

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

Giovanna Barreto Radispiel

**ORDEM DE PARIÇÃO DE MATRIZES E DESEMPENHO DE BEZERROS DO
SETOR DE BOVINOS DE LEITE (SEBOL) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA**

Uberlândia – MG

2023

Giovanna Barreto Radispiel

**ORDEM DE PARIÇÃO DE MATRIZES E DESEMPENHO DE BEZERROS DO
SETOR DE BOVINOS DE LEITE (SEBOL) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA**

Monografia apresentada à
coordenação do curso de graduação
em Zootecnia da Universidade
Federal de Uberlândia, como
requisito parcial para a obtenção do
título de Zootecnista.

Uberlândia – MG

2023

Giovanna Barreto Radispiel

**ORDEM DE PARIÇÃO DE MATRIZES E DESEMPENHO DE BEZERROS DO
SETOR DE BOVINOS DE LEITE (SEBOL) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA**

Monografia aprovada como requisito
parcial a obtenção do título de
Zootecnista no curso de graduação
em Zootecnia da Universidade
Federal de Uberlândia

APROVADA EM

Janine França

(Universidade Federal de Uberlândia)

Natascha Almeida Marques da Silva

(Universidade Federal de Uberlândia)

Adriano Pirtouscheg

(Universidade Federal de Uberlândia)

Uberlândia –MG

2023

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pela vida e por me acompanhar em todos os desafios.

À minha mãe Maria Isabel, minha madrinha Maria do Carmo, minha avó Eugenia e minha irmã Júlia por me oferecerem sua paciência, colo e palavras de apoio em todos os momentos que eu precisei, ou duvidei das minhas capacidades, me incentivando e apoiando incondicionalmente.

Agradeço também ao meu pai Herbert que foi o responsável por despertar meu interesse em animais e fazer da produção destes o meu propósito, por me inspirar em nunca desistir dos meus objetivos e sempre dar o melhor em tudo que me proponho a fazer.

Ao meu tio Tamio que me ajudou a abrir portas e é meu exemplo no agronegócio.

Aos meus colegas de trabalho pelas risadas, distrações e espaço quando eu precisei.

Agradeço também a minha orientadora prof Dr.^a Janine França pela orientação, por toda a paciência e ensinamentos transmitidos a mim durante essa jornada, sempre me ajudando e acalmando no processo de construção desse trabalho.

As minhas amigas por todo companheirismo, apoio e palavras acolhedoras.

Enfim, agradeço a todos que me ensinaram, me apoiaram e me deram força e acreditaram em mim no decorrer de toda a minha caminhada na graduação.

RESUMO

O manejo de bezerros leiteiros é crucial e reflete de forma direta no desempenho produtivo. Diante disso, objetivou-se com essa pesquisa verificar a influência da ordem de parição de matrizes no desempenho de bezerros do setor de bovinos de leite (SEBOL) da Universidade Federal de Uberlândia, avaliando as características de peso ao nascer (kg), peso até a destinação dos animais para os bezerreiros (kg) e peso a desmama (kg), bem como, a quantidade de ingestão de colostro (L) e a forma de ingestão. Foram selecionados 48 bezerros, sendo analisadas as variáveis: dias em lactação, peso ao nascer (kg), quantidade de colostro ingerido fornecido (L), se mamou na matriz, peso na saída da maternidade (kg) e peso ao desmame (kg). Após o nascimento e os manejos iniciais, os bezerros eram monitorados com a fita de pesagem de gado e aferido o peso em cada etapa. Os dados coletados foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade e o teste de Bartlett foi utilizado para avaliar a homogeneidade das variâncias. As variáveis que não atenderam os pressupostos mencionados foram transformadas pelo método de BoxCox. As que não atenderam os pressupostos após a transformação foram analisadas pelo teste não paramétrico de Kruskal - Wallis. Por serem de sexos diferentes o efeito sexo foi considerado como bloco e o delineamento utilizado foi o delineamento em blocos casualizados (DBC). Os dados coletados foram submetidos a análise estatística de acordo com os pressupostos da ANOVA pelo teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de significância. Foi realizado uma correlação de Pearson entre as características avaliadas. As médias de peso ao nascer, peso da saída da maternidade e peso ao desmame e ingestão de colostro não foram influenciadas pela ordem de parição dos animais. Os bezerros que mamaram nas mães tiveram peso mais elevado ao desmame do que os bezerros que receberam colostro no aleitamento artificial. O efeito sexo não influenciou nas variáveis de peso ao nascer, ingestão de colostro, peso a saída da maternidade e peso ao desmame. Houve correlação positiva do peso ao nascer com o peso de saída da maternidade (0,76) e com o peso ao desmame (0,59). Concluiu-se que a ordem de parição não influenciou nos pesos dos bezerros nos diferentes momentos avaliados, sendo a ingestão de colostro via materna proporcionou bezerros mais pesados ao desmame, sendo a quantidade de colostro ingerida fortemente correlacionada com o peso na saída da maternidade.

