

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAROLINE SCHONARTH

**PRÁTICAS DE MANEJO REALIZADAS NA CRIAÇÃO DE BEZERRAS EM
ALEITAMENTO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DO MUNICÍPIO DE DOIS
VIZINHOS-PR.**

DOIS VIZINHOS

2023

CAROLINE SCHONARTH

**PRÁTICAS DE MANEJO REALIZADAS NA CRIAÇÃO DE BEZERRAS EM
ALEITAMENTO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DO MUNICÍPIO DE DOIS
VIZINHOS-PR.**

**MANAGEMENT PRACTICES PERFORMED IN BREEDING SUCKLING CALVES
IN DAIRY PROPERTIES OF THE MUNICIPALITY OF DOIS VIZINHOS-PR.**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof. Dr. Fernando Reimann Skonieski.

DOIS VIZINHOS

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

CAROLINE SCHONARTH

**PRÁTICAS DE MANEJO REALIZADAS NA CRIAÇÃO DE BEZERRAS EM
ALEITAMENTO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DO MUNICÍPIO DE DOIS
VIZINHOS-PR.**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado
como requisito para obtenção do título de Bacharel em
Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Data de aprovação: 22 de junho de 2023

Fernando Reimann Skonieski
Doutor
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Fernando Kuss
Doutor
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Rusbel Raul Aspilcueta Borquis
Doutor
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

DOIS VIZINHOS

2023

Dedico este trabalho aos meus pais, avós e irmã, pelo apoio mesmo nos momentos de ausência, e ao meu namorado por todo apoio no trajeto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus, por todo suporte e por escutar minhas orações nos momentos de aflição, ansiedade e medo, levando-me ao caminho da paciência e confiança.

Agradeço aos meus pais, por todos os conselhos e apoio durante toda esta trajetória.

Agradeço ao meu namorado, que esteve comigo durante toda a caminhada acadêmica, apoiando e aconselhando nos momentos de ansiedade, medo e aflições, vencendo junto comigo todos os desafios de nossa caminhada acadêmica.

Agradeço aos meus avós, pelo amor incondicional e esforços sem medidas para me apoiarem sempre.

Agradeço, por fim, ao meu orientador, peça essencial e fundamental para a realização deste trabalho.

Tudo aquilo que Ele preparou para você tem dia
e hora certa para acontecer, confie e espere!
(Autor desconhecido)

RESUMO

A bovinocultura leiteira é uma atividade essencial para a economia do país, garantindo emprego e renda, tanto no campo quanto nas cidades. As boas práticas na criação de bezerras leiteiras em aleitamento são extremamente importantes para o sucesso da atividade leiteira. No entanto, muitos produtores ainda negligenciam essa fase por não obterem retorno do investimento de forma imediata. O objetivo deste trabalho foi de realizar um levantamento de dados acerca das práticas de manejo em bezerras leiteiras em aleitamento, em quinze propriedades leiteiras, com sistema *Compost Barn* no município de Dois Vizinhos, PR. Os dados foram coletados por meio de entrevista semiestruturada com dezesseis questões de cunho alternativo e onze questões abertas por meio de uma visita à propriedade. Os dados foram analisados por estatística descritiva simples e por uma análise de regressão. 66,67% dos produtores realizam o desmame de forma gradual e 73,33% fornecem, no período de aleitamento, de 4 a 6 litros por dia. Além disto, 60% dos entrevistados já utilizam um concentrado com um teor de proteína bruta entre 20 a 24%. Observou-se que as práticas de manejo na criação de bezerras leiteiras no município de Dois Vizinhos, PR, em sistema *Compost Barn*, é realizada de forma adequada pela maioria dos produtores, entretanto, a presença da assistência técnica nestas propriedades ainda se faz necessária para o aprimoramento dos manejos de vacas pré-parto e das bezerras em aleitamento.

Palavras-chave: bovinocultura leiteira; manejo de bezerras; aleitamento; manejo pré-parto.

ABSTRACT

Dairy farming is an essential activity for the economy of the country, ensuring employment and income, both in the countryside and in the cities. Good practices in raising dairy calves for suckling are extremely important for the success of dairy farming. However, many producers still neglect this phase because they do not immediately obtain a return on investment. The objective of this work carried out a data collection about management practices in suckling dairy calves, in fifteen dairy farms, with Compost Barn system, in the municipality of Dois Vizinhos, PR. Data were collected through a semi-structured interview with sixteen multiple choice questions and eleven open questions through a visit to the property. The data were analyzed through simple descriptive statistics and one analysis of regression. 66.67% of the producers carry out weaning gradually and 73.33% provide, during the lactation period, 4 to 6 liters per day. In addition, 60% of respondents already use a concentrate with a crude protein content between 20 and 24%. It was observed that management practices in the creation of dairy calves in the municipality of Dois Vizinhos, PR, in a Compost Barn system, are carried out adequately by most producers, however, the presence of technical assistance in these properties is still necessary to improve the management of antenatal cows and suckling calves.

Keywords: dairy farming; calf management; suckling; antenatal management.

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----------|
| Tabela 1 - Caracterização das propriedades no município de Dois Vizinhos, PR em sistema Compost Barn | 25 |
| Tabela 2 - Manejo pré-parto em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn. | 28 |
| Tabela 3 - Manejos iniciais pós-parto em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn. | 30 |
| Tabela 4 - Alimentação líquida das bezerras em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn. | 32 |
| Tabela 5 - Alimentação sólida das bezerras em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn. | 34 |
| Tabela 6 - Manejo de desmame em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn. | 35 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 | OBJETIVOS | 12 |
| 2.1 | Objetivo Geral..... | 12 |
| 2.2 | Objetivos específicos | 12 |
| 2.3 | Hipóteses | 12 |
| 3 | REVISÃO DE LITERATURA..... | 13 |
| 3.1 | Caracterização da atividade leiteira..... | 13 |
| 3.1.1 | No Brasil | 13 |
| 3.1.2 | No Paraná | 13 |
| 3.1.3 | Região Sudoeste..... | 14 |
| 3.1.4 | Dois Vizinhos | 14 |
| 3.2 | Compost Barn | 15 |
| 3.3 | Manejo pré-parto..... | 15 |
| 3.4 | Colostragem..... | 16 |
| 3.5 | Aleitamento..... | 17 |
| 3.6 | Ingestão de sólidos | 19 |
| 3.7 | Corte e cura do umbigo | 20 |
| 3.8 | Pesagem..... | 20 |
| 3.9 | Desmame..... | 20 |
| 3.10 | Instalações para bezerras | 21 |
| 3.11.1 | Bezerreiros individualizados | 21 |
| 3.11.2 | Bezerreiros coletivos..... | 22 |
| 3.11.3 | Manejos sanitários..... | 22 |
| 4 | MATERIAIS e MÉTODOS..... | 24 |
| 5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES | 25 |
| 6 | CONCLUSÃO..... | 37 |
| | REFERÊNCIAS | 38 |
| | APÊNDICE A - ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA | 46 |
| | APÊNDICE B - FOLDER INFORMATIVO..... | 50 |
| | APÊNDICE C - ENTREGA DO FOLDER INFORMATIVO | 53 |

1 INTRODUÇÃO

O leite e seus subprodutos são um dos principais grupos de alimentos que compõem a alimentação humana para fornecer aos organismos nutrientes necessários para o adequado desenvolvimento (STEFFENS, 2018). Por conseguinte, é um pensamento errôneo decretar que a demanda de leite e seus subprodutos ocorra somente na infância e parte da adolescência, pois a ingestão de leite na fase adulta e na terceira idade garante manutenção do tecido ósseo e diminui os índices de osteoporose.

A bovinocultura de leite cresce de forma exponencial no Brasil; atualmente, o país situa-se na quarta posição mundial de produção de leite, produzindo mais de 36,364 bilhões de litros por ano, com mais de um milhão de propriedades que estão distribuídas em 98% dos municípios brasileiros (FAO, 2023). O Paraná é o segundo estado no ranking nacional de produção, com aproximadamente 4,7 bilhões de litros produzidos por ano (MEZZADRI, 2020).

O sucesso da atividade leiteira está intimamente ligado a produtividade do rebanho, que advém da genética e boa qualidade de seus animais. Portanto, possuir boas fêmeas de reposição é essencial para manter a produtividade das propriedades.

A criação de bezerras é ainda um dos principais gargalos para a bovinocultura de leite, visto que esse setor, dentro de uma propriedade, não traz ao produtor retornos imediatos, o que ocasiona elevada incidência de doenças, especialmente diarreias, que podem levar a morte das bezerras. Dessa forma, as bezerras não conseguem expressar seu potencial genético durante o aleitamento e quando se tornam vacas em lactação. Com base nisso, os produtores ainda não se conscientizaram que o investimento na criação de suas bezerras será devolvido nas futuras lactações, sendo necessárias boas práticas de manejo na fase inicial desses animais (BITTAR; COELHO, 2017).

O presente trabalho tem por objetivo realizar um mapeamento das práticas de manejo que estão sendo realizadas na criação de bezerras em produtores do município de Dois Vizinhos, PR, a fim de analisar se a criação está sendo feita de forma eficiente, ou se são necessárias alterações no manejo e recomendação de assistência técnica.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar um levantamento de dados das práticas realizadas no manejo de bezerras leiteiras em sistema de produção *compost barn* em Dois Vizinhos-PR.

2.2 Objetivos específicos

- Relacionar as práticas mais comuns no manejo de bezerras com as práticas recomendadas pelos protocolos de criação, e verificar se as propriedades seguem todos os manejos recomendados ou apenas parte deles.
- Relacionar o manejo pré-parto das vacas leiteiras com o desenvolvimento das bezerras;
- Conscientizar os produtores dos benefícios e importância do bom manejo das bezerras leiteiras para o futuro do seu rebanho por meio da confecção de um folder informativo.

2.3 Hipóteses

As práticas de manejo de bezerras em aleitamento estão sendo realizadas de forma eficiente e correta pelos produtores no município de Dois Vizinhos, PR, não sendo necessário a intervenção por meio de assistência técnica.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Caracterização da atividade leiteira

3.1.1 No Brasil

Atualmente, o Brasil situa-se na quarta posição mundial de produção de leite, com mais de 36,364 bilhões de litros por ano e mais de um milhão de propriedades que estão distribuídas em 98% dos municípios brasileiros (FAO, 2023).

No ano de 2017, o rebanho leiteiro brasileiro contava com 11.506.788 vacas, que produziam aproximadamente 30.156.279 milhões de litros de leite. Deste montante, 634.480 propriedades comercializam o leite, o que resulta em uma venda anual de 26.321.177 milhões de litros de leite, um equivalente a 87% da produção total (IBGE, 2017).

Dessa forma, a produção de leite brasileira cresce de forma exponencial, com cada vez mais aparatos tecnológicos que visam aumentar a produtividade e rentabilidade dos rebanhos leiteiros. No ano de 2020, o Brasil representou 3 a 7% da produção global de leite (FAO, 2022).

3.1.2 No Paraná

O estado do Paraná apresenta uma média de produção de 12,5 litros por vaca por dia, sendo o terceiro maior estado do país na produção de leite (ALVES *et al.*, 2020).

No ano de 2017, o Paraná possuía um total de 87.063 propriedades leiteiras. Estas propriedades apresentavam um rebanho efetivo de 873.512 cabeças que produziam aproximadamente 3.258.876 milhões de litros de leite. Dentre estas propriedades, a maior concentração está na faixa de pequenos e médios produtores que possuem um rebanho de 11 a 50 animais e produziam um total de 1.400.324 milhão de litros, um equivalente a 45% da produção total do estado (IBGE, 2017).

