR; BARBOZA, PAULAAGUIAR. O tratamento do bem-estar animal na política externa brasileira. Fundação Alexandre de Gusmão, 2021.

BITTAR, C. M. M. Alimentação e manejo de bezerras leiteiras. Simpósio Nacional Da Vaca Leiteira, v. 3, p. 1-34, 2016a.

BITTAR, C. M. M. et al. Criação de bezerras leiteiras. 2018. Piracicaba: ESALQ/Casa do Produtor Rural. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327161741_Criacao_de_Bezerras_Leiteira. Acesso em: 16 abr 2025.

BITTAR, C. M. M.; MIQUEO, E. Manejo e alimentação de bezerras e novilhas leiteiras. 2. ed. - Curitiba: SENAR AR-PR, 148 p., 2022.

BITTAR, C. M. M.; DE PAULA, M. R. Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva. 2020.

BOND, G.B; ALMEIDA, R.; OSTRENSKY, A.; MOLENTO, C.F. Métodos de diagnóstico e pontos críticos de bem-estar de bovinos leiteiros. Ciência rural, p. 1-8, 12 jul. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cr/a/6FRV39jH5CzCdLWxYSGTNJp/abstract/?lang=pt#:~:text=O%20diagn%C3%B3stico%20de%20bem%2Destar,geral%20de%20sa%C3%BAde%20dos%20animais. Acesso em: 10 abr. 2025.

BRESSAN, M. Práticas de manejo sanitário em bovinos de leite. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite/Área de Comunicação Empresarial, 2000. 65p. Bovinos de leite; Manejo sanitário; Práticas. ISBN 85-85748-26-5 Disponível em: www.infoteca.cnptia.embrapa.br.

Broom, D. M. & Molento, C. F. M. (2004). Animal welfare: concept and related issues–review. Archives of Veterinary Science, 9(2), 1-11.

BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. British Veterinary Journal, v.142, p.524 526, 1986. DOI: 10.1016/0007-1935(86)90109-0.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceitos e questões relacionadas – Revisão. Archives of Veterinary Science, 2004.

CAMPOS, O. de F.; LIZIEIRE, R. S. Desaleitamento precoce e alimentação de bezerras. EMBRAPA. Artigo técnico, v. 21, n. 09, 2015.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). Leite garante sustento no campo e saúde à população. 2023. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/noticias/leite-garante-sustento-no-campo-e-saude-a-populacao?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 27 março 2025.

CRIZANTO, O. A. B., AGUIAR JUNIOR, G. N., NOBRE, F. V., RANGEL, A.H.N. Alimentação de bovinos leiteiros. BRITO, A. S.; NOBRE, F. V.; FONSECA, J. R. F. Bovinocultura leiteira: informações técnicas e de gestão. SEBRAE, Natal/RN, 2009. 320 p. ISBN 978-85-88779-24-2.

DE AZEVEDO, R. A. et al. Alimentação de bezerras leiteiras. EMBRAPA, julho de 2014.

DE VOS, A.J. Distribution, economic importance and control measures for Babesia and Anaplasma. In: WORKSHOP, ILRAD, Nairobi, Kenya, 1991. Proceedings… T.T. Dolan (Editor), 1992. 312 p. p. 3-15.

DIAS, J. A.; ANTES, F. G. Qualidade físico-química, higiênico sanitária e composicional do leite cru: indicadores e aplicações práticas da instrução 62. EmbrapaRondônia, Porto Velho, out. 2014. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/125963/1/Doc-158-leite.pdf. Acesso em: 27 abr. 2025.

DIAS, R.V.C. Principais métodos de diagnóstico e controle da mastite bovina. Acta Veterinária Brasílica, Mossoró, v.1, n.1, p.23-27, 2007. Disponível em: . Acesso em: 08 maio 2025.

DUNCAN, I. J. H.; FRASER, D. Understanding animal welfare. In: APPLEBY, M. C.; HUGHES, B. O. (Ed.). Animal Welfare. London: Ed. Cab International, 1997. Cap. 2, p. 19-31.

EPAMIG. Colostragem de bezerras leiteiras. 2022. EPAMIG Norte Campo Experimental de Montes Claros – MG. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/wp-content/uploads/2023/02/Colostragem-de-bezerras-leiteiras.pdf. Acesso em: 08 maio 2025.

