



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos
Santos - UNICEPLAC Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso**

**Boas práticas no manejo de bezerras leiteiras do nascimento
ao desmame: Revisão Bibliográfica**

Gama DF
2024

LAUANE OLIVEIRA DE SOUZA

**Boas práticas no manejo de bezerras leiteiras do nascimento
ao desmame: Revisão Bibliográfica**

Artigo apresentado como
requisito para conclusão do
curso de Bacharelado em
Medicina Veterinária pelo
Centro Universitário do
Planalto Central Aparecido
dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Túlio Cesar Neves

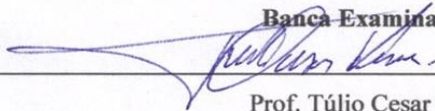
LAUANE OLIVEIRA DE SOUZA

**Boas práticas no manejo de bezerras leiteiras do nascimento ao desmame: Revisão
Bibliográfica**

Artigo apresentado como requisito para conclusão
do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária
pelo Centro Universitário do Planalto Central
Apparecido dos Santos – Uniceplac.

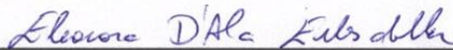
Gama-DF, 03 de Julho de 2024.

Banca Examinadora



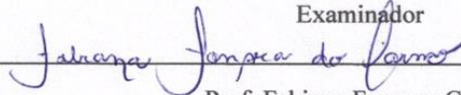
Prof. Túlio Cesar Neves

Orientador



Prof. Eleonora D'Avilla Erbesdobler

Examinador



Prof. Fabiana Fonseca Carmo

Examinador

Boas práticas no manejo de bezerras leiteiras do nascimento ao desmame: Revisão Bibliográfica

Lauane Oliveira de Souza¹ Túlio Cesar Neves ¹

A necessidade de um manejo eficiente e minucioso na criação de bezerras, principalmente nos primeiros meses de vida, se faz necessário por ser comum a ocorrência de complicações que aumentam a taxa de mortalidade dos animais, acarretando prejuízos significativos ao produtor. O manejo correto de bezerras desde o nascimento até o desmame desempenha um papel fundamental na saúde e bem-estar de um rebanho. Após o nascimento, fornecer colostro de qualidade nas primeiras horas de vida, para a transferência de imunidade passiva, a cura de umbigo e identificação dos animais, são medidas fundamentais. As instalações devem proporcionar um ambiente limpo, seco e protegido contra condições climáticas adversas, garantindo conforto, saúde e bem-estar ao bezerro. A nutrição adequada requer a oferta de leite, acrescentando concentrado para atender melhor às necessidades de crescimento dos bezerros além de estimular desenvolvimento ruminal. Medidas sanitárias profiláticas como vacinas além de formação de lotes adequados, compõe um conjunto de ações para que se obtenha sucesso na criação de bezerras leiteiras.

Esta pesquisa objetiva-se apresentar medidas de manejo adequadas para a qualidade de vida das bezerras apresentando melhores formas para efetuar um desaleitamento precoce, diminuir os índices de morbidade e mortalidade entre os animais e evitar perdas econômicas ao proprietário.

Entende-se que o manejo na fase de aleitamento das bezerras determina os resultados dos índices zootécnicos da fazenda, um período curto, mas que devido a vulnerabilidade imunológica das bezerras, torna-se uma fase desafiadora, devendo assim, ser feito um planejamento para seguir corretamente todas as medidas de manejo, para que não haja prejuízos à fazenda e para que os animais permaneçam em seu bem-estar.

Palavras-chave: Desmame, aleitamento, bezerro.

¹Graduanda do Curso Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos –Uniceplac. E-mail: lauaneoliveira@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

A criação de bezerras leiteiras exige o uso de boas práticas de manejo e muita atenção aos detalhes. As taxas de morbidez e mortalidade estão diretamente relacionadas ao manejo dos sistemas de criação de bovinos leiteiros. (MONTE, 2021).

Para minimizar as perdas econômicas na produção leiteira, devem ser levadas em consideração, medidas de manejo adequadas juntamente a boas práticas no rebanho. (CAIXETA, CARMO, 2020)

O período que compreende o nascimento até a desmama é a fase de maior desafio para as bezerras porque seu sistema imunológico ainda não está completamente desenvolvido, deixando as bezerras expostas aos desafios do ambiente. Porém, muitos são os fatores que podem contribuir para o bem-estar dos animais e da fazenda como: instalações, colostragem, ambiente, manejo sanitário, nutrição e dinâmicas no rebanho. Fatores esses que quando executados corretamente, diminui a taxa de mortalidade e aumenta a reposição dos bezerros. (BITTAR, 2016)

É através da dieta correta que o bezerro irá desenvolver seu trato gastrointestinal e seu sistema imunológico. É necessário que o bezerro ingira o colostro nas primeiras horas de vida para fazer a absorção eficiente dos nutrientes e das imunoglobulinas para uma colostragem efetiva. Estudos comprovam que bezerros que recebem um volume inadequado de colostro estão susceptíveis a mortalidade nas primeiras semanas de vida (MOREIRA, et al.,2022)

Para evitar a falha no manejo da colostragem é possível criar um banco de colostro, onde poderá ser armazenado em recipientes de 2kg e congelado por até um ano e quando a disponibilidade do colostro encontrar-se baixa ou a qualidade do colostro for comprometida, use-se o do banco . (MOREIRA, et al.,2022)

Na escolha de entre sistemas individuais e coletivos, ambos podem ser projetados para atender a todas as necessidades, basta integra-lo a um manejo de qualidade. É importante que o ambiente traga conforto físico, térmico, psicológico e comportamental ao animal. (BITTAR, 2016)

Ter um manejo sanitário eficaz diminui a contaminação do rebanho. Diarreias e problemas respiratórios são as doenças mais comuns entre bezerro, em geral, as mortes ocorrem devido a instalações e manejos inadequados. (CAMPOS, MIRANDA, 2012)

No manejo nutricional o concentrado deve ser ofertado ainda na fase do aleitamento, com o objetivo de estimular o desenvolvimento do trato gastro intestinal das bezerras, aumentando suas papilas ruminais.(LEÃO, et al. 2022)

A utilização de alimentos concentrados a partir do 3º dia de idade tem por objetivo fornecer substrato para o desenvolvimento do epitélio ruminal e preparar o bezerro para o consumo exclusivo de sólidos após o desaleitamento. Nestas fases, recomenda-se uso de concentrados com, no mínimo, 18% de proteína bruta.

Este trabalho tem como objetivo trazer medidas simples de boas práticas com o manejo adequado de bezerras, podem além reduzir consideravelmente as perdas em uma propriedade, otimizar os resultados no desenvolvimento de animais jovens, e ainda otimizar resultados produtivos dos animais na vida adulta.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Seleções de touros e vacas

O melhoramento genético na bovinocultura de leite tem como objetivo o aprimoramento do desempenho das espécies, selecionando características eficientes de interesse do produtor para repassá-las a futuras gerações e permanecendo no rebanho. A seleção genética permite que animais com um genótipo superior possam ser identificados e usados para produzir futuras crias, com o principal foco em aumentar o ganho genético ao decorrer das gerações. (COSTA, 2021)

É necessário pensar em quais características precisam ser melhoradas no rebanho, e as exigências do mercado atual, levando em consideração características relacionadas a fertilidade, eficiência alimentar, qualidade no produto entre outras. Para isso, é necessário coletar dado dos animais, com a finalidade de identificar o desempenho dos animais e o nível de parentesco entre eles. (WATTIAUX, 2015)

Animais com valores genéticos superiores dentro do rebanho serão selecionados para transmitir sua genética para a progênie. O fenótipo do animal dependerá de fatores relacionados direta e indiretamente com a genética e o ambiente ao qual o animal foi exposto. (VALOTTO, PREDOSA, 2018)

As Diferenças esperadas na progênie (DEPs) ou (PTAs) são determinadas pelo mérito genético desempenhado na progênie. É expressada na habilidade da transmissão de características positivas e negativas. As DEPs podem comprovar a diferença na qualidade genética entre um animal e outro. Para a seleção dos touros, algumas das DEPs consideradas na escolha de um bom reprodutor são o ganho de peso, estrutura corporal, precocidade e temperamento. (FERNANDES, *et al*, 2022)

Em casos de reprodutores que não foram submetidos a avaliações de melhoramento genético ou que tenham baixo indicativo de confiabilidade, o técnico terá que fazer uso de escores visuais, determinado pelo interesse econômico. (FERNANDES, *et al*, 2022; FILHO, *et al*, 2023)

A escolha do reprodutor deve levar em consideração conhecer bem os índices zootécnicos e econômicos do animal para determinar quais DEPs serão levadas em consideração na hora da seleção. (FILHO, *et al*, 2023)

Para a seleção da fêmea, os aspectos reprodutivos que mais se destacam são: a alta produtividade de leite, com teores de gordura e proteína satisfatórios, boa saúde quanto à fertilidade e mastite, capacidade corporal, força, membros, garupa e características do úbere. (WATTIAUX, 2015; VALOTTO, PEDROSA, 2018)

Á eficiência reprodutiva avalia características como idade da primeira parição, intervalo de partos e período de gestação. Ao selecionar aspectos de boa habilidade materna, vacas que apresentem maiores cuidados com a cria e produzem maior quantidade de leite são preferíveis. (COSTA, 2021)

O uso da aplicação de biotécnicas como a Inseminação artificial (IA) na bovinocultura de leira vem ganhando cada vez mais espaço, mas muitas propriedades ainda utilizam o método de monta natural. (VALOTTO, PEDROSA, 2018)

E principalmente, deve-se escolher touros com mérito genético para peso ao nascimento adequado ao tamanho da matriz, ou seja, para novilhas deve-se escolher touros com peso ao nascimento menor para evitar as distocias. Estes cuidados contribuem de maneira decisiva na saúde do recém-nascido. (VALOTTO, PEDROSA, 2018)