Com base nessas informações, o desafio principal da atividade no estado concentra-se no aumento da produtividade do rebanho e, conseqüentemente, um aumento na renda desses pequenos e médios produtores que possuem a atividade leiteira como principal fonte de renda (IDR, 2022).

3.1.3 Região Sudoeste

A atividade leiteira na região sudoeste do Paraná teve início há mais de 50 anos. Entretanto, até a metade da década de 1980, a atividade era primordialmente voltada a subsistência familiar e pequena venda individual. A primeira empresa a iniciar a coleta de leite na região foi a união das cooperativas tradicionais, a SUDOCOOP, seguida da CAPEG, localizada na cidade de Pato Branco (ESCHER, 2011).

Em 2006, a região sudoeste já se encontrava na décima segunda posição no ranking de maiores produtores nacionais, e no período de 1996 a 2006, a produção cresceu mais de duas vezes em relação a variação do Paraná (ESCHER, 2011).

Atualmente, a região Sudoeste é uma das principais regiões produtoras de leite do estado. No último censo agropecuário realizado pelo IBGE (2017), a região, composta por 19 municípios, apresentava 19.291 unidades agropecuárias que produzem leite de vaca, sendo a produção conjunta desses estabelecimentos 785.486 mil litros, dividida em um total de 192.270 vacas ordenhadas. Do total desses estabelecimentos, 14.304 vendem o leite cru, somando uma venda de 751.284 litros ao ano.

3.1.4 Dois Vizinhos

O município de Dois Vizinhos é o segundo maior produtor de leite do Sudoeste do Paraná. No ano de 2017, apresentava um total de 921 propriedades leiteiras, produzindo aproximadamente 44.660 litros, com uma população de 10.012 vacas ordenhadas. Dentre esses estabelecimentos, 645 vendem o leite cru, somando uma venda de 42.166 litros. (IBGE, 2020)

Com o passar dos anos, o município cresceu e expandiu sua atividade leiteira, com cada vez mais modelos confinados de produção. No ano de 2021, Dois Vizinhos já apresentava um índice de 10.967 vacas ordenhadas com uma produção de 50.827 litros (IBGE, 2021). A tendência é que o município fomente cada vez mais a atividade e que a produção aumente exponencialmente.

A maior parte das propriedades do município possui um rebanho efetivo entre 21 a 100 animais, sendo que essas propriedades concentram 72% da produção total de leite do município. Com base nessas informações, podemos verificar que o município apresenta um padrão de propriedade diferente da região Sudoeste total, com um perfil de produtores com maior aporte de rebanho e propriedades relativamente maiores (IBGE, 2017).

3.2 Compost Barn

Desde o início da década de 1990, a atividade leiteira no Brasil vem passando por importantes e intensas modificações, tirando o país da condição de importador para a condição de exportador. Com base nisso, a busca por uma maior produtividade e rentabilidade na atividade leiteira fez com que os produtores começassem a condensar a sua produção e a confinar seus animais (ESCHER, 2011).

O sistema *Compost Barn* surgiu de uma adaptação de um sistema chamado *Loose Housing* e, também, como uma alternativa para contornar os problemas advindos do *free stall*. O *compost barn* no Brasil é um sistema ainda recente, que chegou em 2012 na fazenda Santa Andrea, em Itararé, SP, e vem como uma tendência para melhorar o bem-estar e conforto das vacas, assim como facilitar o trabalho do produtor (MARTINS, 2021).

Em fevereiro de 2022, o sistema de *Compost Barn* completou 10 anos desde a sua primeira instalação no Brasil. O sistema, já muito difundido no território, se tornou um marco na produção de leite do país. Dentre as vantagens desse sistema estão: o maior conforto aos animais, o aumento de produção, melhor higiene e menor incidência de problemas de casco ou mastite, além de propiciar, se bem manejado, aumento na qualidade do leite.

Entretanto, o sistema também apresenta alguns dificultadores em sua utilização no Brasil, entre eles o alto custo do material de utilização na cama, e a restrição de alguns comportamentos naturais dos bovinos (SERPA, 2022).

3.3 Manejo pré-parto

Antes mesmo das bezerras nascerem, elas já demandam cuidados no ventre de suas mães (AZEVEDO, S. *et al.*, 2016). O manejo do período seco imediato e do pré-parto é primordial para o sucesso da lactação e o crescimento da bezerra. O período seco imediato inicia-se 60 dias antes do parto e 21 dias antes da gestação e é quando os principais cuidados devem ser tomados, dando mais importância a vaca gestante, sendo chamado de período pré-parto (OLIVEIRA; AZEVEDO; MELO, 2005).

O manejo para iniciar o período seco pode ser feito por meio de antibióticos intramamários, seguindo a terapia da vaca seca. Esse manejo é extremamente importante, pois auxilia na regeneração da glândula mamária, mais precisamente os alvéolos, e na formação de um colostro de qualidade (OLIVEIRA; AZEVEDO; MELO, 2005). Na fase pré-parto, além das exigências da própria vaca, nutrientes são necessários para o crescimento do feto, devendo

ser fornecida uma dieta de qualidade, pois é nessa fase que o animal reduz seu consumo em torno de 30%, sendo necessária uma maior ingestão de nutrientes para suprir as exigências da mãe e do feto (OLIVEIRA; AZEVEDO; MELO, 2005).

Dietas aniônicas durante o pré-parto são extremamente interessantes para evitar distúrbios metabólicos, como a hipocalcemia ou febre do leite, com sais ou rações pré-parto ricas em cloro e enxofre, por exemplo, minerais que possuem carga negativa, que diminuem o pH sanguíneo, estimulando o paratormônio a liberar o cálcio depositado nos ossos e o Colecalciferol a absorver cálcio no intestino, mantendo uma boa quantidade de cálcio circulante no sangue e evitando distocias, auxiliando nas contrações durante o parto e produção de um colostro de qualidade (ALBANI; SILVA, 2017).

Desse modo, o manejo nutricional no pré-parto irá influenciar na sanidade e desenvolvimento futuro da bezerra, assim como na qualidade do colostro a ser ingerido pela mesma (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

3.4 Colostragem

O fornecimento de colostro é um procedimento simples que se realiza no tempo correto, na quantidade adequada, e que deve possuir qualidade. É o fator determinante para a imunidade e desempenho das bezerras (TEIXEIRA; NETO; COELHO, 2017). As imunoglobulinas presentes no colostro apresentam função de imunizar a bezerra, pois atuam contra vários patógenos, e, portanto, é importante que haja o consumo do colostro e a bezerra receba a imunidade passiva (SCHREINER, 2017). A estrutura placentária dos bovinos é caracterizada por ser do tipo Sindesmocorial, ou seja, ela protege o feto contra ações de patógenos. Entretanto, também impede a passagem de imunoglobulinas da mãe para a bezerra (TEIXEIRA; NETO; COELHO, 2017).

O colostro corresponde ao líquido primário secretado pela mãe no pós-parto imediato, e difere-se do leite integral por sua viscosidade, cor amarelo avermelhada e composição (OLIVEIRA *et al.*, 2014). A qualidade do colostro pode diminuir se o colostro não for ordenhado rapidamente (GIBBONS, 2022). A composição do colostro envolve secreções lácteas e alguns componentes do soro sanguíneo que são as imunoglobulinas, além de uma variedade de vitaminas (YAMAGUSHI, 2013). O colostro é composto por três tipos de imunoglobulinas: A IgG, em uma proporção aproximada de 70-80%, que possui a função de destruir patógenos; a IgM, em uma proporção de 10-15%, com a função de ser a primeira linha de defesa contra contaminações; e a IgA, em proporção de 10-15%, que protege

mucosas, evitando a adesão de patógenos a elas, como as mucosas do intestino, por exemplo (BOLZAN *et al.*, 2010).

A quantidade de colostro a ser fornecida deve ser, em média, 10% do peso vivo na primeira mamada, a qual deve ser realizada em até duas horas de vida, e na segunda mamada, preconiza-se, no mínimo, 5% do peso vivo para o fornecimento, que deve ocorrer em, no máximo, seis horas após o nascimento (AZEVEDO, R. *et al.*, 2022). Esse fator é importante porque as vilosidades intestinais favorecem a absorção das imunoglobulinas nas horas iniciais pós-parto e vão, gradativamente, diminuindo a capacidade de absorção (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Para se avaliar as propriedades do colostro que lhe conferem qualidade, existem dois métodos: o colostrômetro ou o refratômetro (BOLZAN *et al.*, 2010). O colostrômetro mede e correlaciona a gravidade específica do líquido com a quantidade de imunoglobulinas, por esta ser de alta magnitude. Já o refratômetro de BRIX mede a sacarose em sucos de fruta, por exemplo. Quando esse aparelho é utilizado em líquidos sem presença de sacarose, como o colostro, existe uma alta correlação da porcentagem com o teor de sólidos totais, o que é fortemente correlacionado a quantidade de imunoglobulinas no colostro (BITTAR; PAULO, 2020). O valor preconizado para um colostro de qualidade é acima de 25% (AZEVEDO, R. *et al.* 2022).

Existem algumas variáveis que interferem ou atrapalham o sucesso da colostragem, sendo listados três principais fatores: a idade da mãe, visto que primíparas produzem colostro em menor proporção e com menor concentração de imunoglobulinas; o manejo e a forma como é fornecido esse colostro, respeitando a quantidade preconizada de no mínimo 10% do peso vivo, fornecendo mais de uma vez ao dia; e, por fim, a capacidade absorptiva da bezerra, visto que esta diminui conforme passam as horas pós-parto (BOLZAN *et al.*, 2010).

3.5 Aleitamento

Os sistemas de aleitamento podem ser classificados em dois tipos. Classifica-se como aleitamento natural quando a bezerra se alimenta diretamente de sua mãe, até o desmame. Esse tipo de aleitamento ocorre, geralmente, em rebanhos de vacas que não liberam o leite sem a presença da bezerra ao pé, porém não é um sistema adequado, já que não se pode calcular a quantidade de leite que a bezerra ingere por dia. Já o aleitamento artificial ocorre quando os animais consomem uma quantidade calculada de leite por dia e com utensílios, tais como mamadeiras, baldes ou aleitadores automáticos (BITTAR; COELHO, 2017). A escolha

do tipo de sistema para a propriedade vai de acordo com a necessidade e objetivos do produtor, sendo a questão econômica um dos principais gargalos para essa tomada de decisão (MEDEIROS, 2017).

No aleitamento artificial pode ser fornecido o leite advindo da ordenha ou sucedâneos. O leite advindo da ordenha proveniente de descarte de mastite ou com resíduos de antibióticos deve ser evitado ao máximo para as bezerras, pois esse tipo de leite não possui os mesmos nutrientes do leite integral e pode aumentar a ocorrência de diarreias e outras doenças, diminuindo o desempenho das bezerras (BITTAR; COELHO, 2017).

Os sucedâneos são produtos, normalmente em pó, que contêm quantidades similares de nutrientes do leite integral, e são utilizados para substituir esse leite nos sistemas de produção. O fornecimento desse tipo de produto possui suas vantagens, pois aumenta a quantidade de leite comercializada pelo produtor e torna o bezerreiro mais independente dos horários de ordenha (BITTAR; COELHO, 2017).

O fornecimento de leite ou sucedâneo deve ser realizado com uma temperatura próxima a ideal do organismo do animal, e com uma frequência de alimentação dividida em duas refeições (BITTAR; COELHO, 2017). A quantidade fornecida de leite deve ser de, no mínimo, 10% do peso corporal da bezerra, o que em raças de grande porte é, aproximadamente, 4 litros, e raças de pequeno porte, aproximadamente, 3,5 litros (MEDEIROS, 2017).