Farm Animal Welfare Council. FAWC. 1993. *Report on Priorities for Animal Welfare Research and Development*. Disponível em: https://edepot.wur.nl/134980. Acesso em: 10 abr. 2025

FERREIRA, F. C.; SALMAN, A. K. D.; DA CRUZ, P. G. Criação de bezerras leiteiras.

Embrapa Rondônia-Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E), 2020.

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. Qualidade do leite e controle da mastite. São Paulo: Lemos, 2000. 314p.

FURINI, P. M. Manejo sanitário de bezerras leiteiras. Brasília – DF, EMBRAPA, 2014.

GASPAR, E. B.; MINHO, A. P.; SANTOS, L. R. Manual de Boas Práticas de Vacinação e Imunização de Bovinos. 47. ed. Bagé, Rs: Embrapa Gado de Leite, 2015. 10 p. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128128/1/CiT-47- 15-online.pdf. Acesso em: 27 abr 2025.

GONÇALVES, L. C.; BORGES, I.; FERREIRA, P. D. S. Alimentação de gado de leite. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009.

GROSS, W. B.; SIEGEL, P. B. Adaptation of Chickens to Their Handler, and Experimental Results. Avian Diseases, v. 23, n. 3, p. 708, jul. 1979.

HEINRICHS, A. J.; HARGROVE, G. L. Standards of weight and height for Holstein heifers. Journal of Dairy Science, v. 70, n. 3, p. 653-660, Mar. 1987. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(87)80055-3.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Produção de leite no Brasil.2022.Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/producaoagropecuaria/leite/br?utmsource=chatg pt.com. Acesso em: 27 março 2025.

KAZAMA, D. C. S.; HONORATO, L. A.; KUHNEN, S.; MACHADO FILHO, L. C. P.; KAZAMA, R. Manejo e administração na bovinocultura leiteira. SILVA, J. C. P. M.; VELOSO, C. M.; FRANCO, M. O.; OLIVEIRA, A.S. Manejo alimentar e sanitário na produção de leite orgânico. 2. ed., ampl. e atual. Viçosa: [s. n.], 2014. xvi, 596 p. ISBN 9788581790749.

LEIRA, M. H. et al. Fatores que alteram a produção e a qualidade do leite: Revisão. Pubvet, v. 12, p. 172, 2018.

LIMA, A. Exigências nutricionais dos bovinos leiteiros: saiba quais são. Disponível em: https://rehagro.com.br/blog/exigencias-nutricionais-dos-bovinos-leiteiros-adultos/

MAPA, Ministério da Agricultura e Pecuária. Defesa Agropecuária: Mapa suspende vacinação contra a febre aftosa em seis estados e no DF a partir de novembro de 2022. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-anuncia-a suspensao-da-vacinacao-contra-a-febre-aftosa-em-seis-estados-e-no-df-a- partir-de-novembro de-2022. Acesso em: 27 abr. 2025.

MARTINS, P. do C.; PICCININI, G. A.; KRUG, E. E. B.; MARTINS, C. E.; LOPES, F. C. F. Sustentabilidade ambiental, social e econômica da cadeia produtiva do leite: desafios e perspectivas. Brasília, DF: Embrapa Gado de Leite, 2015. 434 p. ISBN 978-85-7035-463-1. Disponível em: http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1021902. Acesso em: 27 abr. 2025

McINERNEY, J.P. Animal welfare, economics and policy – report on a study undertaken for the Farm & Animal Health Economics Division of Defra, 2004.

MELLO, A. O. A. Alternativas de alimentação para engorda intensiva. Cad. Téc. Vet. Zootc. Belo Horizonte, n. 29, p.13-22, 1999.

MENDONÇA, L., FERNANDES, Y. Banco de colostro: uma estratégia vital para fazendas de leite. 2022.

MF MAGAZINE. Entenda o pré e pós-dipping e como podem ser realizados. 2022. MF RURAL, o agronegócio passa por aqui. Disponível em: https://blog.mfrural.com.br/pre- e-pos-dipping/. Acesso em: 08 maio 2025.