2.2 Manejo Pré-Parto

As bezerras são o futuro da propriedade, deve-se ter cuidado antes mesmo do nascimento desses animais, sendo reforçada a importância do manejo cuidadoso no pré-parto oferecendo todo o suporte necessário para a fêmea. (VIEIRA, *et al.*, 2014)

O período pré-parto é dividido em dois, período seco e período de transição. O período seco da vaca compreende os últimos 60 dias antes do parto, e adota práticas especiais, a fim de melhorar as condições entre mãe e cria no momento do parto. (FERREIRA, *et al.*, 2021)

É nesse período que o feto mais se desenvolve. Independente dos métodos de reprodução, 60 dias antes do parto a vaca deve ser seca, a fim de promover o descanso do úbere, intensificando a regeneração e formação dos alvéolos para a nova lactação. A falta de cuidados com a vaca no pré-parto pode ocasionar em queda na produção de leite na futura lactação, aumento no intervalo de partos, bezerros mais imaturos e problemas sanitários. (FERREIRA, *et al.*, 2021)

O tratamento de secagem da vaca consiste em esvaziar completamente o úbere na última

ordenha ao final da lactação e aplicar antibiótico em todos os quartos mamários. Essa prática também favorece na redução de casos de mastite subclínica do rebanho e outras infecções. (BRITO, *et al.*, 2020)

Após ser tratada e seca, a vaca deve ser encaminhada para um pasto de boa qualidade, cobertura com forrageiras. Deve-se evitar qualquer tipo de fator estressante, como pancadas, caminhadas em excesso ou qualquer coisa que possa provocar um aborto traumático. (FERREIRA *et al.*, 2021)

O período de transição se inicia três semanas antes do parto e apresenta mudanças drásticas no estado nutricional, fisiológico e comportamental da vaca. Em alguns casos, essas mudanças metabólicas podem começar antes mesmo do período de transição e prolongar-se após o parto. Doenças metabólicas e infecciosas nesse período podem comprometer a vida produtiva e reprodutiva da vaca. (TAO, MONTEIRO, 2016; ARAÚJO, 2023)

Tanto no pré quanto no pós-parto ocorre um desequilíbrio onde há maior demanda de nutriente e menor ingestão de matéria seca. Essa queda ocorre nas últimas três semanas antes do parto. Devido à exigências energéticas e proteicas não serem supridas pela ingestão de matéria seca, o corpo passa a obtê-las por meio da mobilização das reservas corporais. Esta situação é caracterizada como balanço energético negativo, e ocorre durante as últimas três semanas de gestação e nas primeiras semanas de lactação. O consumo de matéria seca é mais alto em vacas múltiparas do que em primíparas. (GONÇALVES, BORGES, FERREIRA, 2009).

Durante esse período de alterações, a fêmea encontra-se em condições propensas ao desenvolvimento de doenças metabólicas puerperais como a Hipocalcemia, causando prejuízos aos animais e ao produtor, interferindo na produção de leite e no desempenho reprodutivo. Para evitar tal situação, pode-se fornecer uma dieta aniônica as fêmeas no período pré-parto, estimulando uma leve acidose aumentando as concentrações de íon cloreto (Cl^-) e íon sulfato (SO_4^{2-}) que serão equilibrados pelos cátions presentes, levando a um aumento na excreção de bicarbonato (HCO_3^-) da circulação para o lúmen intestinal, levando a um pH levemente ácido. (CUNHA, *et al.*, 2021)

É importante, que ao se aproximar da data do parto, a vaca seja levada para um piquete de maternidade de fácil acesso, facilitando uma ação mais rápida em casos de problemas. A vaca deve ser observada pelo menos duas vezes ao dia. A maternidade deve ter boa cobertura para que o animal possa se deitar em conforto, deve ser um local bem drenado a fim de evitar a formação de

lama, ter com água fresca e sombra. (ARAUJO, 2023)

Caso o parto ocorra em períodos chuvosos, o bezerro deve ser levado a um local seco e seguro a fim de evitar hipotermia e outras complicações. Os piquetes devem ser rotativos e cumprirem o vazio sanitário a fim de eliminar qualquer fonte de contaminação (VIEIRA, *et al.*, 2014)

Vacinação e conforto térmico também são importantes nessa fase. As vacinas aplicadas no 8º mês de gestação aumentam os níveis de anticorpos do colostro e devem ser realizadas de acordo com as doenças prevalentes na região. Vacinas para *Rotavírus*, *Coronavírus*, *E. Coli.*, *Clostridium*, *Pauteurelose*, *IBR*, *BVD*, *PI3*, são as mais comuns nessa fase. (PEGORARO, 2018; OLIVEIRA, 2023)

2.3 Cuidados após o nascimento

2.3.1-Limpeza das vias aéreas

Após o nascimento e o rompimento da conexão materna a vaca lambe o bezerro a fim de ajudá-lo a se secar e adapta-se ao ambiente. Caso a mãe não esteja apta ou o bezerro apresente-se debilitado, é necessário intervir, fazendo a aspiração dos líquidos e muco das vias aéreas e da cavidade oral. Para facilitar, o animal deve ser colocado em decúbito esternal, para drenar os fluídos e aumentar a ventilação. Bezerros que não apresentam movimentos respiratórios em até 30 segundos após o nascimento devem ser estimulados com massagem torácica e manutenção da temperatura. (QUEIROZ, MARQUES, SOUZA, 2024)

Para isso, é preciso ter o devido cuidado para que essa posição não seja adotada por muito tempo, pois o peso que as vísceras fazem no diafragma pode dificultar a respiração do animal. (SOARES, 2020)

2.3.2 Cura de umbigo

Na literatura afirma-se que as alterações umbilicais são uma das principais causas de infecções em bezerros sendo ocasionadas por fatores higiênicos, ambientais, traumáticos,

bacterianos ou congênitos, podendo estar associados e provocando processos inflamatórios e infecciosos nas estruturas umbilicais. (SOARES, 2020).

Anatomicamente, o cordão umbilical é constituído por duas artérias, uma veia e o úraco. As artérias são de fundamental importância, atuando como responsáveis pela circulação sanguínea da bezerra, a veia comunica-se com o fígado e o úraco liga-se à bexiga. (RODRIGUES, 2023)

A prática do rompimento do cordão umbilical deve ser realizada com auxílio de uma tesoura, que irá seccionar o cordão, aproximadamente, 2 dedos (4 cm) abaixo de sua inserção. Sua cicatrização geralmente acontece entre o quinto e nono dia após o nascimento. (LAU, 2006) Caso haja acúmulo de sangue no cordão umbilical é preciso apertá-lo, retirando todo o sangue antes da aplicação de iodo. (WATTIAUX, 2015)

A desinfecção do umbigo pode ser feita com iodo 10% ou, em segundo caso, com clorexidina (0,2% a 0,5%), imediatamente após o nascimento, permanecendo por três a cinco dias, duas vezes ao dia, até que sua desidratação e queda sejam completas (Figura 1). (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021; MOREIRA, *et al.*, 2022)

Após esse rompimento, o cordão umbilical permanece aberto, o que a torna uma porta de entrada para microorganismos patogênicos que podem causar inúmeras doenças, confirmando assim a importância da cura do umbigo contra possíveis infecções que podem acometer os bezerros. (TEIXEIRA, 2018)

A cura do umbigo deve acontecer preferencialmente em até duas horas após o nascimento, pois nesse período em que o umbigo está em cicatrização, se não for curado de forma correta pode contaminar-se gerando alguma infecção. Enquanto a cicatrização do umbigo não for completa, uma porta ainda continua aberta para a comunicação do meio externo com o meio interior do animal. (RODRIGUES, 2023)

Usa-se preferencialmente o Iodo, por ser um germicida com alta capacidade de penetração que reage diretamente com o substrato proteico da célula bacteriana, e por conter álcool, beneficiando a desidratação das estruturas remanescentes, acelerando a queda do cordão umbilical. Deve-se evitar o uso de outros tipos de soluções, como mata-bicheira ou até mesmo soluções iodadas que são utilizadas na sala de ordenha, por não conter os mesmos níveis de concentração de iodo. (JUNIOR, 2015; OLIVEIRA, 2017)

Para evitar ocorrências de infecções de umbigo, é necessário fazer o monitoramento diário

do ferimento. (RUFINO, et al., 2014) Ao realizar a prática da cura do umbigo, as taxas de mortalidade e morbidade entre os bezerros diminui drasticamente, colaborando para a saúde e bem estar do animal, o que comprova que bezerros não tratados corretamente apresentam maiores riscos de contrair doenças e ir a óbito. (BITTAR, PORTAL, PEREIRA, 2018)

Figura 1. Cura de umbigo com iodo 10% ,imersão total do coto umbilical.