Palavras-chaves: Bovinocultura leiteira. Eficiência produtiva. Ganho de peso.

Manejos iniciais.

ABSTRACT

The management of dairy calves is crucial and directly reflects on production performance. Therefore, the objective of this research was to verify the influence of the sow calving order on the performance of calves from the dairy cattle sector (SEBOL) at the Federal University of Uberlândia, evaluating the characteristics of birth weight (kg), weight up to the destination of the animals for the calves (kg) and weaning weight (kg), as well as the amount of colostrum ingestion (L) and the method of ingestion. 48 calves were selected, and the following variables were analyzed: days in lactation, birth weight (kg), amount of colostrum ingested (L), whether they were suckled from the dam, weight when leaving the maternity ward (kg) and weight at weaning (kg). After birth and initial handling, the calves were monitored with the cattle weighing tape and their weight was measured at each stage. The collected data were subjected to the Shapiro-Wilk and Kolmogorov-Smirnov tests to verify normality and the Bartlett test was used to evaluate the homogeneity of variances. Variables that did not meet the aforementioned assumptions were transformed using the BoxCox method. Those that did not meet the assumptions after the transformation were analyzed using the Kruskal - Wallis non-parametric test. Because they were of different sexes, the sex effect was considered as a block and the design used was the randomized block design (DBC). The collected data were subjected to statistical analysis according to the assumptions of ANOVA using the F test, and the means were compared using the Tukey test at a 5% level of significance. A Pearson correlation was performed between the characteristics evaluated. The average birth weight, birth weight and weaning weight and colostrum intake were not influenced by the birth order of the animals. Calves that suckled from their mothers had higher weaning weights than calves that received colostrum through artificial feeding. The gender effect did not influence the variables of birth weight, colostrum intake, weight at leaving the maternity ward and weaning weight. There was a positive correlation between birth weight and weight when leaving the maternity ward (0.76) and with weaning weight (0.59). It was concluded that the calving order did not influence the weights of the calves at the different moments evaluated, with maternal colostrum ingestion providing heavier calves at weaning, with the amount of colostrum ingested being strongly correlated with the weight when leaving the maternity ward.