Atualmente, alguns estudos propõem uma quantidade maior no aleitamento visando um melhor crescimento e desenvolvimento da bezerra. Khan *et al.* (2007) realizaram um estudo utilizando o protocolo de aleitamento *Step Down*, em que as bezerras recebem uma quantidade de leite igual a 20% do peso vivo nas primeiras três semanas, e a quantidade vai diminuindo de acordo com sua idade, até chegar a 10% do peso vivo. Esse estudo comprovou que as bezerras aleitadas por esse protocolo ganharam maior quantidade de peso e obtiveram um melhor desenvolvimento ruminal.

O levantamento com os produtores colaboradores do Alta Cria (AZEVEDO, R. *et al.*, 2018) demonstrou que 59% das propriedades já aleitam suas bezerras com cinco a seis litros por dia, e 29% aleitam com sete a oito litros por dia. Essa adesão pelos produtores parte do pressuposto que as bezerras alcançam um maior crescimento e desenvolvimento antes do desmame, além de gerar um melhor resultado quando o animal encontra-se adulto.

3.6 Ingestão de sólidos

O desenvolvimento da bezerra até o desmame pode ser dividido em duas fases. Na primeira fase, as bezerras são consideradas pré-ruminantes e não possuem um rúmen desenvolvido, se alimentando especialmente, e quase que unicamente, de leite, durante as três primeiras semanas de vida. A segunda fase é chamada de fase de transição, em que a bezerra inicia a ingestão de sólidos, e ocorre o aumento do rúmen, a multiplicação da microbiota ruminal, das papilas ruminais e a ruminação (COELHO, 2016).

Na segunda fase ocorre maior ingestão de sólidos, especialmente o alimento concentrado, o qual gera a produção do ácido propiônico no rúmen, que estimula o crescimento e desenvolvimento das papilas ruminais. Se o produtor preferir, o fornecimento do concentrado pode se iniciar já na primeira semana de vida, e o ideal é que este seja na forma peletizada ou texturizada (COELHO, 2016). O concentrado deve possuir quantidade de proteína bruta igual ou superior a 20%, sendo esta oriunda de proteínas verdadeiras, com um bom perfil de aminoácidos (AZEVEDO, R. *et al.*, 2022).

A oferta de volumoso deve ocorrer de forma controlada e o volumoso oferecido não deve ultrapassar 2 a 3 centímetros em tamanho de partículas para não obstruir o desenvolvimento e crescimento das papilas ruminais; essa forragem pode começar a ser fornecida aos 40 dias de idade com um consumo de, no máximo, 10% do peso vivo (AZEVEDO, R. *et al.*, 2022).

As futuras lactações de uma bezerra dependem, em sua grande parte, da qualidade e quantidade de alimento que a mesma será capaz de ingerir em sua vida adulta, e esse parâmetro depende estritamente do desenvolvimento ruminal do animal. Com base nisso, o fornecimento de um concentrado de qualidade, juntamente com o aleitamento, desencadeia um melhor desenvolvimento dos pré-estômagos, principalmente do rúmen, ocasionando o crescimento e desenvolvimento de suas papilas ruminais. O fornecimento de uma forragem de qualidade auxiliará no crescimento desse rúmen e sua melhor motilidade, que perdurarão até a vida adulta dessa bezerra, resultando em maior capacidade de consumo e absorção dos nutrientes e em melhores resultados em suas lactações futuras (TAO; MONTEIRO, 2016).

A água é responsável por aproximadamente 70% do peso corporal de bezerras (GIBBONS, 2022). A ingestão de água por parte das bezerras também é extremamente importante e pode iniciar a partir do primeiro dia de vida, pois a água no rúmen auxilia a multiplicação da microbiota e acelera o crescimento ruminal (COELHO, 2016).

3.7 Corte e cura do umbigo

O umbigo/cordão umbilical é uma das partes mais importantes na gestação, pois é a partir dele que ocorre a comunicação entre a vaca e o feto, com a passagem de oxigênio e nutrientes a partir do sangue materno e a excreção de catabólitos advindos do feto. Entretanto, esse componente perde sua função a partir do nascimento (TEIXEIRA, 2018).

O cordão umbilical de uma bezerra é uma fonte potencial de contaminação e possíveis infecções. Existe uma alta concentração de vasos sanguíneos que levam diretamente do umbigo aos órgãos da bezerra, sendo uma porta para que as bactérias adentrem o organismo do animal (OLIVEIRA; STONE, 2018).

A desinfecção tem que ser realizada instantaneamente pós-parto e, se necessário, deve-se cortar o excesso dele, ficando com um comprimento de aproximadamente 10 cm. Essa desinfecção deve ser realizada com uma solução de iodo 10% durante um período de três dias ou até a secagem do componente (GOMES; MARTIN, 2016).

3.8 Pesagem

A pesagem dos animais é fundamental para gerenciar e monitorar os rebanhos e o crescimento das bezerras, sendo um fator determinante nas mudanças de manejo, nutrição e sanidade dentro da propriedade (SANTOS *et al.*, 2015). A pesagem pode ser realizada com a balança digital ou a fita de pesagem (LARA, 2017). A fita de pesagem, embora não seja tão precisa, fornece ao produtor o peso aproximado da bezerra correlacionado com a circunferência de seu tronco medido da altura da cernelha. Vale lembrar que essa informação é extremamente útil para o manejo de colostragem e o aleitamento, pois o fornecimento do leite é correlacionado com uma porcentagem de peso vivo de cada bezerra individualmente, além de se poder avaliar o crescimento ao longo do tempo (SENAR, 2020).

3.9 Desmame

O desmame é um ponto importante no manejo e influencia no posterior desenvolvimento das novilhas. Os critérios do desmame podem ser variados e levar em consideração uma gama de fatores diferentes. O método mais comum para realizar o desmame é de acordo com a idade da bezerra, sendo mais frequente o desmame entre 60 e 90 dias de idade, quando atingem o dobro do peso ao nascimento (SWEENEY *et al.*, 2010).

O manejo do desmame é mais eficaz quando feito de forma gradual, diminuindo aos poucos a quantidade de leite fornecida ao animal no último mês de aleitamento, para que a bezerra não sinta tanta falta do leite no seu dia a dia, com o intuito de adaptar a bezerra a nova rotina alimentar. Sistemas com desmame abrupto diminuem o ganho de peso dos animais, enquanto os sistemas que fazem esse processo de forma gradual, melhoram o consumo de concentrado e ganho de peso (SWEENEY *et al.*, 2010).

3.10 Instalações para bezerras

As instalações para as bezerras são essenciais para o sucesso do seu desenvolvimento e crescimento. As instalações para as bezerras possuem quatro pontos a serem levados em consideração anterior à sua construção, sendo eles: a ventilação, isolamento, conforto e economia (BITTAR; COELHO, 2017). Um bom bezerreiro deve proteger as bezerras de ventos, mas permitir a ventilação no local, deve evitar umidade, e controlar a exposição da bezerra ao sol, evitando uma super exposição (SILVA *et al.*, 2019).

Os bezerreiros podem ser divididos em individuais e coletivos, sendo que os dois tipos possuem suas vantagens e desvantagens, pois devemos considerar que não existe a melhor instalação ou a mais eficaz, e sim a acomodação que melhor se encaixa na propriedade e que garanta o conforto dos animais (FERREIRA, 2016).

3.11.1 Bezerreiros individualizados

Os sistemas individualizados são considerados os mais eficazes quando se considera as práticas de manejo, pois proporcionam uma menor transmissão de doenças e possuem um maior controle na ingestão da dieta líquida e sólida (LARA, 2017). Os sistemas individuais podem ser em campo aberto ou em locais fechados, caracterizados em gaiolas, baias fechadas, abrigos individuais, entre diversos outros tipos que são adaptados a cada propriedade.

A casinha tropical é o sistema de criação mais difundido na pecuária leiteira brasileira, pois esse tipo de sistema possui um custo inferior na construção e um sistema eficiente na diminuição da ocorrência de doenças, principalmente diarreia e problemas respiratórios. Consistem em abrigos construídos de madeira, e normalmente cobertos por duas folhas de zinco, que são dispostas em campos, que devem ser bem drenados, cobertos por forragem, evitando o acúmulo de barro e umidade. Todavia, esse tipo de sistema dificulta o manejo no período de inverno por deixar os animais molhados (BITTAR; COELHO, 2017).

O bezerreiro argentino é uma instalação em locais abertos, em campos cobertos de forragem e bem drenados, e são constituídos por uma corrente que prende as bezerras a um fio de aproximadamente 12 metros de comprimento, permitindo que a bezerra se locomova. Normalmente, possuem sombrite e são construídos no sentido norte-sul, tornando a sombra “móvel” de um lado para o outro na instalação. É um modelo eficaz no controle de doenças e na prática do conforto animal (LARA, 2017).

3.11.2 Bezerreiros coletivos

Os sistemas coletivos possuem suas vantagens ligadas, principalmente, ao comportamento e bem-estar das bezerras, pois permitem o afloramento do comportamento social e lúdico das mesmas (BITTAR; COELHO, 2017). Os sistemas coletivos podem ser abertos ou fechados. Os sistemas abertos normalmente são os piquetes, que devem possuir solo bem drenado, ser coberto de forragem, local para a sombra, e local para fornecimento da dieta líquida, assim como da dieta sólida e água de qualidade. Os sistemas fechados necessitam de uma cama confortável e uma densidade animal adequada, ou podem ser feitos de piso ripado, devem possuir local de alimentação e fornecimento de água de qualidade e facilitar a higienização e troca da cama, para evitar a contaminação das bezerras (LARA, 2017).

Os sistemas coletivos facilitam o manejo por parte do tratador, porém, dificultam o controle da alimentação individual e facilitam a transmissão de doenças, além da dominância na alimentação, o que pode ocasionar uma heterogeneidade do lote e menor desenvolvimento das bezerras dominadas (BITTAR; COELHO, 2017).

3.11.3 Manejos sanitários

A sanidade das bezerras é um fator extremamente importante para seu bom desenvolvimento, crescimento e futura produção de leite. O fator sanidade envolve uma série de manejos sanitários que podem ser dos mais simples aos mais complexos, e que impedem que as bezerras sejam acometidas por doenças. Os manejos sanitários que envolvem as bezerras em aleitamento são descritos por programas de vacinação contra a brucelose, podendo ser aplicadas, dos 3 a 8 meses de idade, vacinas contra clostridiose e outras vacinas que o produtor achar pertinente de fazer o uso, como contra a raiva. A limpeza e desinfecção das instalações e utensílios utilizados nos bezerreiros também é essencial para evitar a

transmissão de patógenos de um animal para outro, como é o caso da diarreia. Todos os manejos são fundamentais para uma bezerra saudável, entretanto, o mais importante deles é a observação e monitoramento diário das bezerras por parte do produtor, identificando instantaneamente quando algo está errado (AZEVEDO, R. *et al.*, 2022).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletados dados de 15 propriedades leiteiras, localizadas no município de Dois Vizinhos, PR. Os dados foram coletados por meio de entrevista semiestruturada (Anexo A) com base na literatura adaptada de Skonieski *et al* (2015) e Souto (2016).

Foram selecionadas propriedades que continham o sistema de *compost barn*, por ser um sistema que tem ganhado espaço no município e para facilitar a padronização do trabalho.

A entrevista abordou assuntos acerca do histórico da propriedade, produção de leite, manejo no período seco e no pré-parto, manejo do recém-nascido, aleitamento das bezerras leiteiras e manejo sanitário das bezerras.

Juntamente com a visita, houve a entrega de um folder ao produtor com o intuito de disseminar a importância das boas práticas na criação de bezerras leiteiras (Anexo C).