Fonte: NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021

2.3.3 Colostragem

O colostro é o primeiro líquido produzido pela glândula mamária ao final de cada gestação, sendo rico em nutrientes e imunoglobulinas. (MOREIRA, *et al.*, 2022) Apenas a secreção da primeira ordenha após o parto pode ser considerada como colostro. Sua aparência mais cremosa e amarelada é resultado de grandes concentrações de anticorpos, o que indica qualidade no colostro. Em contrapartida, um colostro com a aparência mais clara e de consistência mais líquida provavelmente contém concentrações menores de anticorpos, sendo de menor qualidade. Durante o período da segunda até a oitava ordenha, essa secreção é considerada como leite de transição. (WATTIAUX, 2015)

O colostro estimula o desenvolvimento da microbiota e das vilosidades gastrointestinais. A ingestão de alguns componentes presentes no colostro como os hormônios de crescimento, estimulam o aumento da capacidade de absorção do trato gastrointestinal. (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

Após o nascimento, para uma melhor sobrevivência do bezerro, é necessário remove-lo da área do parto, e colocá-lo em uma área limpa, seca e confortável para receber o colostro o mais rápido possível, pois bezerros que são deixados com suas mães, acabam fazendo a ingestão mais tardia do colostro e em quantidades menores, prejudicando a eficiência da colostragem. Por isso é importante que o bezerro ingira o colostro na primeira hora de vida. Quando houver falha na primeira mamada, é necessário aumentar a frequência das refeições no primeiro dia de vida. (WATTIAUX, 2015)

O colostro possui também um efeito laxativo no bezerro, sendo responsável pela eliminação do mecônio, que são as primeiras fezes dos recém-nascidos. (ANDREOTTI, *et al.*, 1998)

Recomenda-se fornecer 10% do peso corporal de colostro de boa qualidade, com temperatura de 39°C em uma mamadeira com bico. (Figura 2) O colostro deve apresentar acima de 22 brix e ser ofertado na primeira hora de vida. A segunda mamada deve equivaler a 5% do seu peso vivo ao nascimento e deve ser fornecida dentro das primeiras 12 horas de vida (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

Com a falta de imunidade nos primeiros meses de vida, os bezerros encontram-se mais susceptíveis a doenças como diarreias infecciosas e problemas respiratórios que são mais decorrentes devido a falhas no manejo alimentar e instalações mal adequadas. Bezerros que se apresentem debilitados ou que não conseguem mamar de forma independente recomenda-se que a vaca seja ordenhada e que o colostro, seja ofertado via sonda, garantindo a transferência de imunidade passiva para o bezerro. (SILVA, *et al.*, 2019; RODRIGUES, 2023)

Para assegurar-se de que sempre tenha colostro de qualidade a disposição do animal na fazenda, monta-se um banco de colostro, onde é possível preservá-lo congelado em recipientes higienizados de 1,5 a 2 kg, quantidade necessária para fornecimento único, sem haver qualquer perda ou destruição dos anticorpos. (Figura 3) (WATTIAUX, 2015)

O fornecimento do colostro após as 24 horas de vida não traz resultados na transferência de imunidade passiva, mas trará benefícios ao bezerro em forma de proteção local. (RODRIGUES, 2023)

Devido à ausência de anticorpos nos bezerros, para que a transferência de imunidade passiva (TIP) seja realizada corretamente, faz-se necessário a ingestão do colostro com qualidade e volume suficiente o mais rápido possível após o nascimento. (RODRIGUES, 2023) Ao decorrer

dos dias, o bezerro vai ativando sua imunidade ativa através da exposição aos antígenos por meio de vacinas e do ambiente, devendo-se implantar um calendário de vacinação na propriedade. (CAIXETA; CARMO, 2020).

Figura 2. Colostro sendo ofertado em mamadeira.



Fonte: (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

Figura 3. Colostro identificado e armazenado em recipiente para congelamento no banco de colostro.



Fonte: (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

2.3.4 Avaliação de imunidade passiva nos bezerros

A forma como o colostro é ofertado, influencia todos os fatores quanto ao manejo do bezerro recém-nascido, seja ele na própria mãe ou através de mamadeira, balde ou sonda esofágica. (NETO *et al.*, 2004)

A avaliação da transferência de imunidade passiva (TIP) deve ser feita entre o 2º e o 7º dia de idade. (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

Para certificar-se da eficiência da transferência de imunidade passiva, o método indireto mais usado nas fazendas é o refratômetro. Uma amostra de sangue do bezerro deve ser coletada e lida em refratômetro de Brix ou de proteína. Quanto maior forem os valores de brix ou de proteína, maior será os valores de IgG e valores superiores a 8,4% ou de 5,5 g/dL de proteína sérica total indicam adequada colostragem dos animais, isso porque as imunoglobulinas presentes no sangue do animal possuem correlação direta com a proteína total e com o Brix. (RODRIGUES, 2023).

Outra forma de avaliar a eficácia da transferência de imunidade passiva é através do método direto de imunodifusão radial. O teste de Imunodifusão Radial (IDR) é um teste de detecção direta da imunoglobulina G, considerado como o método de referência mais precisa na avaliação da transferência de imunidade passiva do bezerro. (SILVA, 2019)

Trata-se de um método laboratorial relativamente caro e que requer entre 18h a 24h para a conclusão dos resultados, sendo inviável para o manejo do dia a dia na fazenda, passando a ser recomendado para casos de investigação de surtos de mortalidade que estejam relacionados com a falha na TIP. (SOUZA, 2020)

2.4 ALIMENTAÇÃO DA BEZERRA

Os bezerros nascem com o trato gastrointestinal pouco funcional, considerados monogástricos. Os recém-nascidos contam apenas com o abomaso, que faz a digestão dos nutrientes da dieta líquida para o desenvolvimento fisiológico de todo o resto do trato gastrointestinal, alteração essa que ocorre na primeira semana de vida. (OLIVEIRA, *et al.*, 2023) Após a colostragem, deve ser ofertado cerca de 6L/dia de leite de transição ao animal no período de 3 dias após o nascimento. O alto valor nutricional do leite de transição aumentara a altura das vilosidades intestinais, aumentando a superfície de absorção. (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

No aleitamento convencional a quantidade diária de leite ofertado consiste na restrição de 10% do peso ao nascimento durante 60 dias, já no aleitamento fracionado, o volume de leite é crescente nas primeiras semanas de vida, seguido pela redução gradual até o momento do

desaleitamento, resultando em maior consumo de concentrado e um desenvolvimento gástrico mais precoce. (AZEVEDO, et al., 2013)

A água e o concentrado devem ser ofertados desde o primeiro dia de vida, sendo fundamentais para o desenvolvimento ruminal. O consumo de água no primeiro mês é baixo, porém não anula a necessidade de fornecimento de água a vontade desde o primeiro dia. (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

A água deve ser fornecida desde o primeiro dia de vida, sendo vital para todas as reações químicas do corpo. Os bezerros devem ter água limpa e fresca a disposição, pois há evidências de maior consumo de concentrado quando se tem água a disposição. (JÚNIOR, CAETANO, OLIVEIRA, 2016)

Um concentrado de qualidade deve conter no mínimo 18% de PB e pode ser fornecido, com a adição de melaço 5 a 7% para favorecer a palatabilidade facilitando a ingestão pelo bezerro. (COELHO, 2016)

O uso de volumosos como feno tem o objetivo de aumentar o tecido muscular das paredes gástricas e aumentar o PH do rúmen estimulando mecanicamente o tecido. O volumoso pode ser ofertado a partir dos 30 dias de idade, pois antes disso não se verifica um efeito aditivo no desenvolvimento. O consumo deve ser limitado até os dois meses de idade e suas partículas devem ser pequenas para facilitar a digestão, evitando um enchimento ruminal. (ALVES, 2020)

O volumoso ofertado nessa fase é fundamental para o desenvolvimento do tamanho da musculatura ruminal, sua ingestão também libera ácidos graxos, porém, em menores quantidades que o concentrado, e proporciona a ruminação devido a maior concentração de fibra bruta. (ALMEIDA, 2023)

É necessário fornecer um volumoso de qualidade e tamanho adequado, considerando o crescimento da microbiota ruminal que só é significativo após o primeiro mês de vida, para que a digestão da celulose das forragens seja feita sem problemas. Forragens inteiras ou folhas grosseiras são inadequadas para a digestibilidade. Algumas forragens podem ser indicadas para bezerras ainda em fase de aleitamento como coast cross, tifton e alfafa. (ALMEIDA, 2023)

2.4.1. Desenvolvimento Ruminal

Ao nascerem, os bezerros não apresentam condições anatômicas que os classifiquem como ruminantes. Apesar dos quatro compartimentos estomacais estarem presentes, apenas o abomaso é

desenvolvido e funcional. Sua principal fonte de nutrientes nas primeiras semanas é o leite, sendo essencial para o desenvolvimento do trato digestivo, além de ser colonizado por microorganismos simbióticos (AZEVEDO, et al., 2013).

Com o objetivo de acelerar esse processo, o concentrado é ofertado na dieta desde o primeiro dia de vida, seu consumo é baixo, mas produz ácidos graxos voláteis (AGV) que irão estimular o desenvolvimento das mucosas e das papilas ruminais. (BITTAR, et al. 2009; NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021 OLIVEIRA, et al. , 2023)

A velocidade do desenvolvimento gástrico dos bezerros depende do tipo de dieta ofertada e pode ser dividido em três fases: pré-ruminante (do nascimento até 3 semanas); período de transição (de 3 a 8 semanas de idade) e ruminante funcional (após 8 semanas de idade). (JÚNIOR, CAETANO, OLIVEIRA, 2016)

Ao consumir alimentos concentrados com alto teor de carboidratos e proteínas, o alimento seco absorve a água consumida pelo bezerro, que ao se juntarem em um ambiente anaeróbico fornecem um local perfeito para o crescimento das bactérias que irão crescendo, metabolizando os nutrientes e produzindo ácidos graxos voláteis (AGV), responsáveis pelo desenvolvimento e crescimento das papilas. Os principais AGV produzidos no rúmen são o ácido butírico, em seguida o ácido propiônico, e o ácido acético. (JÚNIOR, CAETANO, OLIVEIRA, 2016)

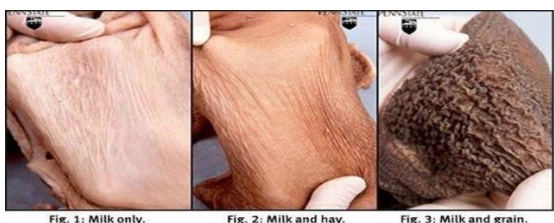
Com o objetivo de acelerar esse processo, o concentrado é ofertado na dieta desde o primeiro dia de vida, seu consumo é baixo, mas produz ácidos graxos voláteis (AGV) que irão estimular o desenvolvimento das mucosas e das papilas ruminais. (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