Keywords: Dairy cattle farming. Initial management. Productive efficiency. Weight gain.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 . Maternidade bezerros.....	20
Figura 2 Bezerreiros do tipo argentino	22
Figura 3 Correlação entre as características de desempenho dos bezerros avaliadas nessa pesquisa	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Ordem de parição e número amostral de acordo com cada característica	19
Tabela 2 . Quantidade de sucedâneo e concentrado oferecido por dia aos animais do SEBOL	21
Tabela 3 Análise descritiva geral das características relativas aos bezerros analisadas nessa pesquisa	23
Tabela 4. Análise descritiva considerando as vacas em cada grupo de ordem de parto e as respectivas características de desempenho dos bezerros analisadas nessa pesquisa	24
Tabela 5 Análise descritiva das médias de peso ao desmame de acordo com o tipo de ingestão do colostro.....	25
Tabela 6 Valores médios das características de desempenho dos bezerros de acordo com a ordem de parição das matrizes bovinas leiteiras analisadas nessa pesquisa	25
Tabela 7 Valores médios da quantidade de colostro ingerida (L) pelos bezerros no primeiro dia de vida de acordo com a ordem de parição das matrizes bovinas leiteiras	26
Tabela 8 Valores médios do peso ao desmame de acordo com a forma de ingestão de colostro dos bezerros no primeiro dia de vida	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	11
2.1 Ordem de lactação	11
2.2 Peso ao nascer.....	12
2.3. Ingestão de colostro	14
2.4 Peso final maternidade	15
2.5 Peso à desmama.....	16
3. METODOLOGIA.....	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5. CONCLUSÃO.....	29
6. REFERÊNCIAS	29

1. INTRODUÇÃO

A produção de leite é uma atividade essencial que fornece uma fonte vital de alimento e nutrientes para a população, além de desempenhar papel significativo na geração de emprego e rendas (STOFFEL. TRENTIN, 2014).

Assim, conhecer o potencial produtivo dos animais é um fator crucial e influência de forma direta na produção de leite. Para isso, é necessário conhecer as particularidades da espécie trabalhada e delinear objetivos da exploração pecuária leiteira para saber quais atitudes deverão ser tomadas no sistema de produção (SOARES *et al.*, 2009). Nesse caso o futuro da produção de leite de uma propriedade é construído de acordo com os cuidados que o produtor rural terá com suas bezerras (BARBOSA, 2022).

Dentro da produção leiteira, o manejo das bezerras é fundamental pois um bom crescimento e desenvolvimento será reflexo de um desempenho produtivo e reprodutivo das matrizes futuras da propriedade. De acordo com Santos *et al.* (2002), o produtor deve substituir anualmente 20 a 30% de seu rebanho em lactação. Contudo, os manejos precisam ser adotados desde o nascimento, como eficiência na colostragem e alimentação, além de bons cuidados e seleção das matrizes para garantir animais com boas condições corporais para melhorar desempenho durante a criação (ALVES, 2020). Sendo assim, a fase de cria é um período de extrema importância e complexidade para que todo processo siga de forma correta (SANTOS, 2021).

Sabe-se que a produção de leite sofre variação de acordo com a idade da vaca. Desse modo, a produção cresce desde a primeira lactação até a vaca atingir sua maturidade fisiológica, mantendo um platô, para depois decrescer suavemente à medida que o animal vai envelhecendo, esse efeito está diretamente relacionado com a ordem de lactação (SOARES *et al.*, 2009). Amburgh e Drackley (2005), afirmaram que 20% da variação de produção leiteira da primípara pode ser explicado pela taxa de crescimento na fase de cria.

Assim para bom desenvolvimento, as bezerras devem receber total atenção a alimentação e manejos iniciais, pois do nascimento até o desmame vários fatores podem prejudicar o desempenho do lote. Desse modo, os registros

devem ser feitos de forma contínua para possibilitar melhor avaliação de desempenho. Nesses casos, avaliação de peso funciona com os comparativos e mesmo com variações de composição genética dos animais ainda se torna fator decisivo na tomada de decisões na propriedade (BITTAR; PORTAL; PEREIRA, 2018).

Diante dessa importância, objetivou-se com essa pesquisa verificar a influência da ordem de parição de matrizes no desempenho de bezerros do setor de bovinos de leite (SEBOL) da Universidade Federal de Uberlândia, avaliando as características de peso ao nascer (kg), peso até a destinação dos animais para os bezerreiros (kg) e peso a desmama (kg), bem como, a quantidade de ingestão de colostro (L) e a forma de ingestão.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Ordem de lactação

A ordem de lactação está relacionada ao número de vezes que a vaca deu à luz e está produzindo leite. Cada lactação corresponde a um ciclo de gestação, parto e produção de leite. Sabe-se que o número de lactações de um animal é importante para avaliar seu desempenho e produtividade. Assim, a ordem de lactação é um fator importante na determinação da produtividade de uma vaca leiteira portanto, o acompanhamento do desempenho do animal ao longo de várias lactações é necessário para avaliar a eficiência reprodutiva e a produção de leite de cada animal (KLAHR *et al.*, 2014).