Os dados quantitativos foram analisados por meio de estimativa da média entre os produtores e o valor mínimo e máximo das variáveis em questão. A análise de correlação foi realizada entre as variáveis. As questões qualitativas foram agrupadas e apresentadas em gráficos e tabelas para melhor visualização e discussão e analisadas por meio de estatística descritiva simples.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todas as propriedades entrevistadas realizavam a venda do leite produzido para laticínios. Os produtores encontram-se na atividade leiteira em média há 22 anos. O produtor que leva mais tempo na atividade tem 50 anos nesta cadeia produtiva, desde 1973, e o mais recente possui 4 anos na atividade, desde 2019. Os produtores utilizam o sistema *Compost Barn* em suas propriedades, em média, há 5 anos. O produtor que trabalha com o sistema há mais tempo possui as instalações há 8 anos, e o produtor mais recente nesse sistema de produção, confinou seus animais há 1 ano.

Os produtores relataram que o sistema de *Compost Barn* facilitou o manejo, proporcionando maior conforto aos animais, e aumentou a produtividade. Alguns produtores relataram maior incidência de problemas reprodutivos, como o retorno ao cio, que não possuíam no sistema a pasto. Quanto a mão-de-obra, os produtores indicaram melhores condições para se trabalhar, quando comparado ao sistema a pasto.

A média da quantidade total de animais, considerando vacas em lactação, vacas secas e novilhas, foi de 97,3 animais por propriedade, e a mediana obteve valor de 80 animais por propriedade. Foi calculada a mediana, devido ao fato de que, para algumas variáveis, a média não foi representativa para o grupo total (Tabela 1). Costa (2021), em Santa Rosa, RS, realizou um estudo em propriedades com animais a pasto e recebendo suplementação e obteve média de 44 animais por propriedade. A amostragem feita no município de Dois Vizinhos, em propriedades com *Compost Barn* apresenta propriedades com maior capacidade instalada de alojamento de animais.

Tabela 1 - Caracterização das propriedades no município de Dois Vizinhos, PR em sistema Compost Barn

| Descrição | Mínimo | Mediana | Média | Máximo |
|--------------------|---------------|----------------|--------------|---------------|
| Total de animais | 40 | 80 | 97,3 | 370 |
| Bezerras aleitadas | 01 | 03 | 4,1 | 15 |
| Animais lactantes | 25 | 45 | 55,2 | 180 |
| Produção média | 22 | 28 | 27,4 | 32 |

Elaborado pela autora, 2023.

O número médio de bezerras aleitadas nas propriedades visitadas foi de 4,1, enquanto a mediana apresentou valor de 3,0 bezerras por propriedade. Observa-se uma grande

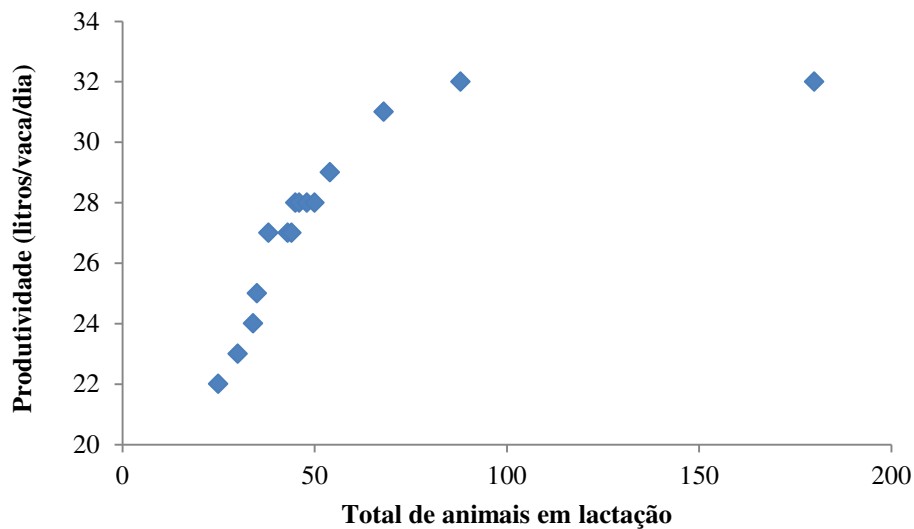
amplitude entre 1 e 15 bezerras em aleitamento nas propriedades (Tabela 1), em que as propriedades com maior rebanho possuem maior número de bezerras lactentes.

A média e a mediana para o número de vacas em lactação foi de 55,2 e 45 animais, respectivamente (Tabela 1). Utilizando-se da média para fins de comparação, observa-se que os resultados divergiram dos encontrados por Costa (2021), em que a média de vacas em lactação foi de 22,7 animais. Valores próximos aos descritos neste experimento foram relatados por Souto (2016), que avaliou 20 produtores na região de Concórdia, SC, com sistemas a pasto e confinados, apresentando uma média de 35 animais em lactação, e um valor máximo de 90 animais, enquanto o valor máximo encontrado no presente trabalho foi de 180 animais.

O número de animais em lactação corresponde a 56% do número total de animais na propriedade, valor similar ao encontrado por Costa (2021), em que a porcentagem de animais em lactação foi de 51,92% sobre a quantidade total de animais, demonstrando que a maior parte das matrizes presentes nas propriedades está em produção. Segundo Ramon (2021), a porcentagem ideal de animais em lactação em relação ao total do rebanho é de 60%, pois este valor nos mostra que a quantidade de animais improdutivos e que geram os mesmos custos, em especial de alimentação dos animais produtivos, é reduzida. Com base nisso, observa-se nas propriedades do presente estudo um percentual próximo ao ideal, mas que ainda pode ser aperfeiçoado com o enriquecimento dos manejos, principalmente reprodutivos.

A produtividade média foi de 27,4 litros/vaca/dia, enquanto a mediana foi de 28 litros/vaca/dia, demonstrando que não houve grandes diferenças para esta variável entre as propriedades analisadas. Esses valores foram maiores que os encontrados por Costa (2021) e Souto (2016), que apresentaram médias de 17,8 e 19,8 litros/vaca/dia, respectivamente. A média encontrada no presente estudo foi inferior a apresentada por Azevedo R. *et al* (2020), que realizaram o levantamento de dados com os produtores associados ao programa Alta Cria, com sistemas a pasto, semiconfinados e confinados, apresentando valor de 30 litros/vaca/dia, fato intrinsecamente relacionado a alta qualidade da assistência técnica e maior porte das propriedades assistidas pelo programa. As médias apresentadas são superiores a média nacional, que possui valor de 4 litros/vaca/dia, e da média mundial, que é de 10 litros/vaca/dia (EMBRAPA, 2021). Segundo Fischer *et al* (2011), a produtividade das vacas leiteiras está intimamente relacionada a quantidade de tecnologia, nutrição e genética presente nos rebanhos. Por conseguinte, seguindo esta asserção, o presente estudo apresenta propriedades com um bom nível tecnológico, nutrição adequada e genética de qualidade, levando em consideração a produtividade animal.

Observa-se, por meio da análise de regressão, que a produtividade média das vacas é maior quanto maior a quantidade de animais em lactação (Gráfico 1). Estes resultados podem ser interpretados pela necessidade da implementação de altos níveis tecnológicos nas propriedades conforme o aumento do plantel, para proporcionar maior conforto e controle sobre as variáveis que influenciam a produtividade do rebanho. Entretanto, pode-se perceber que a produtividade atinge seu limiar, em que não há mais aumento em função do número de animais na propriedade.



Elaborado pela autora, 2023.

Gráfico 01 – Análise de regressão entre produtividade (litros/vaca/dia) e número total de animais no rebanho de propriedades com sistema Compost barn no município de Dois Vizinhos, PR.

Nas propriedades entrevistadas, a maior parte utiliza o tempo antes do parto como critério para a secagem das vacas, sendo o mais comum, no presente estudo, 60 dias antes do parto (Tabela 2). Para Souto (2016), Azevedo R. *et al* (2020) e Santos (2015), os produtores também priorizam o tempo que antecede o parto para secagem, sendo mais comum 60 dias pré-parto. Santos (2015) coletou dados de 179 produtores nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná, com sistemas a pasto, semiconfinados e confinados, mostrou que 34% dos produtores realizam a secagem por baixa produção, e quando utilizam deste método apresentam valor mínimo para secagem de 5 litros/vaca/dia. No presente estudo, apenas um produtor utiliza ambos os critérios (Tabela 2), e a produção mínima de secagem das vacas é de 14 litros/vaca/dia.

Tabela 2 - Manejo pré-parto em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn.

| Variável | n | % |
|--------------------------------------|----|-------|
| Critério de secagem pré-parto | | |
| Tempo antes do parto | 14 | 93,33 |
| Baixa produção | 0 | 0 |
| Ambos | 01 | 6,67 |
| Utilização de dieta aniônica | | |
| Sal mineral pré-parto | 09 | 60 |
| Ração pré-parto | 04 | 26,67 |
| Nenhuma das alternativas | 02 | 13,33 |

Elaborado pela autora, 2023.

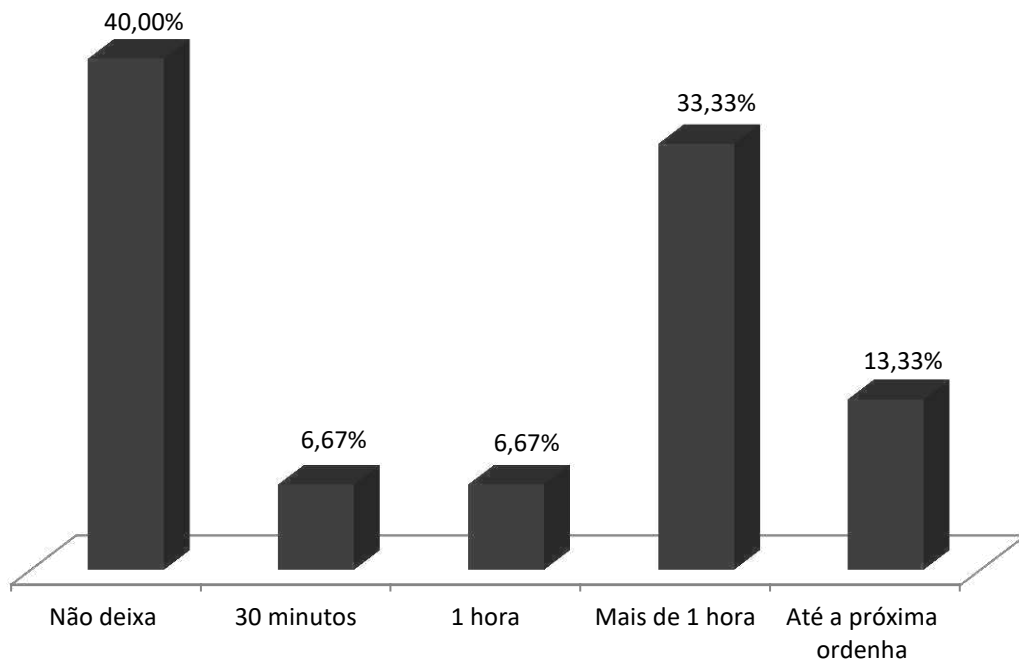
A secagem dos animais em um período mínimo de 50 a 60 dias antes do parto é essencial para a regeneração do epitélio produtor de leite e para a produção do colostro de qualidade (SUÑÉ, 2009), assim como objetiva reduzir o risco de problemas metabólicos pós-parto (BACHMAN; SCHAIRER, 2003).