Estudos comprovam que o desenvolvimento total do trato digestivo pode ser mais influenciado pelo sistema de aleitamento fracionado, devido ao aumento de sólidos no final do aleitamento. Limitar a quantidade de leite ou sucedâneo ao final do aleitamento, estimula o bezerro a consumir mais concentrado. (AZEVEDO, et al., 2013)

Os concentrados, são fermentados mais rápido no rúmen, o que leva a uma maior produção de AGV e um pH mais baixo sendo influenciado principalmente pela produção de saliva. Os animais que recebem dietas com alta porcentagem de grãos, normalmente possuem menor ingestão de saliva, acarretando diminuição do pH, seguida por aumento do crescimento das bactérias *Streptococcus bovis*, elevando a produção de lactato, acompanhado por acentuada queda no pH. (JÚNIOR, CAETANO, OLIVEIRA, 2016)

Já o feno proporciona maior desenvolvimento do rúmen quanto à capacidade e aumento do tecido muscular das paredes do órgão, contribuindo ainda para estabilizar o pH no rúmen, pelo efeito tampicante da saliva que é ingerida no ato da regurgitação/ingestão. (Figura 4) (JÚNIOR, CAETANO, OLIVEIRA, 2016)

Figura 4. Desenvolvimento ruminal em bezerros com 6 semanas de idade alimentados com várias combinações de leite, leite e feno e leite e concentrado.



FORNTE: Educapoint 2020

2.5 MANEJO PARA DESMAMA

A fase do desaleitamento representa um momento crítico para a bezerra devido a tantas mudanças. O estresse causado por essas mudanças geram impactos significantes na saúde, colocando em risco o desempenho do animal. (LEÃO, *et al.*, 2022)

Diante disso, após o desaleitamento, é recomendado: manter as bezerras no sistema de cria por no mínimo 14 dias a fim de que os animais permaneçam em local conhecido se adaptando a nova dieta a fim de evitar estresse, formar lotes com grupos de no máximo 10 animais, realizar a transição da dieta recebida no sistema de cria (concentrado e aleitamento) para a dieta da recria (pasto/silagem + concentrado). Para completar a transição alimentar gradual é necessário 5 semanas, após a adaptação, os bezerros seguem para o sistema de recria, separados por grupos uniformes de peso e tamanho (LEÃO, *et al.*, 2022).

Para realizar o início do processo de desmame alguns critérios são seguidos como idade, peso e consumo de concentrado. O método de escolha é adotado conforme o tipo de manejo seguido em cada propriedade (ALVES, 2020). No momento do desmame é importante que a bezerra esteja consumindo entre 1,0 a 1,5kg de concentrado e já tenha atingido o dobro do seu peso ao nascer. Os valores podem ser diferentes de acordo com o sistema de criação adotado. (COELHO, 2016; ALVES, 2020)

Após a fase do leite de transição o leite integral pode ser fornecido até a fase da desmama. A oferta de leite suplementada com concentrado forma uma excelente combinação. A alternativa

que tem mostrado melhores resultados no aleitamento tem sido através da oferta de alto volume de leite no primeiro mês de vida com regressão subsequente no volume. Esse método tem se apresentando como a melhor forma de aleitamento entre os bezerros, proporcionando melhores taxas de crescimento, reduzindo o estresse, aumentando o consumo de concentrado e volumoso (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021; COELHO, AZEVEDO, LAGE, 2016)

O leite deve ser fornecido duas vezes ao dia, totalizando 4 a 6 l/dia nos primeiros 30 dias de vida. Após os 30 dias o volume do aleitamento deve ser fornecido em uma única refeição, a fim de estimular a ingestão de concentrado pelo bezerro para desmamá-lo. (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

2.5 MANEJO GERAL DA BEZERRA

2.5.1 Identificação

A identificação do animal deve ser feita no primeiro dia de vida para facilitar a coleta e controle dos dados individuais e coletivos do rebanho, (SAVASTANO, 2015) facilitando o manejo no dia a dia e é usada como ferramenta de gestão nas fazendas, possibilitando a avaliação do desempenho individual e coletivo. O número da identificação deve ser de fácil leitura e único para cada animal. (SILVA, 2017) Os métodos de identificação mais comuns para bovinos leiteiros são os brincos e *transponders*. (MOREIRA et al., 2022)

A utilização de brincos para identificação bovina é um método considerado não permanente, pois há riscos de perda devido a fatores como baixa qualidade do produto, aplicação incorreta ou causas ambientais, entretanto é o método mais utilizado em rebanho leiteiro por ser de fácil mão de obra e baixo custo. Existem brincos de diversos tipos, cores, tamanhos, formatos e funcionalidade no mercado. (SILVA, 2017)

Os brincos também podem ser eletrônicos com a presença de um *transponder*, realizando um controle de identificação superior. As informações são lidas através de um dispositivo, que não necessita uma linha direta de visão, podendo estar a uma pequena distância e conseguir identificar o animal coletando seus dados. (SILVA, 2017)

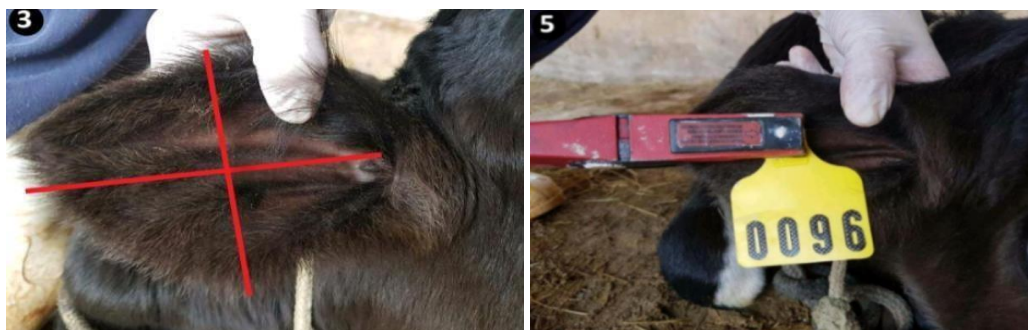
Os animais devem ser contidos corretamente a fim de evitar acidentes. O brinco deve ser posicionado na parte central da orelha, entre às duas nervuras principais. (Figura 5) É necessário ter exatidão ao aplicar o brinco, evitando diversos problemas e sofrimento desnecessário ao animal. É importante fazer a assepsia e tratamento para cicatrização a fim de evitar ocorrências de

processos inflamatórios e a possível perda do brinco. (MANAVE, MONTERO, 2021)

A identificação com *transponders* é feita através de um microchip que responde a ondas de radiofrequência que são emitidas por um leitor ou scanner. Os *transponders* podem estar em brincos, colares ou em capsulas sobre a pele do animal. Os colares de identificação eletrônica são mais comuns em rebanhos leiteiros. (SILVA, 2017)

A identificação eletrônica permite interligar esse sistema a outras ferramentas, como balanças e comedouros eletrônicos. Ao se aproximar da máquina, a leitura do *transponder* é feita, o comedouro libera a quantidade de ração específica para cada animal, com base na sua identificação, controlando com exatidão a quantidade ingerida pelo animal. (MANAVE, MONTEIRO, 2021)

Figura 5. Ponto para colocação de brinco no centro da orelha.



Fonte: (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

2.5.2 Desenvolvimento Ponderal

É através da pesagem que se pode avaliar o sucesso e o desempenho dos animais. O peso do animal vai determinar os valores de sua dieta desde a quantidade do colostro até o final do aleitamento. (BITTAR, 2022)

A pesagem é tida como a principal ferramenta para o controle nutricional e de ganho de peso do animal. Pode ser feita através de balanças ou fitas que são passadas através do peito do animal, logo atrás dos membros torácicos para fazer a leitura do peso através da circunferência do tórax. (VAL, et al., 2004; FERNANDES, 2013, SÁ, 2022)

O desenvolvimento ponderal dos bovinos é acompanhado através da simulação de controle dos parâmetros ao longo do crescimento. Os animais devem ser pesados após o nascimento, no

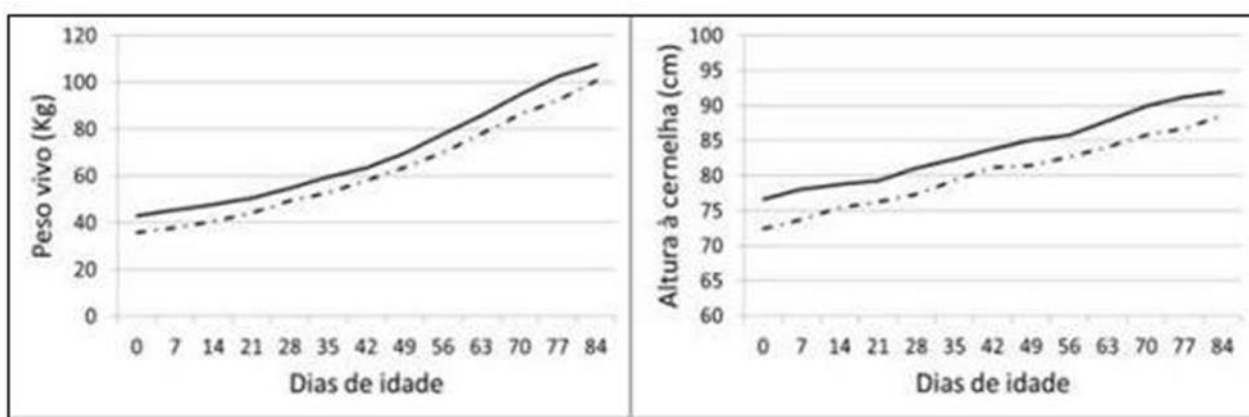
desmame e no dia em que sair do bezerreiro, esses parâmetros servem para avaliar se houve sucesso ou falha no manejo do desmame. (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021)

Essas informações quando relacionadas com idade e tipo de parto, permitem que o produtor tenha conhecimento das curvas de crescimento, auxiliando programas de melhoramento genético para seleção de animais com maior produção, menor custo e menor tempo para atingir determinado peso, sendo a precocidade a característica de animais que apresentam alta taxa de maturidade.