De acordo com Leigado (2023), a ordem de lactação é responsável por 20 a 25% da variabilidade na produção de leite. Desse modo, a vaca aumenta a produção até a idade adulta, tendo um pico de produção aproximadamente na terceira e quarta lactação. Ainda nesse contexto Santos e Fonseca (2006) afirmaram que vacas nas primeiras lactações estão em fase de crescimento corporal e desenvolvimento da glândula mamária e, assim, teriam menor capacidade produtiva quando comparadas com animais de maiores números de lactações. Assim, fatores como nutrição, manejo, cuidado e o bem-estar do animal desempenham um papel fundamental na produção de leite em cada lactação.

Em um estudo realizado por Cabral *et al.* (2016) avaliando a composição físico-química do leite de vacas mestiças em diferentes níveis de produção e a influência da ordem de parição e o estágio de lactação na composição química do leite de vacas de alta produção, foi observado a redução dos componentes físico-químicos do leite de acordo com o estágio de lactação, sendo evidenciado maior teor em vacas no final da lactação evidenciando a necessidade de um manejo adequado.

De acordo com Santos e Fonseca (2006), o aumento do número de partos é considerado um fator de risco e está relacionado com a ocorrência de mastite nos animais, devido a maior exposição com patógenos durante a vida produtiva, nesses casos, animais mais jovens tendem a apresentar mecanismos de resposta imune mais eficientes do que animais mais velhos.

Outro estudo realizado por Souza (2008), avaliando o efeito da ordem de lactação e a estação do ano ao parto sobre a produção e qualidade do leite de vacas da raça Holandesa, foi observado que a ordem de parto teve efeito significativo ($P < 0,05$) sobre a produção de leite e escore de células somáticas (ECS) não tendo efeito sobre os teores de gordura e proteína e que vacas de 3ª e 4ª lactação foram mais produtivas devido ao completo desenvolvimento da glândula mamária e crescimento corporal.

2.2 Peso ao nascer

O peso ao nascer e a imunidade do animal são indícios de saúde e vitalidade do bezerro, nesses casos, o desbalanço do peso e a falha da imunidade passiva é um dos fatores de maior importância sobre a mortalidade dos bezerros (OLIVEIRA *et al.*, 2007). Desta forma, as bezerras nascem particularmente sensíveis às infecções, adquirindo proteção imunológica somente após a ingestão do colostro. Assim, o fornecimento de colostro em qualidade, quantidade e tempo adequado é determinante para a manutenção da saúde e desempenho futuro das bezerras (TEIXEIRA; DINIZ NETO; COELHO, 2017).

Desse modo, sabe-se que a produção de leite da vaca é de extrema importância e é utilizada para atender à exigência nutricional do bezerro principalmente durante os primeiros tempos de vida, o que reflete no seu desenvolvimento e consequentemente do seu peso à desmama. Nesse

caso, como o peso do bezerro à desmama está diretamente relacionado com o volume de leite disponibilizado pela mãe e sabendo-se que no início da vida o bezerro não é considerado ruminante, o efeito da quantidade de leite ingerido sobre o ganho de peso diário torna-se mais evidente (MENDONÇA *et al.*, 2002).

Ruas *et al.* (2009), relataram que bezerros muito pesados ao nascer apresentam maiores taxas de mortalidade do que bezerros de pesos intermediários, em virtude de problemas ao parto. No entanto, pesos ao nascer reduzidos conduzem a taxas de mortalidade superiores às aquelas relacionadas a pesos muito elevados (mesmo considerando os casos de distocia). Portanto, pesos ao nascer intermediários (de acordo com cada raça) devem resultar em maior taxa de sobrevivência.