MILKPOINT. CCS e CBT: por que esses parâmetros importam e quais seus limites?. 2022. Disponível em: https://www.milkpoint.com.br/artigos/cruzadinha/ccs-e-cbt-porque-essesparametros-importam-232164/. Acesso em: 08 maio 2025.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (MAPA). Mapa do Leite: Políticas Públicas e Privadas para o Leite. Brasília: MAPA, 2023

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar e produção animal: aspectos econômicos – Revisão. Archives of Veterinary Science, 2005.

MORAIS, M. L. P. Manejo sanitário de bovinos. Emater Minas Gerais, Belo Horizonte, n. 1, p. 1-20, set. 2020. Disponível em: https://www.emater.mg.gov.br/download.do?id=53408. Acesso em: 26 abr. 2025.

MORAIS, M. L. P. Nutrição e manejo alimentar para bovinos leiteiros. EMATER, Belo Horizonte/MG, 2020. 13 p.

NIKKHAH, A.; ALIMIRZAEI, M. Compreendendo as respostas comportamentais dos bezerros às mudanças e desafios ambientais: uma atualização aplicada. Saúde e Nutrição de Animais de Fazenda, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.58803/fahn.v2i4.35>. Acesso em: 16 abr 2025.

NRC 1989 – NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requeriments of dairy cat tle. 6. ed. Washington: NAS, 1989. 157 p

NUTRIÇÃO E MANEJO ALIMENTAR PARA BOVINOS LEITEIROS. [s.l: s.n.]. Disponível em: https://www.emater.mg.gov.br/download.do?id=53082.

OLIVEIRA, V. M. et al. Boas práticas de ordenha na propriedade familiar para obtenção de leite e queijo artesanal de qualidade**:** cartilhas elaboradas conforme metologia e-Rural. 2017. Disponível emhttps://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1084539.

OIE. World Organisation for Animal Health. Terrestrial animal health code. 18th. ed. Paris: World Organization for Animal Health, 2009. V. 1.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; SILVA, L. C. M. Boas práticas de manejo – bezerros leiteiros. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2014.

PRATES, N. C. Umbigo de bezerros: como tratar as principais enfermidades? Rehagro, 2018. Disponível em < Saúde e o umbigo do bezerro: veja as principais enfermidades (rehagro.com.br)> Acesso: 05 abril. 2025.

ROSA, M. S.; COSTA, M. J. R. P.; SANT'ANNA, A. C.; MADUREIRA, A.P. Associação entre os resultados do grau CMT e a CCS. Boas práticas de manejo de ordenha. - Jaboticabal: Funep, 2009 43 p.: il. ISBN 978-85-7805-033-7.

ROSA, M. S.; COSTA, M. J. R. P.; SANT'ANNA, A. C.; MADUREIRA, A.P. Boas práticas de manejo de ordenha. - Jaboticabal: Funep, 2009 43 p.: il. ISBN 978-85-7805-033-7.

RUFINO, S. R.; AZEVEDO, R. A. de; FURINI, P. M.; CAMPOS, M. M.; MACHADO, F. S.; COELHO, S. G. Manejo inicial de bezerras leiteiras: colostro e cura de umbigo. 2014. Disponível em:

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/992000>.

SALMAN, A. K. D., OSMARI, E. K., SANTOS, M. G. R. Manual prático para formulação de ração para vacas leiteiras. EMBRAPA, Porto Velho/RO, 2011. 24 p. ISSN 0103- 9865, 145.

SENAR. Bovinocultura: cria e recria de bezerras leiteiras. Brasília, DF: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, Coleção 268, 2020.

SENAR. Bovinocultura: manejo de vacas em lactação e vacas secas / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília: Senar, 2020. ISBN: 978-65-86344-07-3.

SIGNORETTI, R. D. Gestão da criação de bezerras leiteiras: práticas de manejo para alcançar sucesso na atividade. Pesquisa e Tecnologia, v. 15, n. 2, Jul-Dez, 2018. ISSN: 2316-5146.

SILVA NETTO, F. G.; BRITO, L. G.; FIGUEIRÓ M. R. Manejo da vaca leiteira. Comunicado técnico 318. 2006. Porto Velho/RO. Issn 0103-9458. Disponível em:<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/710710/1/cot318 manejodavacaleiteira.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2025.

SILVA, J. C. P. M., VELOSO, C.M., FRANCO, M.O., OLIVEIRA, A.S. Manejo e administração em bovinocultura leiteira. 2. ed., ampl. e atual. Viçosa: [s. n.], 2014. xvi, 596 p. ISBN 9788581790749.