Fêmeas com maior taxa de maturidade apresentam precocidade ao primeiro parto, maior produtividade leiteira, maior duração da primeira lactação e maior longevidade. Em propriedades onde a pesagem das bezerras é periódica, é possível monitorar o desenvolvimento e o ganho de peso, permitindo possíveis mudanças no manejo caso seja necessário. (Gráfico 6) (VAL, *et al.*, 2004)

Estudos avaliaram a correlação entre o peso vivo, dados de perímetro torácico, altura de cernelha, largura da anca e comprimento corporal e concluíram que o valor da circunferência torácica seria mais considerado que outras medidas para estimar o peso dos animais, entretanto a mensuração da altura da cernelha também pode estimar valores para a curva de crescimento. Essa medida é representada por modelos de regressão não lineares que identifica o momento em que o animal muda de uma fase de crescimento para outra. (VAL, *et al.*, 2004. ALVES, 2020)

Gráfico 6. Peso vivo e altura dos bezerros Holandês e mestiços $\frac{1}{2}$ Holandês x Jersey, de acordo com a idade.



Fonte: Dias (2010)

2.6 Instalações

Existem diversos tipos de instalações para bezerros como abrigos individuais ou baias coletivas. O objetivo é proporcionar um ambiente com conforto térmico e físico, água e

alimentação adequada, e controle de higiene, saúde e bem-estar dos bezerros. Para construção das instalações, requisitos como ventilação, isolamento, conforto e economia são fundamentais, devido à vulnerabilidade dos animais nessa fase em que qualquer alteração no ambiente pode resultar em estresse e queda da imunidade. O animal deve dispor de espaço suficiente que possa permiti-lo de expressar seu comportamento natural. . (LUCIO, 2016; DAVID 2023).

Os bezerros em fase de aleitamento se adequam bem a vários tipos de instalações. A escolha do sistema de instalação do bezerreiro varia com o tipo de local disponível e suas condições climáticas. O melhor sistema é aquele que melhor se adapta a todas as situações presentes. Boas instalações, seguido de um manejo mal executado, acarreta resultados ruins aos bezerros. (REGO, 2022)

2.6.1 Sistema individual

O sistema individual tem como principal objetivo o isolamento do animal, proporcionando maior proteção quanto a disseminação de doenças, evitando o aumento da mortalidade dos bezerros e a dominância. As diarreias e doenças respiratórias são os problemas mais comuns entre os bezerros. Devido sua pouca imunidade, qualquer exposição a patógenos ou temperaturas irregulares com exposição a fortes ventos, chuva ou sol em excesso podem acarretar problemas para a saúde do animal. (CAIXETA, CARMO, 2020)

Esse sistema tem como desvantagem uma menor interação social entre os animais e maior mão de obra entre os funcionários. (PEREIRA, OLIVEIRA, 2020)

As instalações podem ser simples, mas devem contar com uma boa higienização fazendo com que o ambiente permaneça sempre limpo, seco, ventilado, salubre e confortável para o animal. Ambientes mal higienizados, com excesso de agentes patogênicos e excessiva concentração de amônia podem favorecer o aparecimento de doenças no rebanho. (REGO, 2022; BITTAR, 2016)

Algumas propriedades adotam o uso de berçários, individuais ou coletivos. São instalações que proporcionam maior controle de higiene e temperatura do local. Os animais são encaminhados para o berçário logo após o nascimento, onde permanecem de uma a duas semanas, e em seguida vão para o bezerreiro, onde ficarão até o seu desmame. (AZEVEDO, *et al.*, 2022)

As instalações do berçário podem ser gaiolas suspensas ou baias no chão. As camas podem ser cobertas de feno, palha ou serragem proporcionando maior conforto ao animal e ter dimensões de 1,5m de largura, 1,6m de comprimento, 2,4m². (AZEVEDO, *et al.*, 2022)

Entre os bezerreiros, o sistema de criação a pasto é uma alternativa que possibilita a

redução de custos nas instalações e mão de obra. Dentro dos piquetes é necessário que tenha cochos cobertos para a disponibilidade direta dos alimentos e água a vontade. Os piquetes não devem estar localizados em locais úmidos e precisam ter uma pequena inclinação para a drenagem do terreno, evitando a proliferação de microorganismos patogênicos. (CAMPOS E CAMPOS, 2004; SILVA, *et al.*, 2019)

Em épocas chuvosas, na parte coberta usa-se areia, cascalho, camas de palhas e cascas de arroz para evitar o excesso de umidade no ambiente. É um sistema indicado para pequenos rebanhos. Nesse modelo é necessária a presença de uma baia de enfermaria dentro do curral para bezerras que precisem de algum tratamento, retornando assim que possível aos seus piquetes. (CAMPOS E CAMPOS, 2004; SILVA, *et al.*, 2019)

Os abrigos individuais móveis, conhecidos como casinhas, tem sido uma boa alternativa para a fase de aleitamento, apresentando custos relativamente baixos e destaque como manejo mais adequado proporcionando menores problemas sanitários e menor mortalidade como resultado. O método tem como vantagem a fácil higienização do local, controle nutricional e controle de ganho de peso. (SILVA, *et al.*, 2019; FERREIRA, SALMAN, CRUZ; 2020)

As bezerras são criadas individualmente ate atingirem 60 dias de vida . Em algumas fazendas, esse manejo pode durar ate os 90 dias de vida, após essa idade, as bezerras são realocadas para baias coletivas. (DAVID, 2023)

As casinhas podem ser feitas de materiais como madeira, metais, fibra de vidro, polietileno ou concreto e devem ter dimensões de 1,0 m largura, 1,35 altura na parte da frente, 1,25m altura na parte de trás e 2,4 m profundidade. Deve dispor de cocho para concentrado na parte interna da casinha, bebedouro na parte externa, estar localizada em local com declive de fácil drenagem do terreno, ser forrado de areia ou gramínea de porte rasteiro, manter a cama limpa e seca. Os bezerras fazem uso de coleiras de couro larga, fixadas a uma corrente de 1,8m de comprimento presa ao solo por um grampo removível e um girador, evitando possíveis acidentes como o enforcamento do animal. (DAVID, 2023; BITTAR, 2016).

Na tentativa de diminuir o pisoteio da área no interior e ao redor das casinhas, a corrente pode estar ligada a um fio de arame liso, com aproximadamente 4m de comprimento, permitindo uma maior movimentação dos animais. (FERREIRA, SALMAN, CRUZ, 2020)

Os abrigos devem ser desinfetados todos os dias como medida preventiva. A cama deve ser trocada, e as fezes retiradas. A higiene das instalações é um fator importante na prevenção das

verminoses. Durante o período chuvoso, é comum o aumento de umidade e formação de poças de lama, sendo necessário trocar as casinhas de lugar com maior frequência. (EMBRAPA SUDESTE, 1999)

O ideal é que após a saída de cada animal, o abrigo seja higienizado e colocado em um novo local antes de ser ocupado por um novo bezerro, evitando a disseminação de doenças. (FERREIRA, SALMAN, CRUZ, 2020)

Outra maneira para a individualização dos bezerros é através do sistema argentino, utilizado principalmente no Brasil e Argentina devido ao baixo custo e a adaptação com clima tropical. (Figura 7) No sistema, o bezerro fica preso a uma corrente de 1m acoplada a um cabo extensor com dimensão de 8 a 12m, permitindo uma melhor movimentação do animal, escolhendo o local de sua preferência para deitar. Quanto maior for o perímetro, menor será o acúmulo de umidade e matéria orgânica. O sistema deve ser construído em local com declive, para facilitar a drenagem do solo. (DAVID, 2023)

O sistema de sombreamento é feito com tela de polietileno que retém os raios solares, é um material de baixo custo que proporciona resultados satisfatórios, e deve ser instalada no sentido Norte-Sul para que os animais se beneficiem da luz do sol pela manhã. (ALVE S, 2020)

Nesse sistema é possível proporcionar um maior controle sobre a alimentação dos animais. Cada bezerro tem acesso individualizado a água e concentrado em cochos e baldes. O aleitamento também é feito de forma individualizada e é fornecido em mamadeiras, baldes ou baldes com bico. (BITTAR, 2016)

Este modelo foi desenvolvido com a finalidade de aumentar o contato visual entre os animais, respeitando os limites do isolamento a fim de proporcionar comportamentos mais ativos facilitando o processo de desmame e o aumento na interação social. O sistema segue se destacado com os resultados, proporcionando qualidade de vida ao animal e melhor interação social pós desmame. (ALVES, 2020)

Os materiais usados para a construção das instalações devem trazer conforto térmico ao bezerro durante toda a fase do ano. Campos et al. (2005) revela em sua pesquisa que regiões onde os verões são mais quentes, o uso de sombrite com malha de 50% de sombra é uma opção inviável, por exceder os índices de estresse térmico entre os animais, sendo recomendado nessa situação o uso de abrigos individuais

Figura 7. Bezerreiro Modelo Argentino.