Ainda de acordo com Ruas *et al.* (2009), os ganhos de peso antes da desmama não necessitam ser altos, mas devem ser suficientes para garantir boa saúde e desenvolvimento do bezerro. A habilidade materna da vaca é considerada principal responsável pelo desempenho do bezerro à desmama. Esse efeito é responsável por até 66% da variação do peso dos bezerros até a desmama.

Rutledge *et al.* (1971), afirmam que 60% da variação no peso do bezerro aos 205 dias de vida pode ser atribuída a produção de leite materno. Os valores de correlação entre a produção de leite da vaca e o ganho de peso do bezerro são mais altos quando os bezerros não recebem suplemento alimentar no período de aleitamento, especialmente quando ocorre limitação na oferta de forragem.

Para isso, é importante monitorar o peso ao nascer dos bezerros e garantir que os cuidados adequados sejam fornecidos, independentemente da categoria de peso ao nascer. Bezerros com baixo peso ao nascer podem precisar de cuidados adicionais para garantir que recebam colostro suficiente e tenham um bom início de vida, já bezerros de peso ao nascer elevado podem necessitar de monitoramento para evitar complicações durante o parto e garantir que a mãe e a prole estejam saudáveis após o nascimento (PEGORARO *et al.*, 2022).

2.3. Ingestão de colostro

O colostro é a primeira secreção láctea dos mamíferos obtida após o parto e é formado a partir da combinação de secreções lácteas e componentes do soro sanguíneo (DAVIS; DRACKLEY, 1998). Por causa do tipo de placenta que os bovinos possuem, os bezerros recém-nascidos não possuem imunoglobulinas (Ig) circulantes e dependem do consumo de colostro para adquirir imunidade passiva. Assim, entre os cuidados com o bezerro recém-nascido, a oferta de colostro é crucial para diminuir as taxas de mortalidade e bem como para melhorar seu desempenho ao longo da vida (TEIXEIRA; DINIZ NETO; COELHO, 2017).

O sucesso da colostragem depende de diversos fatores que englobam desde o momento que ele é fornecido, a qualidade e a quantidade fornecida aos animais (BITTAR, 2016). Além disso, o colostro é crucial para o crescimento saudável do recém-nascido e deve ser fornecido logo nas primeiras horas de vida, pois irá estabelecer sua imunidade e contribuir para um desenvolvimento produtivo. Os recém-nascidos têm a capacidade de reagir a agentes infecciosos através das suas respostas imunológicas inatas e adquiridas. Entretanto, essas respostas são lentas, de baixa intensidade e com baixas concentrações de anticorpos. Assim, a transferência de imunidade da mãe para o bezerro é crucial para a sobrevivência inicial do animal, fornecendo anticorpos, células do sistema imunológico e outros elementos essenciais para sua sobrevivência (LIMA; GONÇALVES; PIONTEK, 2019).

Falhas na ingestão do colostro podem ser atribuídas a questões relacionadas à vaca ou à bezerra. A forma incorreta do úbere e/ou dos tetos (muito curtos ou muito longos e grossos) pode dificultar a sucção, levando à dificuldade na ingestão de colostro e na transferência de imunidade (FEITOSA *et al.*, 2003).

A ingestão de colostro também é influenciada pela habilidade materna (TEIXEIRA; DINIZ NETO; COELHO, 2017). De acordo com Godden (2008), vacas que já tiveram mais de um parto demonstram maior capacidade materna em comparação com as vacas que estão tendo seu primeiro parto, resultando em menor incidência de falha na transferência de imunidade passiva para seus bezerros. Além disso, a ocorrência de distocias, como partos prolongados e

difíceis, pode resultar em hipóxia no feto, edema nos tecidos moles da cabeça e língua, o que dificulta a ingestão do colostro. Quando o colostro não é ingerido posteriormente ao nascimento, a transferência de imunidade passiva é prejudicada devido à perda gradual da qualidade do colostro. Além disso, a capacidade de absorção de imunoglobulinas da bezerra diminui ao longo do tempo após o nascimento.