Em relação a utilização de algum tipo de dieta aniônica para as vacas pré-parto, 60% dos produtores utilizam sal mineral pré-parto, 26,67% utilizam ração pré-parto e 13,33% não utilizam nenhuma das opções acima descritas (Tabela 2). Um produtor disse fornecer, no período antes do parto, maior quantidade de sal mineral às vacas, visando aumentar o consumo de mineral. Os sais minerais possuem, em sua formulação, elevados níveis de cálcio, que giram em torno de 230 a 250 g/kg de acordo com as marcas comerciais. Goff e Horst (1997) concluíram que para o processo de homeostase do cálcio ocorrer no organismo e reduzir a incidência de hipocalcemia em vacas pré-parto, faz-se necessário baixos níveis de cálcio e potássio na dieta, estimulando assim, a síntese do paratormônio e a retirada de cálcio ósseo.

O tempo que a bezerra permanece com a vaca após o parto é essencial para a vaca lamber a bezerra, retirando as membranas fetais e mucos e estimulando a circulação sanguínea (SUÑÉ, 2009). Apenas 6,67% dos produtores realizam esse manejo, uma porcentagem que deveria ser mais elevada, como o apresentado por Azevedo R. *et al* (2020), em que 53% dos produtores deixam a bezerra com a mãe por aproximadamente 30 minutos. Esse tempo também é importante para a liberação de ocitocina logo após o parto, estimulando

as contrações alveolares e a descida do colostro. Tempos muito curtos podem prejudicar esse mecanismo, sendo necessária a aplicação de ocitocina injetável no momento da ordenha, por exemplo.

40% dos produtores retiram a bezerra de perto da mãe logo após o parto e 33,33% deixam a bezerra por mais de uma hora com a vaca. Os dois extremos apresentam consequências, pois a permanência da bezerra por tempos prolongados dificulta o controle da ingestão de colostro por parte da bezerra, como no trabalho de Santos (2015), em que 60% dos recém-nascidos nas propriedades não ingeriam o colostro de forma adequada por ficar muito tempo com a vaca.



Elaborado pela autora, 2023.

Gráfico 02 – Tempo de permanência da bezerra com a vaca após o parto em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn.

Na avaliação deste estudo, 100% dos produtores realizam a cura do umbigo. 86,67% utilizam a solução de iodo a 10% e 13,33% utilizam outros princípios ativos (Tabela 3), como o Diclorvós, um princípio ativo organofosforado e inseticida, e os princípios Vapona e Supona combinados, que possuem ação protetora contra infestação de larvas e insetos no coto umbilical (CETESB, 2020). A porcentagem de produtores descritos por Azevedo R. *et al* (2020) e Souto (2016) que utilizam a solução de iodo a 10% é de 95% e 30%, respectivamente. A utilização de produtos diferentes do iodo 10% não é recomendada, pois

não realizam a desidratação eficiente do coto umbilical, salvo particularidades de marcas comerciais (RUFINO *et al.*, 2014).

Tabela 3 - Manejos iniciais pós-parto em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn.

| Variável | n | % |
|--|----|-------|
| Produto utilizado na cura do umbigo | | |
| Iodo 10% | 13 | 86,67 |
| Outro | 02 | 13,33 |
| Quantidade de dias realizada a cura de umbigo | | |
| 01 dia | 06 | 40 |
| 02 dias | 03 | 20 |
| 03 dias | 02 | 13,33 |
| Mais que 03 dias | 04 | 26,67 |
| Quantas vezes ao dia é realizada a cura de umbigo | | |
| 01 vez | 08 | 53,33 |
| 02 vezes | 06 | 40 |
| 03 vezes ou mais | 01 | 6,67 |

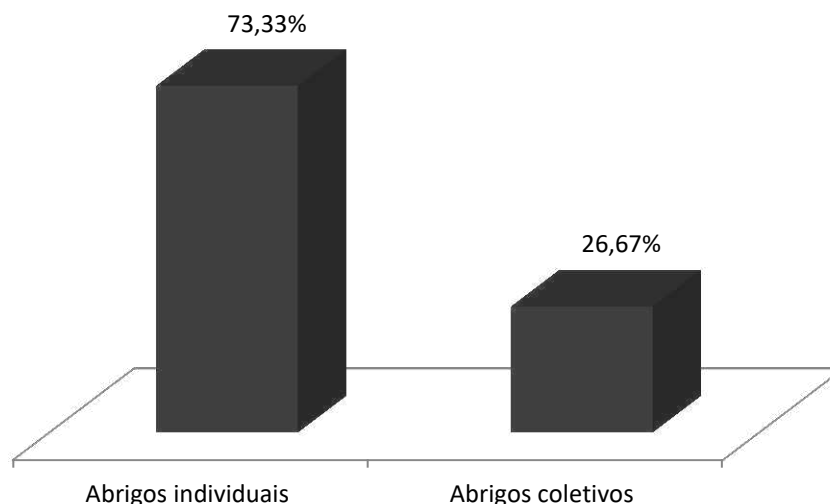
Elaborado pela autora, 2023.

O manejo ideal é que a cura do coto umbilical seja realizada, no mínimo, duas vezes ao dia, até que se verifique secagem total, a fim de evitar a entrada de microrganismos patogênicos (RUFINO *et al.*, 2014). Alguns produtores apresentam manejo diferente, realizando a cura em apenas um dia e uma única vez ao dia, correspondendo a 40 e 53,33% dos produtores, respectivamente. Apenas 26,67% dos produtores realizam o manejo por mais de três dias e 40% passam a solução duas vezes ao dia (Tabela 3). Azevedo R. *et al* (2020) demonstram que mais de 50% dos produtores associados a Alta Cria realizam a cura duas vezes ao dia e até o coto umbilical secar totalmente, um valor significativo e que demonstra a preocupação em relação ao manejo.

O fornecimento do colostro para as bezerras é o principal manejo a ser realizado após o nascimento, pois é a partir da ingestão que a bezerra começa adquirir imunidade passiva e anticorpos para sua proteção. Esse fornecimento deve ser realizado em até 6 horas após o nascimento, pois a capacidade de absorção das imunoglobulinas pelas vilosidades intestinais e o tempo para a primeira ingestão do colostro são inversamente proporcionais (SUÑÉ, 2009).

Todos os produtores fornecem o colostro independentemente de a bezerra ter mamado na vaca ou não, realizando o fornecimento em até 06 horas após o parto e fornecendo uma quantidade aproximada de 10% do peso vivo da bezerra ou toda a quantidade que a bezerra for capaz de ingerir. 93,33% dos produtores fornecem o leite como colostro até este apresentar os índices adequados para voltar a ser comercializado. Santos (2015) relatou que apenas 40% dos produtores fornecem o colostro em até 4 horas de vida. Azevedo R. *et al* (2020) demonstram que 77% dos produtores fornecem o colostro em até duas horas de vida e fornecem 10% do peso vivo. Apenas um produtor entrevistado neste estudo realiza a análise do colostro por meio do Grau BRIX e, quando há sobra de um colostro de qualidade, realiza o congelamento do mesmo para posterior utilização. Partindo destas asserções, pode-se observar que o manejo de colostragem é realizado de forma eficiente pelos produtores no município de Dois Vizinhos em sistema *Compost Barn*, garantindo a transmissão de imunidade passiva para as bezerras.

Quanto as instalações, independentemente de seu formato, devem proporcionar as bezerras conforto, proteção e bem-estar. De acordo com os resultados da entrevista, 73,33% dos produtores utilizam abrigos individuais para as bezerras como casinhas e baias (Gráfico 3). Santos (2015) e Souto (2016) observam valores iguais a 45 e 75%, respectivamente. As instalações individuais reduzem a disseminação de doenças e proporcionam maior controle de manejo alimentar (LARA, 2017).



Elaborado pela autora, 2023.

Gráfico 03 – Caracterização dos bezerreiros em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn.

Porcentagem de 26,67% possui instalações coletivas para a criação das bezerras, como baias e piquetes, valor semelhante aos encontrados por Souto (2016), que apresentaram

25% das propriedades com instalações coletivas. Os sistemas coletivos de criação proporcionam o desenvolvimento de comportamento lúdico e social entre os animais, além de oferecer maior espaço para a movimentação. Alguns produtores utilizam de ambas as instalações, deslocando a bezerra para um abrigo coletivo após 30 dias de seu nascimento, quando a mesma já apresenta um sistema imune mais estabelecido e maior tamanho e velocidade de crescimento.

O aleitamento das bezerras é realizado 2 vezes ao dia por 100% dos produtores entrevistados. Em relação ao volume diário fornecido, 73,33% fornecem entre 4 e 6 litros/dia e 13,33% fornecem de 2 a 4 litros/dia e 6 a 8 litros/dia (Tabela 4). Azevedo R. *et al* (2020) apresentam que 69% dos produtores fornecem de 05 a 06 litros/dia e 22% fornecem de 7 a 8 litros/dia. O aumento na quantidade de leite fornecida diariamente promove maior crescimento e desenvolvimento corporal da bezerra, assim como da microbiota e papilas ruminais (KHAN *et al.*, 2007). Volumes muito diminutos podem interferir no desenvolvimento da bezerra e ocasionar deficiências nutricionais, devido ao fato do leite ser o alimento principal nas primeiras semanas de vida.

Tabela 4 - Alimentação líquida das bezerras em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn.

| Variável | n | % |
|--|----------|----------|
| Volume de leite diário fornecido | | |
| 02 a 04 litros | 02 | 13,33 |
| 04 a 06 litros | 11 | 73,33 |
| 06 a 08 litros | 02 | 13,33 |
| Tipo de dieta líquida fornecida | | |
| Leite cru | 08 | 53,33 |
| Leite cru e leite descarte | 05 | 33,33 |
| Leite cru e sucedâneo | 02 | 13,33 |
| Equipamento utilizado para o fornecimento | | |
| Mamadeira | 01 | 6,67 |
| Balde com bico | 04 | 26,67 |
| Bacia/balde sem bico | 10 | 66,67 |

Elaborado pela autora, 2023.

No presente estudo, 53,33% dos produtores fornecem somente o leite cru para as bezerras (Tabela 4), valor próximo ao encontrado por Santos (2015), que apresentou 44% das

propriedades com utilização exclusiva do leite cru na alimentação das bezerras. O leite cru é o mais indicado para o fornecimento, pois possui todos os nutrientes necessários para o desenvolvimento da bezerra.

O leite comumente denominado como leite de descarte, é o leite proveniente de vacas com problemas de mastite ou que estão recebendo algum tipo de antibiótico. Esse tipo de leite não é recomendado para o fornecimento às bezerras pois pode trazer riscos sanitários, como a contaminação por microrganismos e toxinas e resistência bacteriana a um determinado tipo de princípio ativo, levando a ineficácia na sua utilização como tratamento, além de ser um leite com uma composição nutricional variável e que pode afetar o desenvolvimento das bezerras (GOMES; MARTIN, 2018). No presente estudo, 33,33% dos produtores utilizam o leite descarte como alternativa na dieta líquida das bezerras.

Uma alternativa para a utilização do leite com presença de mastite é a pasteurização do mesmo, visando a redução da carga bacteriana patogênica presente no leite (GOMES; MARTIN, 2018), prática realizada por 50% dos produtores analisados por Azevedo R. *et al* (2020).

33,333% utilizam, além do leite cru, o sucedâneo como uma alternativa na dieta líquida. O sucedâneo deve conter qualidades nutricionais similares ao leite integral. O fornecimento desse tipo de produto possui suas vantagens, pois aumenta a quantidade de leite comercializada pelo produtor e torna o bezerreiro mais independente dos horários de ordenha (BITTAR; COELHO, 2017). O principal problema da utilização de sucedâneo é a solubilidade, pois pode formar grumos, se não homogeneizado corretamente, diminuir o consumo por parte das bezerras e causar diarreia (SIGNORETTI, 2011).