Fonte: BITTAR, 2016

Entretanto, pesquisas afirmam que o uso de sombrite com propileno com 80% de filtragem dos raios solares apresenta resultados satisfatórios quanto ao bem estar do animal. O aumento do espaço sombreado traz maior conforto ao animal, sendo possível ver os resultados no aumento da ingestão do alimento e em maior ganho de peso. (MELO, et al. 2024)

Diante disso, a escolha para criação do sistema depende dos custos, do número de animais a serem alojados e da região, já que o uso do tropical proporciona desempenho semelhante ao dos animais criados em abrigos individuais quando se trata de precocidade na ingestão de concentrado e maior ganho de peso. (SILVA, et al., 2019; PEREIRA, OLIVEIRA, 2020)

2.6.2 Sistema Coletivo

Partindo do princípio que bezerros leiteiros são animais de rebanho, a criação de bezerras em sistemas coletivos permite a manifestação de comportamentos naturais de interação social entre eles, sendo considerada a mais adequada para o bem estar animal. Entretanto, esse sistema deixou de ser recomendado por facilitar a transmissão de patógenos, aumentando a disseminação de doenças como diarreias e problemas respiratórios.

Entre as desvantagens do alojamento coletivo, o desenvolvimento de mamada cruzada pode ser considerado problemático. Quanto menor o volume da dieta líquida ofertada, maior a ocorrência

de mamadas cruzadas. Pode estar associado ou não ao hábito de beber urina. É possível causar infecção no umbigo e na orelha por serem locais de preferência para mamada dos bezerros. Este comportamento também compromete o desempenho dos animais. Sistemas coletivos apresentam uma taxa de mortalidade maior que a de sistemas individuais do tipo casinha. (FERREIRA, SALMAN, CRUZ, 2020)

Atualmente, discute-se o retorno do sistema coletivo devido aos benefícios no desenvolvimento do comportamento social, aumento no bem-estar, redução de estresse, e ganho de peso. Fazendas que fazem uso de boas práticas com protocolos rígidos de limpeza e desinfecção conseguem contornar tranquilamente os desafios desse tipo de sistema. (LEÃO, *et al.*, 2022)

O sistema coletivo pode ser aplicado em piquetes, em galpões abertos com pisos ripados ou não e ainda em galpões fechados. Em casos de piquetes coletivos, o local deve ser íngreme para que o solo seja bem drenado, deve ter sombra e cochos com acesso a água e concentrado. Os grupos devem ter no máximo 8 animais e devem ser separados por tamanho e idade. (BITTAR, 2016)

Devido a uma maior dificuldade no manejo do monitoramento da saúde dos animais com a sanidade, transmissão de doenças e mamada cruzada os produtores ainda relutam em adotar instalações coletivas em suas propriedades. Entretanto, é possível adotar um meio termo entre as necessidades exigidas, onde os bezerros ficam alojados em dupla, combinando um bom controle das doenças, maior interação social dos animais e maior economia na demanda de instalações comparada ao sistema individual. Essa socialização mínima entre as bezerras estimula o aprendizado da ingestão de concentrado, levando a um desaleitamento precoce. (MELO, *et al.* 2024)

Na pesquisa de Chua (2022) concluiu-se que a criação de bezerras em pares poderia ser mais benéfica que a criação individual ao se tratar de maior ganho de peso e precocidade ao desaleitamento. O nível de casos de diarreia e mamadas cruzadas foi considerado baixo mostrando-se como uma opção viável em termos de saúde e desempenho das bezerras.

Vinholis (2006) comparou bezerreiros coletivos dos individuais e observou em sua pesquisa que bezerras submetidas ao uso da Casinha tropical atingiram 70kg de peso vivo em um período de 60 dias, enquanto bezerras de sistema coletivo requeriam cerca de 90 dias para atingirem os mesmos 70 kg. A eliminação da competição por alimento entre os animais foi um fator notável em sua pesquisa.

Para a criação de bezerras a escolha de um sistema individual requer maiores

custos com mão de obra, instalações e equipamentos quando comparado ao sistema coletivo. Um planejamento eficaz evita situações de prejuízo para a propriedade, já que estes animais só apresentarão retorno financeiro quando entrarem em fase de lactação. (BARBOSA, 2022)

2.6 MANEJO SANITÁRIO

O manejo sanitário se aplica a um conjunto de atividades planejadas em pró da saúde e bem-estar do rebanho. Animais em crescimento devem ser vacinados, vermifugados e tratados contra ectoparasitas. Para obter resultados em um manejo sanitário é necessário tomar nota de todas as ocorrências dentro do rebanho, pois é através desses dados que estratégias serão adotadas para corrigir qualquer problema rapidamente. (RIBEIRO, 2021)

A vacinação é um dos principais métodos sanitários de proteção contra diversas doenças. As vacinas devem fazer parte do calendário sanitário e ser montado pelo médico veterinário após um diagnóstico dos fatores de risco do local. O programa de vacinação deve ser único para cada rebanho, as vacinas ministradas nos bezerros incluem algumas usadas apenas em situações específicas e devem ser usadas junto a demais estratégias de controle e prevenção a fim de obter resultados significativos. Animais sem histórico de vacinação devem ser submetidos a um protocolo inicial de vacinas. (LEÃO, *et al.*, 2022)

É necessário adotar boas práticas para a realização vacinal. O manejo deve ser ao máximo livre de estresse devendo evitar a aplicação em animais fracos e doentes. O produto deve ser comprado em local certificado, estar dentro do prazo de validade e ser armazenado e transportado de forma correta. O ideal é que sejam armazenadas em temperaturas entre 2°C a 8°C na geladeira e nos dias de manejo em uma caixa térmica com gelo. (GASPAR, MINHO, SANTOS, 2015; PEGORARO, 2018). O uso correto do programa vacinal aumenta a eficácia no controle de doenças, o que reduz a necessidade de tratamentos a base de antibióticos (SILVA, 2023).

Outro método para atuar no manejo sanitário é o controle de parasitas, onde é preciso montar estratégias, para que o contato com parasitas não comprometa a saúde do animal em desenvolvimento. Esses parasitas colocam seus ovos ou se alimentam do sangue dos animais e atrapalham o seu desenvolvimento causando doenças e consequentemente, prejuízo aos produtores. Eles são divididos entre ectoparasitas que vivem na superfície do hospedeiro como moscas e

carrapatos, e endoparasitas que vivem dentro do hospedeiro, como helmintos e protozoários. Apesar de simples, a profilaxia deve ser acompanhada por um médico veterinário, para que seja aconselhada da forma mais adequada a escolha do produto e da dosagem a ser usada. O uso do inadequado do produto pode comprometer sua eficiência, levando a resistência dos parasitas. (CANÇADO, *et al.*, 2019)

O tratamento preventivo promove diminuir o grau de parasitismo nos animais e nas instalações. Para um manejo sanitário eficaz, devem-se evitar grandes concentrações de animais na mesma área, separar os lotes de forma uniforme por peso, idade e fazer rotação de pasto.

Animais que apresentem sintomas de verminose devem ser vermifugados. Ao efetuar o controle de ectoparasitas, o tratamento deve ser feito no animal e nas pastagens para evitar infestações recorrentes. Implementar rotação de pastagem e evitar superlotação são fatores benéficos no controle de ambos os parasitas. (LAU, 2006)

O manejo da higienização das instalações afeta diretamente os índices de mortalidade de bezerros nos primeiros dias de vida. Diante disso, a limpeza e desinfecção das instalações devem ser feita diariamente. Bebedouros e comedouros devem ser higienizados, as fezes dos animais devem ser recolhidas, cama limpa e evitar acúmulo de matéria orgânica e umidade. (LAU, 2006)

O calendário sanitário para bezerros facilita a organização nas atividades a serem cumpridas dentro da fazenda. Dentro do calendário sanitário destacam-se atividades como a colostragem, cura do umbigo, vacinação, vermifugação e controle de ectoparasitas. (LAU, 2006)

2.7 MOCHAÇÃO

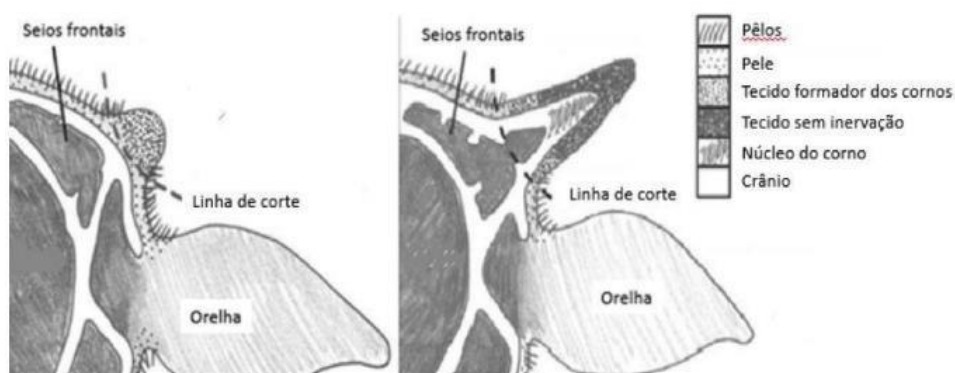
A mochação é uma técnica necessária para que se diminua o risco de acidentes nas propriedades, além de reduzir a área de cochos dos animais. Consiste na queima dos botões córneos que impede o desenvolvimento dos chifres. É um procedimento menos invasivo que o procedimento de descorna, onde é feita a remoção cirúrgica dos chifres depois de já estarem bem desenvolvidos e aderidos ao crânio (LEÃO, *et al.*, 2022).

A mochação deve ser realizada entre 15 e 35 dias de idade e pode ser feita através de pasta caustica, ferro aquecido em brasa ou ferro aquecido eletronicamente. A realização precoce do procedimento, juntamente a limpeza diária dos ferimentos resultam em melhor cicatrização e recuperação dos bezerros. Em casos do uso da pasta caustica, é necessário redobrar o cuidado com

a área dos olhos e face, evitando queimaduras (NETO, LOMBARDI, COELHO, 2021).