Desse modo, estabelecer uma barreira imunológica desde cedo é fundamental para garantir a saúde e qualidade de vida da bezerra, o que por sua vez resulta em menores gastos com medicamentos e mão de obra na produção (DANTAS 2022). Além disso, é importante que a bezerra receba colostro de alta qualidade logo após o nascimento para garantir sua saúde e sobrevivência no futuro. Além de diminuir o risco de doenças e morte antes e depois do desmame, a transferência de imunidade passiva também traz vantagens como: maior ganho de peso e eficiência na alimentação, redução da idade da primeira gravidez e aumento na produção de leite durante a primeira e segunda lactação (TEIXEIRA; DINIZ NETO; COELHO, 2017).

2.4 Peso final maternidade

A fase de cria vai do nascimento ao desmame, e dura até 90 dias de vida. Este é um momento crucial para a saúde e produtividade da bezerra, pois está ligado a questões nutricionais, sanitárias e de bem-estar, como a colostragem, a higiene, a instalação adequada e o conforto. Depois do 15º dia de vida, as bezerras são transferidas para os bezerreiros, que geralmente se constituem de instalações simples que podem ser construídas com diversos materiais, mantendo um custo relativamente baixo (DANTAS, 2022).

O manejo alimentar, nesse caso, é fundamental para o sucesso das bezerras leiteiras, sendo prioritária desde o seu nascimento para garantir que elas alcancem o maior ganho de peso possível até o desaleitamento. Quando recebem uma alimentação adequada, os animais não só apresentam um melhor desempenho, como também fortalecem o sistema imunológico, reduzindo a ocorrência de doenças comuns, como diarreia e pneumonia (BIDIN, 2019).

A dieta líquida pode ser oferecida ao bezerro por meio do aleitamento, neste caso recomenda-se que a dieta líquida seja servida ao bezerro em temperatura próxima à corporal, em torno de 39°C (DANTAS, 2022). Durante a

fase de aleitamento, a bezerra passa por mudanças anatômicas e fisiológicas que favorecem a digestão líquida, principalmente devido à ação do abomaso (MARTINS, 2016). No entanto, Caixeta e Carmo (2020), relataram que para garantir um desempenho animal aprimorado, é essencial que os animais tenham contato e se adaptem a consumir dietas sólidas desde a primeira semana de vida pois isso ajuda no desenvolvimento do rúmen por meio da ingestão de concentrado.

A expansão do rúmen, o desenvolvimento da musculatura e das papilas ruminais são influenciados pela dieta e podem apresentar resultados positivos ou negativos, dependendo do manejo alimentar adotado (MARTINS, 2016). Assim, a bezerra é incentivada a começar a consumir o concentrado antes de ter acesso ao alimento à vontade e quando as bezerras consomem em média 600 a 800 g de concentrado inicial por dia, elas estão prontas para o desmame, no entanto Dantas (2022), afirmou que esse consumo deve ocorrer durante uma semana consecutiva para não colocar em risco a saúde e a taxa de crescimento dos animais.

A ingestão de dieta líquida (leite ou substituto) precisa ser monitorada diariamente. Além disso, o produtor deve acompanhar o consumo de água e concentrado. É recomendado aumentar o peso da bezerra para o dobro quando ela for desmamada. Desse modo, para alcançar esse resultado, é importante que o produtor ofereça desde os primeiros dias de vida uma dieta líquida de qualidade, água de boa procedência e um concentrado formulado com ingredientes de alto padrão, isso acelerará o desenvolvimento do sistema ruminal e aumentará as taxas de ganho de peso. Dessa forma, é importante que o produtor faça um planejamento cuidadoso do peso desejado para suas bezerras na cria e recria, isso inclui estabelecer metas de ganho de peso diário e utilizar as tecnologias disponíveis para alcançá-las (ALVES, 2020).