A utilização de baldes para o fornecimento da dieta líquida, realizada por 66,67% dos produtores entrevistados (Tabela 4). Segundo Santos (2015), esse manejo é realizado por 71% das propriedades estudadas. Esta, não é a maneira ideal de fornecimento para as bezerras, pois pode ocasionar a mamada não nutritiva e mamada cruzada (VEISSIER *et al.*, 2008). A utilização de equipamentos como baldes com bico, executada por 26,67% dos produtores no município de Dois Vizinhos com sistema *Compost Barn* (Tabela 4), e por 46% dos produtores entrevistados por Azevedo R. *et al* (2020), é a forma ideal do fornecimento de leite, pois simula a posição natural da bezerra ao se alimentar e auxilia no fechamento da goteira esofágica.

O concentrado para as bezerras pode ser fornecido a partir da primeira semana de vida, realizando maior produção de propionato e butirato no rúmen e conseqüentemente o desenvolvimento das papilas ruminais. No presente estudo, 53,33% dos produtores iniciam o

fornecimento na primeira semana, 33,33% a partir dos 10 aos 30 dias de vida e 13,33% somente após os 30 dias (Tabela 5). Azevedo R. *et al* (2020), relatou que 97% das propriedades iniciam o fornecimento na primeira semana. Segundo Santos (2015), o concentrado já é fornecido no primeiro dia de vida em 33% das propriedades entrevistadas, entretanto, esse fornecimento tão precoce ocasiona prejuízos e desperdício ao produtor, pois nos primeiros dias de vida, a bezerra necessita exclusivamente dos nutrientes do leite.

No presente estudo, 40% dos produtores utilizam concentrado com porcentagem de 18 a 20% de proteína bruta e 60% utilizam com teor de 20 a 24% (Tabela 5), resultado similar ao de Azevedo R. *et al* (2020), em que 67% dos produtores utilizam concentrado com 20 a 25% de proteína bruta. Essa utilização de produtos com maior teor de proteína bruta, se faz importante, pois é nessa fase que as bezerras possuem maior demanda desse nutriente, utilizando-o para seu desenvolvimento e crescimento corporal.

Tabela 5 - Alimentação sólida das bezerras em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn.

| Variável | n | % |
|---|----|-------|
| Idade inicial do fornecimento de concentrado | | |
| 01 a 07 dias | 08 | 53,33 |
| 10 a 30 dias | 05 | 33,33 |
| 30 a 60 dias | 02 | 13,33 |
| Porcentagem de Proteína Bruta do concentrado | | |
| 18 a 20% | 06 | 40 |
| 20 a 24% | 09 | 60 |
| Idade inicial do fornecimento de volumoso | | |
| 01 a 20 dias | 05 | 33,33 |
| 20 a 40 dias | 05 | 33,33 |
| 40 a 60 dias | 05 | 33,33 |

Elaborado pela autora, 2023.

O fornecimento de volumoso deve ser iniciado a partir dos 40 dias de idade, com partículas de 2 a 3 centímetros, para estimular a ruminação e o desenvolvimento físico do rúmen (AZEVEDO R. *et al.*, 2020), além de ser importante para manter a saúde ruminal (BACH *et al.*, 2007). Entretanto, não existe a necessidade do fornecimento precoce de volumoso, visto que os animais possuem maior tendência a ingerir o concentrado em maiores quantidades quando oferecido *ad libitum*, e a fermentação desse alimento é o principal fator

para o desenvolvimento das papilas ruminais, essenciais para a absorção de nutrientes (BACH *et al.*, 2007). Em propriedades onde o desaleitamento ocorre precocemente não existe a necessidade de fornecimento do volumoso anterior a este manejo (BITTAR; SERRA, 2007), como em Azevedo R. *et al* (2020), em que 22% das propriedades não fornecem o volumoso anterior ao período de desmama.

No que se refere a idade inicial para o fornecimento de volumoso, 33,33% dos produtores iniciam o fornecimento do primeiro até o vigésimo dia de vida, 33,33% fornecem a partir dos 20 dias, e 33,33% fornecem apenas a partir dos 40 dias de vida, manejo mais recomendado a fim de auxiliar no desenvolvimento do rúmen e evitar desperdícios na alimentação (Tabela 5). O fornecimento de água ocorre já no primeiro dia de vida em 100% das propriedades, fator importante para a hidratação da bezerra.

O desmame é uma fase importante no desenvolvimento da bezerra, pois é neste período que ocorre a completa transição alimentar para uma dieta 100% sólida. O critério mais utilizado pelos produtores no desmame é a idade, sendo esta entre 60 a 90 dias de vida (SWEENEY *et al.*, 2010). No momento da desmama, 60% dos produtores entrevistados utilizam a idade como critério, seguindo as afirmações dos autores supracitados. 20% utilizam o peso como critério para o desmame, com média de 104 quilos, e 20% analisam as duas variáveis para a realização deste manejo (Tabela 6). Em Souto (2016), 60% das propriedades realizam o desmame de acordo com o peso corporal da bezerra.

Tabela 6 - Manejo de desmame em propriedades no município de Dois Vizinhos, PR, com sistema Compost Barn.

| Variável | n | % |
|--|----|-------|
| Principal critério utilizado para a desmama | | |
| Peso | 03 | 20 |
| Idade | 09 | 60 |
| Ambos | 03 | 20 |
| Forma de desmame | | |
| Abrupta | 05 | 33,33 |
| Gradual | 10 | 66,67 |

Elaborado pela autora, 2023.

Em relação a forma de desmame, 33,33% das propriedades realizam o desmame de forma abrupta, (Tabela 6), valor significativo quando comparado com os de Azevedo R. *et al* (2020), em que apenas 8% dos entrevistados realizam o desaleitamento abruptamente. Esse tipo de manejo diminui o ganho de peso da bezerra, devido a falta de adaptação da mesma a nova rotina alimentar (SWEENEY *et al.*, 2010).

O desmame gradual é realizado por 66,67% dos entrevistados no município de Dois Vizinhos com sistema *Compost Barn* (Tabela 6). O manejo mais comum entre os produtores é o desmame com a retirada gradativa da quantidade fornecida de leite, normalmente meio litro ao dia. Alguns produtores também realizam o fornecimento apenas uma vez ao dia no período do desmame. O desmame realizado gradativamente auxilia na melhor adaptação da bezerra a nova rotina alimentar e a retirada de 100% de sua dieta líquida, aumentando o consumo de concentrado pré-desmame e, conseqüentemente, o ganho de peso da bezerra (SWEENEY *et al.*, 2010).

O manejo de pesagem ao nascimento e ao desmame é realizado somente por 5 produtores entrevistados, sendo que nenhum produtor realiza pesagens frequentes ou uma vez ao mês nas bezerras. O manejo da pesagem é essencial para o acompanhamento do desenvolvimento da bezerra, além de ser fator fundamental para a colostragem da bezerra e mudanças de manejo e nutrição (SENAR, 2020).

As principais doenças que acometem as bezerras são a diarreia e a pneumonia em 100% das propriedades, sendo que a diarreia ocorre normalmente nos primeiros dias de vida. Em Santos (2015), 54% dos entrevistados relataram que a diarreia acomete as bezerras entre o oitavo até o décimo quinto dia de vida, período em que se inicia a redução da imunidade passiva dos recém-nascidos. A higiene e desinfecção das instalações e utensílios utilizados é primordial para reduzir e eliminar os agentes patogênicos, além de sempre manter as instalações protegidas de chuva e ventos (AZEVEDO R. *et al.*, 2022).

Um produtor entrevistado neste estudo realiza um protocolo de vacinação nas vacas 30 dias pré-parto, aplicando a vacina Rotavec Corona, que contém o vírus inativado do Rotavírus bovino, Coronavírus bovino e *Escherichia Coli* sorotipo K99, a fim de levar a fêmea a produzir os anticorpos e transmiti-los via colostro para as bezerras, com a intenção de reduzir a ocorrência de diarreia neonatal.

6 CONCLUSÃO

O manejo e a criação de bezerras leiteiras no município de Dois Vizinhos, PR, em sistemas *Compost Barn* são realizados de forma adequada pela maioria dos produtores, entretanto, a presença da assistência técnica nestas propriedades ainda se faz necessária para o aprimoramento dos manejos de vacas pré-parto e das bezerras em aleitamento.

REFERÊNCIAS

- AKINS, M. S. Dairy heifer development and nutrition management. (Desenvolvimento e manejo nutricional de bezerras leiteiras). **Science Direct**, Clínicas Veterinárias da América do Norte: Prática de Animais Alimentares, v. 32, p. 304-329, 2016. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.01.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0749072016000050?via%3Dihub>. Acesso em: 22 set. 2022.
- ALBANI, K. D.; SILVA, A. S. **Dieta com restrição de cálcio ou aniônica em vacas leiteiras no pré-parto**. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 93-99, abr./jun. 2017. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/5573>. Acesso em: 3 set 2022.
- ALVES, L. R. *et al.* Atividade leiteira no Paraná: uma análise espacial e econométrica. **Revista do Desenvolvimento Regional**, [s. l.], v. 25, p. 2432-2453, 2020. ISSN 1982-6745. DOI: <https://doi.org/DOI: 10.17058/redes.v25i0.14974>. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/14974>. Acesso em: 20 set. 2022.
- ALVES, M. M. S. **Manejo de bezerras leiteiras do nascimento até o desmame**. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, 2020. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/nupeec/files/2018/01/25-Manejo-De-Bezerras-Do-Nascimento-At%C3%A9-O.pdf>. Acesso em: 19 set. 2022.
- AZEVEDO, R.; *et al.* **Alta CRIA 2018**. Uberaba, Minas Gerais, 2018. 1ª Edição. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Rafael-Azevedo-4/publication/329391076_Alta_CRIA_2018/links/5c06637a458515ae5444fd0c/Alta-CRIA-2018.pdf. Acesso em: 10 set. 2022.
- AZEVEDO, R.; *et al.* **Alta CRIA 2020**. Uberaba, Minas Gerais, 2018. 1ª Edição. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/346420263_Alta_CRIA_2020. Acesso em: 10 mar. 2023.
- AZEVEDO, R.; *et al.* Padrão Ouro de Criação de bezerras e novilhas leiteiras. **Embrapa Gado de Leite**, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1146963/padrao-ouro-de-criacao-de-bezerras-e-novilhas-leiteiras>. Acesso em: 23 set. 2022.
- AZEVEDO, S. R. B.; *et al.* Manejo alimentar de bezerras leiteiras. **Diversitas Journal**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 100-112, jan. 2016. ISSN 2525-5215. DOI: <https://doi.org/DOI: 10.17648/diversitas-journal-v1i1.399>. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/399. Acesso em: 9 set. 2022.
- BACH, A.; *et al.* Effects of Physical Form of a Starter for Dairy Replacement Calves on Feed Intake and Performance. (Efeitos da forma física de uma matriz para bezerros de reposição leiteira sobre consumo de ração e desempenho). **American Dairy Science Association**, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030207701169>. Acesso em: 19 mar. 2023.

BACHMAN, K. C.; SCHAIRER, M. L. **Invited Review: Bovine Studies on Optimal Lengths of Dry Periods (Revisão Convidada: Estudos Bovinos sobre Durações Otimizadas de Períodos Secos)**. American Dairy Science Association, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030203739022>. Acesso em: 08 fev. 2023.

BITTAR, C. M. M.; COELHO, M. G. Desempenho e saúde de bezerras leiteiras criadas em diferentes abrigos individuais. **MilkPoint**, ano 2017, 30 mar. 2017. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/desempenho-e-saude-de-bezerras-leiteiras-criadas-em-diferentes-abrigos-individuais-104699n.aspx>. Acesso em: 22 set. 2022.