SILVA, J. C. P. M.: VELOSO, C. M.: FRANCO, M. O. Manejo e administração na bovinocultura leiteira. SILVA, J. C. P. M.; VELOSO, C. M.; FRANCO, M. O.; OLIVEIRA, A.S. Manejo alimentar e sanitário na produção de leite orgânico. 2. ed., ampl. e atual. Viçosa: [s. n.], 2014. xvi, 596 p. ISBN 9788581790749.

SILVA, J. C. P. M.; VELOSO, C. M.; FRANCO, M. O.; LANA, R. P. Manejo e administração na bovinocultura leiteira. SILVA, J. C. P. M.; VELOSO, C. M.; FRANCO, M. O.; OLIVEIRA, A.S. Manejo de ordenha. 2. ed., ampl. e atual. Viçosa: [s. n.], 2014. xvi, 596 p. ISBN 9788581790749.

SILVA, N. C. D.; MARTINS, T. L. T.; BORGES, I. Efeito dos microminerais na alimentação de ruminantes. Ciência Animal, v. 27, n.1. p 75-98, 2017. Sistema de Produção de Leite (Zona da Mata Atlântica). Alimentação Vacas em lactação. Embrapa 2003. Disponível em: https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/alimentacao3.html

SMITH, T., KILBORNE, F.L. Investigations into the nature, causation and prevention of Texas or Southern cattle fever. US Department of Agriculture Bur Animal Industry Bulletin, v. 1, p. 7-269, 1893.

TEIXEIRA, A.S. Alimentos e alimentação dos animais. Lavras, UFLA – FAEPE, 1998. 402 p.

TEIXEIRA, V. A.; DINIZ NETO, H. DO C.; COELHO, S. G. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras. Nutritime Revista Eletrônica, v. 14, n. 5, p. 7046-7052, 2017.

TELÓ, E. S.; DIFENBACHA, C. V. V.; DEBORTOLI, E. C. Impacto de diferentes sistemas de desmama de terneiras leiteiras no bem-estar e desempenho produtivo. OPEN SCIENCE RESEARCH. In: 2022. v-6, cap-20, p. 312-330.

THEILER, A. Gallsickness of imported cattle and protection against the disease. Agriculture Journal United American South Africa, v. 3, n. 1, 1910.

TURINI, L. et al. The relationship between colostrum quality, passive transfer of

immunity and birth and weaning weight in neonatal calves. Livestock Science, v. 238, 2020. Disponível em: . Acesso em: 07 out. 2024.

VIANA, E. Higiene e desinfecção dos equipamentos de ordenha. 2021. Disponível em: https://blog.esteiogestao.com.br/higiene-e-desinfeccao-dos-equipamentos-de-ordenha/.

YANG, M. et al. Colostrum quality affects the establishment of the immune system and intestinal development of neonatal calves. Journal of Dairy Science, v. 98, n. 10, p. 7153-7163, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3168/jds.2014-9238>. Acesso em16 abr 2025.

ZANELA, Maira Balbinotti.; RIBEIRO, Maria Edi Rocha.; KOLLING, Giovani Jacob. Manejo de ordenha. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2010. 22 p. 1516-8840, 342.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
Av. Universitária, 1069 l Setor Universitário
Caixa Postal 86 l CEP 74605-010
Goiânia l Goiás l Brasil
Fone: (62) 3946.3081 ou 3089 l Fax: (62) 3946.3080
www.pucgoias.edu.br l

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

ANEXO I

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Karen Lusmaya de Resende do Curso de Zootecnia , matrícula 2019.2.0027.0017-1 , telefone: (62) 99934-7086 e-mail Karem11lusmaya@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Boas práticas no manejo de bezerras e vacas leiteiras em lactação. gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 10 de Junho de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
KAREN LUSMAYA DE RESENDE
Data: 10/06/2025 21:59:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Assinatura do autor :_____

Nome completo do autor: Karen Lusmaya de Resende.

gov.br Documento assinado digitalmente
LAINNY JORDANA MARTINS PEREIRA E SOUSA
Data: 11/06/2025 20:08:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Assinatura do professor-orientador: _____

Nome completo do professor-orientador: Lainny Jordana Martins Pereira e Sousa.