2.5 Peso à desmama

O peso ao desmame é um importante indicador da saúde e do crescimento do animal, podendo influenciar seu desempenho e desenvolvimento em fases posteriores. Esse peso varia de acordo com a raça e manejo nutricional. Em geral, espera-se que as novilhas leiteiras atinjam um peso

corporal de desmame entre 80 e 120 kg, para isso é fundamental acompanhar o crescimento e desenvolvimento de cada animal de forma individualizada (TEIXEIRA, 2020). Quando há falhas no manejo alimentar, como por exemplo, por fornecimento insuficiente de leite, concentrado e fibras, as bezerras apresentam crescimento retardado comprometendo o seu desenvolvimento pós desmama (BARBOSA, 2022).

O objetivo principal de um manejo de fêmeas de reposição é produzir matrizes de excelência. No entanto essa excelência não pode ser medida em termos de ganho médio diário ou eficiência alimentar, por isso deve ser mensurada pelo potencial de produção de leite da novilha como vaca e mensurado através do mérito genético. Desse modo, priorizar sistemas de manejo que maximizem o desenvolvimento do tecido secretor da glândula mamária pode potencialmente melhorar a produção de leite dos animais durante toda sua vida produtiva (MACHADO, 2021).

De acordo com Santos *et al.* (2002), o úbere das bezerras é estimulado a crescer entre os 2 e 3 meses de vida e que o crescimento mamário puberal é completado antes dos 9 meses de vida do animal. Assim, antes da puberdade é possível obter ganhos de peso elevados sem afetar o desenvolvimento fisiológico da glândula mamária (MACHADO, 2021). No entanto, em um estudo realizado por Swanson (1960), foi demonstrado que a engorda excessiva reduz as performances leiteiras das novilhas.

A glândula mamária é definida como um sistema restrito de ductos e seu desenvolvimento ocorre do nascimento até a puberdade, através do aumento do tecido conjuntivo e deposição de gordura. Assim, as bezerras exibem um extensivo crescimento do sistema de ductos nesta fase sendo fundamental atentar ao peso ao desmame desses animais pois irá refletir no futuro das matrizes (SANTOS *et al.* 2002). Nesse contexto, a relação entre taxa de crescimento o desenvolvimento corporal e formação do tecido mamário devem andar juntas pois, as novilhas que são recriadas indiscriminadamente à altas taxas de ganho de peso e com dietas excessivas em energia, podem parir pela primeira vez em idade adequada e com desenvolvimento corporal satisfatório, no entanto com o desenvolvimento da glândula mamária comprometido, em alguns casos, de forma irreversível (FERREIRA, 2020).

A fase de recria inicia-se após o desmame estendendo-se até a primeira cobertura e é um período que requer muita atenção do produtor, pois os requerimentos do animal em crescimento variam, em função de alterações na composição de seu corpo (CAMPOS *et al.*, 2005). Desse modo, à medida que a idade do animal avança reduz-se a taxa de formação de ossos e proteína, com o aumento acentuado na deposição de gordura. Assim, dos 80 aos 90 kg de peso vivo até a puberdade, o monitoramento do ganho de peso diário é fundamental, não devendo ultrapassar 900 g por dia. Este procedimento evita a má-formação da glândula mamária (acúmulo de gordura e menor quantidade de tecido secretor de leite), resultando em menor produção de leite durante a primeira lactação (BARBOSA *et al.*, 2002).

Fatores como peso do animal, estágio de crescimento e a quantidade de energia consumida além do necessário para manter suas funções fisiológicas normais, como circulação, digestão e respiração, influenciam a composição do ganho de peso. Do ponto de vista prático, é essencial que haja uma coerência entre as etapas de cria e recria, pois, animais desmamados pesados que passam pelo processo de recria de má qualidade perderão os ganhos obtidos no início, assim como altos índices de morbidade e mortalidade na cria podem não ser compensados na recria (CAMPOS *et al.*, 2005).