BITTAR, C. M. M.; PAULO, M. R. Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva. **MilkPoint**, ano 2020, 25 jun. 2020. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx#:~:text=A%20qualidade%20do%20colostro%20pode,mais%20utilizado%20em%20fazendas%20comerciais>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BITTAR, C. M. M.; SERRA, M. B. **Volumosos para bezerros jovens: o que eles preferem?** MilkPoint, 2007. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/volumosos-para-bezerras-jovens-o-que-eles-preferem-38511n.aspx>. Acesso em: 16 mar. 2023.

BOLZAN, G. N. *et al.* Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos. **Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária**, [s. l.], jan. 2010. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/nupeec/files/2018/01/12-Import%C3%A2ncia-da-transfer%C3%A2ncia-da-imunidade-passiva-para.pdf>. Acesso em: 22 set. 2022.

BRASIL. **Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná**. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/Pagina/Bovinocultura-de-Leite#:~:text=O%20Estado%20do%20Paran%C3%A1%20%C3%A9,os%20agricultores%20familiares%20do%20Estado>. Acesso em: 08 ago. 2022.

BRASIL. **MAPA DO LEITE: Políticas públicas e privadas para o leite**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>. Acesso em: 09 ago. 2022.

BRITO, J. R. F.; SALES, R. O. Saúde do Uberê. Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 1, n. 1, p. 67-90, jan. 2007. DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20070005>. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/51>. Acesso em: 19 set. 2022.

CAMPOS, O.; CAMPOS, A. T. Instalações para bezerros de rebanho leiteiros. **Circular técnica**, Embrapa, p. 1-4, nov. 2004. ISSN 1517-4816. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65263/1/CT-80-Instal-bezerras-reb-leit.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2022.

CARMO, R. L. **Fatores associados ao sistema de criação de bezerras leiteiras: Revisão bibliográfica**. 2021. 92 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, ut, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/216809>. Acesso em: 25 set. 2022.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Diclorvós**. Ficha de Informação Toxicológica, outubro de 2020. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/24/2020/10/Diclorvos.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2023.

COELHO, S. G. Concentrado e água para as bezerras. In: _____. (org.) **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**. Belo Horizonte: junho de 2016. Disponível em: <http://www.crmvmg.gov.br/Caderno/81.pdf>. Acesso em: 2 out. 2022.

COSTA, C. M. Caracterização de propriedades leiteiras familiares no município de Santa Rosa (RS) no ano de 2021. Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus de Cerro Largo. Curso de Agronomia, 2021. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/4224>. Acesso em: 19 fev. 2023.

EMBRAPA. **Anuário de leite 2021: saúde única e total**. Embrapa Gado de Leite. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1132875/anuario-leite-2021-saude-unica-e-total>. Acesso em: 11 mar. 2023.

ESCHER, F. Os assaltos do moinho satânico nos campos e os contramovimentos da agricultura familiar: atores sociais, instituições e desenvolvimento rural no Sudoeste do Paraná. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/54519>. Acesso em: 02 abr. 2023.

FAO. 2022. World Food and Agriculture – **Statistical Yearbook 2022**. Rome. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc2211en>. Acesso em: 11 jan. 2023.

FERREIRA, L. S. Instalações para bezerras leiteiras: garantia de conforto e desempenho. In: **Agroceres Multimix**. [S.l.]. 29 set. 2016. Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/instalacoes-para-bezerras-leiteiras-garantia-de-conforto-e-desempenho/>. Acesso em: 1 out. 2022.

FISCHER, A.; *et al.* **Produção e Produtividade de Leite do Oeste Catarinense**. RACE, Unoese, v. 10, n. 2, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/1681>. Acesso em: 05 fev. 2023.

GIBBONS, J. Calf management. (Manejo de bezerros) **AHDB Dairy**. 2022. Disponível em: <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/calf-management>. Acesso em: 10 de set. 2022.

GIRO DE NOTÍCIAS. **Sudoeste do Paraná aumento produção de leite em 98% em 10 anos**. MilkPoint, 2020. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/sudoeste-e-maior-produtor-de-leite-no-parana-220596/#:~:text=Nos%20%C3%BAltimos%20anos%2C%20a%20regi%C3%A3o,bilh%C3%A3o%20de%20litros%20de%20leite>. Acesso em: 02 dez. 2022.

GOFF, J. P.; HORST, R. L. Effects of the Addition of Potassium or Sodium, but Not Calcium, to Parturition Rations on Milk Fever in Dairy Cows. (Efeitos da adição de Potássio ou Sódio, mas não Cálcio, para rações pré-parto na febre do leite em vacas leiteiras). USDA, **Agricultural Research Service**, National Animal Disease Center, Metabolic Diseases and Immunology Research Unit, Ames, IA 50010-0070, 1997. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030297759253>. Acesso em: 04 abr. 2023.

GOMES, V.; MARTIN, C. Sanidade na criação de bezerras - do nascimento às 24 horas de vida - parte I de IV. **MilkPoint**, ano 2016, 19 mai. 2016. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/viviane-gomes/sanidade-na-criacao-de-bezerras-do-nascimento-as-24-horas-de-vida-parte-i-de-iv-100218n.aspx>. Acesso em: 20 set. 2022.

GOMES, V.; MARTIN, C. Leite de descarte: uma boa opção para alimentação de bezerras?. **MilkPoint**, 2018. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/viviane-gomes/leite-de-descarte-uma-boa-opcao-para-alimentacao-de-bezerras-207816/#:~:text=O%20uso%20do%20leite%20de%20descarte%20para%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20das%20bezerras,pode%20elevar%20os%20%C3%ADndices%20de>. Acesso em: 20 mar. 2023.

GUERRA, G. A.; *et al.* Neonatologia em bezerros: a importância do colostro / Neonatology in calves: the importance of colostrum / **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia** do CRMV-SP / Journal of Continuing Education in Animal Science of CRMV-SP. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 15, n. 3, p. 32-41, 2017. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/37632>. Acesso em: 16 set. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html>. Acesso em: 02 abr. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. Tabela 6912. Sidra, atualizado em agosto de 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6912>. Acesso em: 01 dez. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Pecuário**. Paraná: IBGE, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/doi-vizinhos/pesquisa/18/16459>. Acesso em: 11 set. 2022.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DO PARANÁ. **IDR-Paraná**. [S.l.]. 2022. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/Pagina/Bovinocultura-de-Leite#:~:text=O%20Estado%20do%20Paran%C3%A1%20%C3%A9,os%20agricultores%20familiares%20do%20Estado>. Acesso em: 22 ago. 2022.

KHAN, M. A.; *et al.* Structural Growth, Rumen Development, and Metabolic and Immune Responses of Holstein Male Calves Fed Milk Through Step-Down and Conventional Methods. (Crescimento estrutural, desenvolvimento ruminal e respostas metabólicas e imunológicas de bezerros holandeses alimentados com leite por meio de métodos

convencionais e Step-Down). **Journal of Dairy Science**. Volume 90, Issue 7, July 2007, Pages 3376-3387. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030207717897>. Acesso em: 17 set. 2022.

LARA, P. M. **Instalações para bezerras em aleitamento e boas práticas de criação**: extremo oeste de Santa Catarina. 2017. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182287/TCC%20Paola.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 ago. 2022.

MARTINS, A. K. F. **Conforto térmico e o Compost Barn como alternativa para criação de vacas leiteiras**: revisão. Universidade Federal de Uberlândia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/32889/1/ConfortoT%C3%A9rmicoCompost.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2022.

MEDEIROS, D. L. **Novas estratégias no manejo alimentar de bezerras leiteiras**. 2017. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/16840?locale=pt_BR. Acesso em: 27 set. 2022.

MEZZADRI, F. P. Pecuária de Leite. **Departamento de Economia Rural – DERAL**. Governo do Estado do Paraná – Secretaria da Agricultura e do Abastecimento – 15 de janeiro de 2020. Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-01/leite_2020_0.pdf. Acesso em: 20 ago. 2022.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **gov.br**. [S.l.]. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>. Acesso em: 29 set. 2022.

MONTEIRO, A. A.; *et al.* **Características da produção leiteira da região do agreste do estado de Pernambuco, Brasil**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 28, n. 4, p. 665-674, out./dez. 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/269925605_Caracteristicas_da_producao_leiteira_da_regiao_do_agreste_do_estado_de_Pernambuco_Brasil. Acesso em: 15 fev. 2023.

OLIVEIRA, A. A.; AZEVEDO, H. C.; MELO, C. B. Criação de Bezerras em Sistemas de Produção de Leite. **Circular técnica**, Embrapa, p. 1-8, 2005. ISSN 1678-1945. Disponível em: http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2005/ct-38.pdf. Acesso em: 8 ago. 2022.

OLIVEIRA, C. E. A. *et al.* Criação e desenvolvimento de bezerras leiteiras no período de aleitamento: práticas de manejo. **Circular Técnica**, ut, ano 2014, p. 1-9, Disponível em: <http://site.uniaraxa.edu.br/wp-content/uploads/2014/09/cricao-e-desenvolvimento-de-bezerras-leiteiras.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2022.

OLIVEIRA, M. X. S.; STONE, A. E. Dairy Calf Management: From Birth to Weaning. (Manejo de bezerras leiteiras: do nascimento ao desmame). **Mississippi State University**, 2018. Disponível em: <http://extension.msstate.edu/publications/dairy-calf-management-birth-weaning>. Acesso em: 24 ago. 2022.

RAMON, J. M. **Indicadores de eficiência em propriedades de bovinocultura leiteira na região extremo Oeste de Santa Catarina**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/28835>. Acesso em: 07 jan. 2023.

RUFINO, S. R. A.; *et al.* **Manejo inicial de bezerras leiteiras: colostro e cura de umbigo**. Tiragem: 1000 exemplares. Embrapa, julho de 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/992000/manejo-inicial-de-bezerras-leiteiras-colostro-e-cura-de-umbigo>. Acesso em: 27 mar. 2023.

SANTOS, G. Caracterização do manejo de bezerras, da qualidade nutricional e microbiológica do colostro e da atitude do tratador de bezerras. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvs-vet/resource/pt/vtt-201788>. Acesso em: 12 fev. 2023.

SANTOS, P. A.; *et al.* Avaliação de dois métodos de predição de peso em bezerras leiteiras. **Embrapa Pecuária Sul**, 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1029269/avaliacao-de-dois-metodos-de-predicao-de-peso-em-bezerras-leiteiras>. Acesso em: 13 set. 2022.

SAVASTANO, S. A. L. Criação de bezerros. 2008. **Infobibos** – Informações Tecnológicas. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/bezerras/index.htm. Acesso em: 12/9/2022.

SERPA, M. **10 anos de Compost Barn no Brasil: história, mudanças e mercado**. MilkPoint, 2022. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/10-anos-de-compost-barn-no-brasil-historia-mudancas-e-mercado-229333/>. Acesso em: 01 dez. 2022.

SCHREINER, M. **A importância do colostro na criação de terneiras leiteiras**. 2017. Disponível em: cotrisoja.com.br/importancia-na-criacao-de-terneiras-leiteiras. Acesso em: 08 out. 2022.

SENAR (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL). Bovinocultura: cria e cria de bezerras leiteiras / **Serviço Nacional de Aprendizagem Rural**. – Brasília: Senar, 2020. 80 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 268) ISBN: 978-65-86344-06-6. Disponível em: <https://sistemafaeg.com.br/public/uploads/2c4fd0881ebe33090eb0ae99c07bdd02.pdf>. Acesso em: 20 set. 2022.