O botão do chifre se desenvolve nos primeiros dois meses de vida da bezerra e só depois disso é produzido o tecido que dá sustentação aos chifres no crânio. Durante os dois primeiros meses de vida o botão flutua na camada de pele acima do crânio da novilha (Figura 8), por isso é recomendado fazer a mochação antes do botão formar a ligação com o crânio, diminuindo assim o malefício ao animal (SOUZA, 2021).

Figura 8: Desenvolvimento do botão cornual e linha de corte.



Fonte: CARDOSO, 2014

Durante esse manejo, o animal deve ser bem contido e colocado em decúbito lateral direito, sendo fundamental evitar dor e reação inflamatória, aplica-se anestésico local (lidocaína 2%) antes do procedimento e anti-inflamatório por pelo menos três dias para garantir uma boa recuperação dos animais (LEÃO, et al., 2022)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cura de umbigo e a colostragem mostraram-se essenciais para a sobrevivência e saúde do bezerro. É através da imunidade passiva que os bezerros terão resistência a doenças, incluindo as infecções umbilicais que também são prevenidas com a desinfecção e cura do umbigo.

Na escolha das instalações, o método individual proporcionou maior controle na sanidade e nutrição dos animais, reduzindo os níveis de morbidade e mortalidade quando comparado as instalações coletivas. Entretanto, o método de instalação dupla também apresentou resultados significativos, onde bezerras apresentam um comportamento social bem desenvolvido e controle na disseminação das doenças no bezerreiro unindo sanidade, bem estar e custos reduzidos quando comparado as instalações individuais.

Durante a fase de aleitamento é necessário estimular a ingestão de concentrado, o que irá favorecer o desenvolvimento das papilas ruminais fazendo com que as bezerras sejam desmamadas precocemente e garantindo maior desenvolvimento ponderal e menores taxas de mortalidade e morbidade entre os bezerros. Após o primeiro mês o volumoso deve fazer parte da dieta para aumentar o tamanho do trato gastrointestinal.

Os resultados zootécnicos da propriedade devem ser encarados como prioritário, pois envolvem custos financeiros e investimento em instalações e mão-de-obra, sendo uma fase técnica que necessita de planejamento, pois apesar de ser um período curto, pode comprometer os resultados da atividade.

4. FERÊNCIAS

ALMEIDA, E. V. B. Destino do bezerro proveniente da pecuária leiteira: revisão bibliográfica. UEP Câmpus de Jaboticabal, São Paulo, 2023 Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/f815c717-a4dd-47f2-b4a8-68be7882ee53> Acesso em: 04 Jul 2024

ALVES, J. G. **Comportamento e variáveis termofisiológicas de bezerros leiteiros mestiços criados em bezerreiro tropical no verão.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/30875/3/ComportamentoVari%c3%a1veisTermofiol%c3%b3gicas.pdf> Acesso em: 10 Jun 2024

ANDREOTTI, R. *et al.* **Planejamento sanitário de gado de corte.** Cuidados com os bezerros. n.72, Campo Grande, 1998. Disponível em: <https://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc72/cuidadobez.html> Acesso em: 10 Jun 2024

AZEVEDO, R. A . *et al.* Criação de bezerras no Brasil. **Caderno técnico de Veterinária e Zootecnia**, Minas Gerais. n. 102. P. 9-15. Mai. 2022 Disponível em: https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/caderno-102-_1_.pdf Acesso em: 10 Jun. 2024

BITTAR, C. M. M. *et al.* Desempenho e desenvolvimento do trato digestório superior de bezerros leiteiros alimentados com concentrado de diferentes formas **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.38, n.8, p.1561-1567. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/sRDNSST4Fcy9mX9yvHgKNfB/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 14 Jun 2024

BITTAR, C. M. M. Instalações para bezerras leiteiras. **Cadernos técnicos de Veterinária e Zootecnia**. Minas Gerais. n, 81. p. 26-43. Jun 2016. Disponível em: <https://www.vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/editora/caderno%20tecnico%2081%20criacao%20bezerras%20leiteiras.pdf> Acesso em: 14 jun 2024

BITTAR, C. M. M.; MIQUEO, E. **Manejo e alimentação de bezerras e novilhas leiteiras** 2º edição, SENAR AR/PR. Curitiba 2022. Disponível em https://www.sistemafaep.org.br/wp-content/uploads/2021/11/PR.0340-Manejo-e-alimentac%CC%A7a%CC%83o-de-bezerras-e-novilhas-leiteiras_web.pdf Acesso em: 10 jun 2024

BITTAR, C. M. M.; PORTAL, R. N. S.; PEREIRA, A. C. F. C. **Criação de bezerras leiteiras.** Universidade de São Paulo ESALQ. Piracicaba. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327161741_Criacao_de_Bezerras_Leiteiras Acesso em: 9 Mai 2024

BRITO, M.A. *et al.* Tratamento à Secagem, **Embrapa**, 2021 Disponível em: https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de leite/pre-

producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/mastite/tratamento-a-secagem Acesso em: 8 Jun 2024

CAIXETA, D. G.; CARMO, J. P.; Criação de bezerros neonato. Manejo e bem estar, **Scientia Generalis**, Patos de Minas. v. 1, n. 3, p. 92–103, 2020. Disponível em: <http://www.scienciageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/v1n3a10> Acesso em: 6 jun. 2024.
CAMPOS, O. F., & CAMPOS, A. T. Instalações para bezerros de rebanhos leiteiros. **Embrapa Gado de Leite Circular Técnica**, Juiz de Fora, n. 80. Nov 2004. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/594953> Acesso em: 14 jun 2024

CAMPOS, A. T. Et al. Análise térmica de abrigos individuais móveis e sombrite para bezerros bezerros, **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 27, n. 1, p. 153-161 Universidade Estadual de Maringá, 2005

CAMPOS, O. F.; MIRANDA, J. E. C. O produtor pergunta, a Embrapa responde. **Embrapa Brasília**, 2012 Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/929737> Acesso em: 10 Jun 2024

CANÇADO, P. H. D. et al. Controle parasitário de bovino de corte em sistema de integração, **Repositório Alice Embrapa Brasília**, 2019
Disponível em:
<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1112944> Acesso em: 10 jun 2024

CHUA, B.; COENEN, E.; VAN DELEN, J.; WEARY, D. M. Effects of pair versus individual housing on the behavior and performance of dairy calves. *Journal Dairy Science*, v. 85, p. 360 – 364, 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030202740824> Acesso em: 9 de Jun 2024

COELHO, S.G. Concentrado e água para bezerros. **Cadernos técnicos de Veterinária e Zootecnia**. Minas Gerais. n. 81. p. 75-90. Jun 2016. Disponível em: <https://www.vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/editora/caderno%20tecnico%2081%20criacao%20bezerras%20leiteiras.pdf> Acesso em: 10 jun 2024

COELHO, S. G.; AZEVEDO, R. A.; LAGE, C. F. A. Dieta líquida para bezerras. **Cadernos técnicos de Veterinária e Zootecnia**. Minas Gerais. n. 81. p. 45-55. Jun 2016. Disponível em: <https://www.vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/editora/caderno%20tecnico%2081%20criacao%20bezerras%20leiteiras.pdf> Acesso em: 14 jun 2024

COSTA, R. J. **Zootecnia critérios de seleção de fêmeas bovinas para a reprodução**. Trabalho Conclusão de Curso. Pontifícia universidade católica de Goiás. Goiânia 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1968/1/ROSYELLETC22JUN.pdf> Acesso em: 10 Jun 2024

CUNHA, L. T. Prevenção da Hipocalcemia Puerperal em vacas leiteiras com a utilização de dieta aniônica no pré-parto. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.11, p. 104328-104334 Curitiba nov. 2021

DAVID, L. R. M. **Faculdade de ciências agrárias e veterinárias câmpus de jaboticabal importância de instalações para bezerras leiteiras.** Trabalho conclusão de curso. Universidade estadual paulista Jaboticabal 2023

Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/a5180d73-afa3-42bf-a2c4-330ee31a465c/content> Acesso em 10 Jun 2024

EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE. **Casinha Tropical: abrigo para bezeros conforto e eficiência.** 1999. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/147078/1/FD09-Casinha-tropical-Abrigo-para-bezerros-Conforto-e-ef.pdf> Acesso em 10 Jun 2024

FERNANDES, A. R. et al. **Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro 13ª Prova de Pré-Seleção de Touros Touros Pré-Selecionados por Meio de Avaliação Genômica.** Juiz de Fora. Maio 2022 Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1142528/1/Documentos-264-Programa-Nacional-de-Melhoramento-do-Gir-Leiteiro.pdf> Acesso em 14 Jun 2024

FERNANDES, E. C. **Curva de crescimento de novilhas holandesas.** Dissertação Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, 2013.

Disponível em:

<https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/5974/1/texto%20completo.pdf> Acesso em: **8 Jun 2024**

FERREIRA, F.C., SALMAN, A. K. D., CRUZ, P. G., Pecuária leiteira na Amazônia. Embrapa Criação de bezerras leiteiras. **Infoteca Embrapa.** Brasília n.11. p. 235-255. 2020. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1126178> Acesso em: 10 Jun 2024.

FILHO, A. L. R. Seleção de touros para reprodução baseada no fenótipo e DEPs. **Anais da VII Reunião Anual da Associação Brasileira de Andrologia Animal.** Salvador, Jun 2023.