SIGNORETTI, R. D. **Uso de sucedâneos no aleitamento de bezerras leiteiras – custo/benefício**. SCOT Consultoria, 29 de novembro de 2011. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/22111/uso-de-sucedaneos-no-aleitamento-de-bezerras-leiteiras-%E2%80%93-custobeneficio.htm#:~:text=Os%20principais%20problemas%20de%20suced%C3%A2neos%20de%20baixa%20qualidade%20normalmente%20aparecem,consumo%20e%20diarreia%20n os%20animais>. Acesso em: 24 mai. 2023.

SILVA, D. F. *et al.* Bem-estar na bovinocultura de leite: Revisão. **pubvet: Medicina Veterinária e Zootecnia**, ResearchGate, v. 13, n. 1, p. 1-11, jan. 2019. ISSN 1982-1263. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n1a255.1-11> PUBVET v.13, n.1, a255, p.1-

11, jan., 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330746069_Bem-estar_na_bovinocultura_leiteira_Revisao. Acesso em: 19 set. 2022.

SILVA, M. C. D.; BARBOSA, P. L. R. Principais cuidados na criação de bezerras. **Revista Agroveterinária, Negócios e Tecnologias**. p. 92-102, jul. 2021 ISSN 2595-007X. Disponível em: <https://ojs.fccvirtual.com.br/index.php/REVISTA-AGRO/article/view/625>. Acesso em: 26 ago. 2022.

SILVA, N. A. **Atividades de manejo na bovina cultura de leite**. 2021. 24 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, 2021. Disponível em: [file:///C:/Users/Acer/Downloads/Natali_Aragao_Silva%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/Natali_Aragao_Silva%20(1).pdf). Acesso em: 8 set. 2022.

SKONIESKI, F. R.; *et al.* **Aspectos socioeconômicos e tecnológicos da atividade leiteira na microrregião de Erechim, RS**. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v.18, n.1, p. 27-32, jan./mar. 2015. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/5366>. Acesso em: 4 set. 2022.

SOUTO, Ê. E. **Práticas Zootécnicas realizadas na Criação de Bezerras Leiteiras em Concórdia - SC**. Orientador: Prof^a. Dr^a. Daniele Cristina da Silva Kazama. 2016. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Repositório Institucional UFSC, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/166590#:~:text=Pr%C3%A1ticas%20zoot%C3%A9nicas%20realizadas%20na%20cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20bezerras%20leiteiras%20em%20Conc%C3%B3rdia%20%2D%20SC,-Mostrar%20registro%20completo&text=Resumo%3A,nas%20regi%C3%B5es%20sul%20e%20sudeste>. Acesso em: 20 out. 2022.

STEFFENS, J. Y. L. **A bovinocultura leiteira no município de Salvador das Missões-RS**. 2018. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, 2018. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2359/1/STEFFENS.pdf>. Acesso em: 23 set. 2022.

SUÑÉ, R. F. **Criação da Terneira e da Novilha Leiteira**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2009. (Documentos / Embrapa Pecuária Sul, ISSN 1982-5390 ; 93). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/747995/criacao-da-terneira-e-da-novilha-leiteira>. Acesso em: 09 mar. 2023.

SWEENEY, B. C. *et al.* Duration of weaning, starter intake, and weight gain of dairy calves fed large amounts of milk. (Duração do desmame, ingestão inicial e ganho de peso de bezerros leiteiros alimentados com grandes quantidades de leite). **Journal of Dairy Science**, [s. l.], v. 93, n. 1, p. 148-152, 2010. DOI: <https://doi.org/doi:10.3168/jds.2009-2427>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20059913/>. Acesso em: 3 set. 2022.

TAO, S.; MONTEIRO, A. P. A. Efeitos do manejo no período pré-parto sobre o crescimento e saúde dos bezerros. *In*: Criação de bezerras leiteiras. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas. (Aut.). **Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia**. Tradução: 81 ed. Minas Gerais: FEPMVZ, 2016. cap. 1. p. 9-25, Disponível em: https://issuu.com/escoladeveterinariaufmg/docs/caderno_tecnico_81_criacao_bezerras. Acesso em: 15 ago. 2022.

TEIXEIRA, V. A.; NETO, H. C. D.; COELHO, S. G. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, na saúde e vida futura de bezerras leiteiras. **NutriTime**, ano 2017, n. 5, p. 7046-7052, 5 set. 2017. Bimestral. Disponível em: https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/Artigo_443.pdf. Acesso em: 9 set. 2022.

TEIXEIRA, W. S. S. **Manejo de neonatos e relato de surto de doença respiratória em bezerras**. 2018. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Paraíba, ut, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12538?locale=pt_BR#:~:text=Neste%20trabalho%20apresenta%20Dse%20um,de%20bezerros%20e%20perdas%20consider%C3%A1veis. Acesso em: 23 ago. 2022.

VEISSIER, I.; *et al.* Does nutritive and non-nutritive sucking reduce other oral behaviors and stimulate rest in calves?. (A sucção nutritiva e não nutritiva reduz outros comportamentos orais e estimula o repouso em bezerros?). **Journal of Animal Science**, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237692903_Does_nutritive_and_non-nutritive_sucking_reduce_other_oral_behaviors_and_stimulate_rest_in_calves1. Acesso em: 13 mar. 2023.

VILLAÇA, H. D. A. *et al.* **Cria de bezerras**. 1 ed. Embrapa: Vanessa Maia Aguiar de Magalhães, 2013. ISBN: 978-85-7835-020-8. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1055187/cria-de-bezerras-cartilhas-elaboradas-conforme-a-metodologia-e-rural>. Acesso em: 30 ago. 2022.

WERNCKE, D.; *et al.* **Qualidade do leite e perfil das propriedades leiteiras no sul de Santa Catarina**: abordagem multivariada. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.68, n.2, p.506-516, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/wccRxZKw9HLfXv7M85VfH3t/>. Acesso em: 21 mar. 2023.

YAMAGUISHI, C. T. **Valorização biotecnológica de compostos bioativos e prospecção de bactérias lácticas presentes no colostro bovino para aplicações em produtos funcionais e nutracêuticos**. 2013. 126 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade Federal do Paraná, 2013. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/45453>. Acesso em: 28 set. 2022.

APÊNDICE A - ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

| | |
|--|---------------|
| Nome do produtor: | Local e data: |
| Produção média por mês: | |
| Quantidade de animais: | |
| Quantidade de animais em lactação: | |
| Quantidade de bezerras: | |
| MANEJO PRÉ-PARTO | |
| Qual o critério para a secagem das vacas? | |
| <input type="checkbox"/> Tempo antes do parto <input type="checkbox"/> Baixa produção <input type="checkbox"/> Outro | |
| É utilizado sal mineral pré-parto? | |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | |
| MANEJOS COM A BEZERRA | |
| Por quanto tempo deixa a recém-nascida junto com a vaca? | |
| <input type="checkbox"/> Não deixa <input type="checkbox"/> 30 minutos <input type="checkbox"/> 1 hora <input type="checkbox"/> Mais de 1 hora | |
| Ocorre o corte e cura do umbigo? | |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | |
| Se sim, qual o produto utilizado? | |
| <input type="checkbox"/> Iodo 10% <input type="checkbox"/> Iodo 7% <input type="checkbox"/> Outro | |
| Por quanto tempo é realizada a cura de umbigo? | |
| <input type="checkbox"/> 01 dia <input type="checkbox"/> 02 dias <input type="checkbox"/> 03 dias <input type="checkbox"/> Até cair | |
| Quantas vezes ao dia é realizada a cura do umbigo? | |
| <input type="checkbox"/> 01 vez <input type="checkbox"/> 02 vezes <input type="checkbox"/> 03 vezes ou mais | |
| As bezerras mamam o colostro em até 6h de vida? Quantos litros? Quantas vezes? | |
| R: | |
| As bezerras mamam o colostro só de primeira ordenha ou de segunda ordenha também? | |
| <input type="checkbox"/> 1 ordenha <input type="checkbox"/> 2 ordenhas <input type="checkbox"/> Mais ordenhas | |
| Deixa a bezerra mamar na vaca após o parto? | |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | |
| Quando o parto ocorre à noite, fornece o colostro pela manhã? | |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | |
| Existe algum método de análise do colostro? Existe banco de colostro na propriedade? | |
| R: | |
| Como são as instalações para bezerras? | |
| <input type="checkbox"/> Abrigos individuais <input type="checkbox"/> Abrigos coletivos <input type="checkbox"/> Outros | |
| ALEITAMENTO | |

| |
|---|
| Quantas vezes ao dia é fornecido leite para as bezerras? |
| <input type="checkbox"/> 01 vez <input type="checkbox"/> 02 vezes <input type="checkbox"/> 03 vezes <input type="checkbox"/> mais |
| Quantos litros são fornecidos por dia? |
| <input type="checkbox"/> 02 a 04 litros <input type="checkbox"/> 04 a 06 litros <input type="checkbox"/> 06 a 08 litros <input type="checkbox"/> mais |
| Qual o tipo de dieta líquida fornecida? |
| <input type="checkbox"/> Leite cru <input type="checkbox"/> Leite de mastite ou antibiótico <input type="checkbox"/> Sucedâneo |
| Qual o equipamento utilizado para o fornecimento de leite? |
| <input type="checkbox"/> Mamadeira <input type="checkbox"/> Balde com bico <input type="checkbox"/> Balde <input type="checkbox"/> Outro |
| A partir de que idade se inicia o fornecimento de... |
| Concentrado <input type="checkbox"/> Volumoso <input type="checkbox"/> Água <input type="checkbox"/> |
| Qual a quantidade de proteína bruta do concentrado? |
| R: |
| Qual o principal critério utilizado para a desmama? |
| <input type="checkbox"/> Idade <input type="checkbox"/> Peso <input type="checkbox"/> Outro |
| O desmame ocorre de forma abrupta ou gradual? |
| <input type="checkbox"/> Abrupta <input type="checkbox"/> Gradual |
| Se ocorre de forma gradual, como é o aleitamento nessa fase? |
| R: |
| Mede o peso a desmama? Se sim, qual a média? |
| R: |
| Mede o peso ao nascimento? Se sim, qual a média? |
| R: |
| MANEJO SANITÁRIO |
| Quais as doenças mais ocorrentes? |
| R: |
| Qual a incidência de diarreia? |
| <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta |
| Qual o índice de mortalidade da propriedade? Qual a principal causa das mortes? |
| R: |
| OUTRAS QUESTOES |
| Qual o destino do leite produzido na propriedade? |
| R: |
| Há quanto tempo esta na atividade leiteira? |
| R: |
| Há quanto tempo possui o sistema Compost Barn? |
| R: |
| Possui controle dos dados? Se sim, de quais dados da propriedade? |
| R: |

| |
|--|
| A assistência técnica se preocupa com a criação de bezerras na propriedade? |
|--|

| |
|----|
| R: |
|----|

| |
|----------------------------|
| OBSERVAÇÕES GERAIS: |
|----------------------------|

APÊNDICE B - FOLDER INFORMATIVO

BOAS PRATICAS DO MANEJO DE BEZERRAS.



1

FORNECER 10% DO PESO VIVO DE COLOSTRO E EM ATÉ 6H DE VIDA.

2

REALIZAR A CURA DO UMBIGO COM SOLUÇÃO DE IODO 10% ATÉ ESTAR BEM SECO

3

FORNECER CONCENTRADO DESDE O TERCEIRO DIA DE VIDA PARA O DESENVOLVIMENTO DO RÚMEN

4

TER INSTALAÇÕES QUE PROPORCIONEM O CONFORTO DA BEZERRA E FACILITE O MANEJO

5

SEMPRE OBSERVAR O COMPORTAMENTO DA BEZERRA E SEU CONSUMO DE LEITE E SÓLIDOS

APÊNDICE C – ENTREGA DO FOLDER INFORMATIVO