Disponível em:

<http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v47/n3/RB%201093%20Ribeiro%20Filho%20p.554-563.pdf> Acesso em: 10 Jun 2024

GASPAR, E. A.; MINHO, A. P.; SANTOS, L. R. Manual de boas práticas de vacinação e imunização de bovinos. **Infoteca Embrapa 2015.** Disponível em:

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1022172> Acesso em: 14 Jun 2024

GONÇALVES, L. C., BORGES, I., FERREIRA, P. D. S. Alimentação de gado de leite, **FEPMVZ.** Belo Horizonte. 2009. Disponível em: <https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/Livro%20-%20Alimenta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Gado%20de%20Leite.pdf> Acesso em: 8 Jun 2024

JUNIOR, A. R. C. V. **Produto comercial comparado à solução de iodo a 6 % na prevenção de afecções umbilicais de bezeros recém-nascidos**, 3r ribersolo. Viçosa. 2015. Disponível em: <https://www.3rlab.com.br/a-importancia-da-cura-de-umbigo-de-bezerros-gado-de-corte/> Acesso

em: 10 Jun 2024

LAU, H. D. Criação de gado leiteiro na zona Bragantina, **Infoteca Embrapa**. Belém , p. 45-50, 2006. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/386336> Acesso em: 14 Jun 2024

LEÃO, A. E. et al. Estresse na criação de bezerros, **Caderno técnico de Veterinária e Zootecnia**, Minas Gerais. n. 102. P. 45-65. Mai. 2022 Disponível em: https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/caderno-102-_1_.pdf Acesso em: 10 Jun. 2024

LUCIO, M. C., **Avaliação das instalações para bezerros em propriedades do município de Caturité-Paraíba**, Trabalho conclusão de curso. Universidade Federal da Paraíba, 2016 Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/4167/1/MCL14052018.pdf> Acesso em 10 Jun 2024

MANAVE, G. S.; MONTEIRO, J. V. Rastreabilidade no processo da qualidade da carne bovina, **Congresso Tecnológico da Fatec Mococa**, v. 4 n. 1 2021 Acesso em: 20 de Maio de 2024 <https://congresso.fatecmococa.edu.br/index.php/congresso/article/view/209>

MACHADO, R. N. et al. Avaliação do fornecimento adicional de colostro para bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 33, n. 2, p. 420-425, mar.-abr. 2004 Disponível em: 10.1590/s1516-35982004000200020 Acesso em: 8 Jun 2024

MONTE, J. L. L. **Boas práticas no manejo de bezerras leiteiras**, Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia). Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/9859> Acesso em: 14 jun 2024

MELO, G. M. P. de; BERTIPAGLIA, L. M. A.; MELO, W. J. de; BARDI, C. C. T. G.; PEREIRA, L. A. M.; ZEFERINO, C. P.; DIAN, P. H. M. Technological innovation in the ambience of facilities for farm animals: Applications. **Seven Editora**, 2024. Disponível em: <http://sevenpublicacoes.com.br/index.php/editora/article/view/3692>. Acesso em: 9 jul. 2024.

MOREIRA, T. F. et al. Manejo e cuidados indispensáveis com o recém nascido. **Caderno técnico de Veterinária e Zootecnia**, Minas Gerais. n. 102. P. 16-32. Mai. 2022 Disponível em: https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/caderno-102-_1_.pdf Acesso em: 10 Jun. 2024

NETO, H. C. D.; LOMBARDI, M. C.; COELHO, S. G. Manejo de bezerras de 1 a 30 dias de idade . **Caderno Técnico de veterinária e zootecnia**. Minas Gerais.. n. 97, p. 23-30. 2021

NETO, M. R. et al. Avaliação do fornecimento adicional de colostro para bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 33, n. 2, p. 420-425, mar./abr. 2004 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982004000200020> Acesso em: 10 Jun 2024

OLIVEIRA, A. M., **Avaliação de protocolos utilizados na cicatrização umbilical de bezerros**, Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal da Paraíba. Areia 2017 Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1955/1/AMO01082017.pdf> Acesso em: 8 Jun 2024

OLIVEIRA, D. A. et al. Uso de alimentos sólidos para o desenvolvimento do rúmen de bezerras leiteiras **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicada da FAIT**. Itapeva. 2023. Disponível em: https://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/JDyKzSeiFPs3V6e_2023-10-26-12-45-4.pdf. Acesso em: 14 Jun 2024

OLIVEIRA, G. C. Pré-parto e parto de vacas leiteiras: cuidados essenciais. **Leite Integral**. Set. 2023. Disponível em: <https://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/pre-parto-e-parto-de-vacas-leiteiras-cuidados-essenciais> Acesso em 10 jun 2024

OLIVEIRA, J. **Identificação de bovinos com marca a fogo: caracterização, eficiência de manejo, impactos no bem-estar e alternativas à prática**, Dissertação Mestrado. Jaboticabal, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/dfff1c2c-ac80-4196-8626-0b010fc0ed0d/content> Acesso em: 20 de Maio de 2024

PEGARO, L. M. C. **Biosseguridade na bovinocultura leiteira**. Embrapa. Brasília. 2018 Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202288/1/Biosseguridade-Propriedade-Leiteira.pdf> Acesso em: 10 Jun 2024

PEREIRA, L. C. A.; OLIVEIRA, A. F. M. Bem-estar de bezerros durante o aleitamento e a desmama. **Pubvet**. v.14, n.08, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n8a628.1-11> Acesso em: 10 Jun 2024

QUEIROZ, J. E. S.; MARQUES, R. P. S.; SOUZA; C. J., Complicações no parto bovino e a intervenção cirúrgica cesariana, **Pubvet** v.18 n.3 p.1-14 Mar. 2024, Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3508>, Acesso em: 8 Jun 2024

RIBEIRO, A. C. C. L. Manejo sanitário. **Embrapa Gado de Leite** 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/producao/sistemas-de-producao/manejo-sanitario Acesso em: 10 Jun 2024

REGO, G. D., **Manejo de neonatos na produção leiteira**. Trabalho de conclusão de curso, Uniceub, Brasília. 2022. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/16334> Acesso em: 8 de Jun. 2024

RODRIGUES, L. V. **A importância da colostragem e da cura do umbigo no desenvolvimento de bezerros recém-nascidos**, Trabalho de conclusão de curso IFES. Espírito Santo. 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/4063> Acesso em: 8 Jun 2024

RUFINO, S. R. A. et al, **Manejo inicial de bezerras leiteiras: colostro e cura de umbigo**, Universidade Federal de Minas Gerais, EMBRAPA, Jun. 2014. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/992000/1/folderManejoInicialBezerras.pdf> Acesso em: 14 Jun 2024

SÁ, R. R. B. **Boas práticas de manejo na fase de cria de bezerros de corte**, Dissertação Pós-

Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, 2022, Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/30931/1/texto%20completo.pdf>
2021 Acesso em : 11 de Maio de 2024

SAVASTANO, S. A. A. L. **Criação de Bezerros**. Divisão de Extensão Rural. São Paulo, 2015. Disponível em: https://www.cati.sp.gov.br/Cati/_tecnologias/bovinocultura/criacaodebezerros.pdf
Acesso em: 10 Jun 2024

SILVA, A.P. Avaliação da transferência de imunidade passiva em bezerros colostrados com colostro materno ou diferentes doses de substituto de colostro e seus efeitos na saúde e desempenho, USP, Trabalho de conclusão de curso, Piracicaba SP, 2019 Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-27082019-150835/publico/Ana_Paula_da_Silva_versao_revisada.pdf Acesso em: 8 Jun 2024

SILVA, D. F. et al. Bem-estar na bovinocultura leiteira: Revisão, **Pubvet**, v.13, n.1, p. 1-11, Jan. 2019 Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/934> Acesso em: 9 jun. 2024.

SILVA, F.C. **Identificação de bovinos**, Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Goiás. Jatai. 2017. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/web/ufg.br/up/186/o/TCC_Fabiana_Chaves_da_Silva.pdf Acesso em: 8 Mai 2024

SOARES, A. C. L., **Cuidados fundamentais com neonatos bovinos**, Trabalho de conclusão de curso. Uniceplac. Gama. 2020 Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/603> Acesso em: 8 Mai 2024

SOUZA, R. S., Desenvolvimento, padronização e comparação de técnicas diagnósticas para avaliação da transferência de imunidade passiva em bezerros, UFMG, Trabalho de conclusão de curso, Belo Horizonte. Fev, 2020 Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/57209> Acesso em: 8 Jun 2024

TAO,S.; MONTEIRO, A. P. A. Efeitos do manejo no período pré-parto sobre o crescimento e saúde dos bezerros. **Cadernos técnicos de Veterinária e Zootecnia**. Minas Gerais. n, 81. p. 9-25. Jun 2016. Disponível em: <https://www.vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/editora/caderno%20tecnico%2081%20criacao%20bezerras%20leiteiras.pdf> Acesso em: 14 jun 2024

TEIXEIRA,W. S. S. **Manejo de neonatos e relato de surto de doença respiratória em bezerros**, TCC Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018 <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/12538/1/WSST10122018.pdf>

VALOTTO, A. A.; PEDROSA, V. B. **Melhoramento genético em rebanhos leiteiros**. SENAR-AR/PR 2018. Disponível em: <https://www.sistemafaep.org.br/wp-content/uploads/2021/11/PR.0338-Melhoramento-Genetico-em-Rebanhos-Leiteiros.pdf> Acesso

em 10 Jun 2024

VALL, J. E. et al. Indicadores de desempenho em rebanho da raça Holandesa: curvas de crescimento e altura, características reprodutivas, produtivas e parâmetros genéticos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Piracicaba. v.56, n.1, p.86-93, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/BcBz6Lrk9FnCGQhhrWwL6Py/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 10 Jun 2024

VIEIRA, A. S. P. et al., Piquete maternidade. Boletim técnico. **PPGZOO. V.2, n. 7. Nov. 2014.** Disponível em: http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/bitstream/1/1513/1/boletim_tecnico_0207_2014_piquete.pdf Acesso em: 10 jun 2024.

WATTIAUX, M. A. Criação de novilhas do nascimento à desmama 27-Observações gerais sobre algumas práticas de manejo, **Essenciais em Gado de Leite** University of Wisconsin-Madison p. 105-108, 2015 Disponível em: <https://kb.wisc.edu/dairynutrient/page.php?id=52752> Acesso em: 08 jun 2024.