A puberdade é determinada pela idade fisiológica (tamanho ou peso) da novilha, e não pela sua idade cronológica. Desse modo, o plano de alimentação para as novilhas será escolhido de forma a ser economicamente viável além de permitir que elas atinjam o peso para reprodução o mais rápido possível, tendo variação de acordo com a raça a ser trabalhada (CAETANO e JUNIOR, 2015).

O monitoramento do desenvolvimento das novilhas é feito por meio do acompanhamento do ganho de peso mensalmente ou pela mensuração do ECC que é avaliada por uma escala de 1 a 5, sendo 1 = magra e 5 = obesa. Essa condição varia de acordo com a fase de vida, no entanto considera-se 3 valores ideais. No geral, dos 80 aos 90 kg de peso vivo até a puberdade elas não devem ganhar mais do que 900 g por dia. Já após a puberdade, ganhos superiores a este são admitidos, mas deve-se evitar que as novilhas fiquem obesas (SIGNORETTI; SIQUEIRA; MIGUEL, 2008).

É essencial garantir que a novilha em recria receba uma quantidade adequada de alimento para evitar problemas na glândula mamária causados por

falta ou excesso de alimento. Na prática, isso significa que a glândula mamária tem prioridade na recepção de nutrientes em comparação com os outros tecidos corporais. Portanto, dietas que resultem em superalimentação (ganhos acima de 900 g/dia) podem causar um acúmulo de gordura no úbere que é maior do que o observado em novilhas com ganhos de peso moderados (600 a 700 g/dia). Devido à superalimentação, a fêmea pode ter sua produção de leite comprometida no futuro, devido ao acúmulo de células adiposas no lugar do tecido secretor de leite (AZEVEDO, 2009).

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada analisando um banco de dados oriundos do Setor de Bovinos de Leite (SEBOL) da Fazenda Experimental do Glória pertencente à Universidade Federal de Uberlândia (UFU), localizada em Uberlândia, Minas Gerais. A princípio o banco de dados era composto por dados de 58 animais dos anos de 2022 e 2023, referentes a ordem de parição da vaca, dias em lactação, sexo dos bezerros, peso ao nascer (kg), quantidade de colostro ingerido fornecido (L), ou se mamou diretamente na matriz, porcentagem de *brix*, peso na saída da maternidade (kg) e peso ao desmame (kg) dos bezerros.

Como nem todos os dados estavam preenchidos em todas as variáveis, foi realizada uma seleção dos dados com todas as informações que pudessem ser avaliadas para essa pesquisa. Foram também descartados dados de uma matriz que teve parto duplo. Sendo assim, foram selecionados 48 dados no total, sendo analisadas as variáveis: peso ao nascer (kg), quantidade de colostro ingerido fornecido (L), ou se mamou na matriz, peso na saída da maternidade (kg) e peso ao desmame (kg) dos bezerros. Para variável de ordem de parição foi realizado uma comparação, pois os animais eram de ordem de parição distintas, assim para cada característica apresentou um N amostral (Tabela 1).

Tabela 1 Ordem de parição e número amostral de acordo com cada característica

Ordem parição	Variáveis bezerros	N
1	Peso nascer (kg)	14
1	Ingest. colostro (L)	10

Ordem parição	Variáveis bezerros	N
1	Peso saída mat. (kg)	14
1	Peso desmame (kg)	14
2	Peso nascer (kg)	16
2	Ingest. Colostro (L)	14
2	Peso saída mat. (kg)	16
2	Peso desmame (kg)	16
≥ 3	Peso nascer (kg)	18
≥ 3	Ingest. Colostro (L)	12
≥ 3	Peso saída mat. (kg)	18
≥ 3	Peso desmame (kg)	18

N = número amostral;

3.1. Manejo dos bezerros na maternidade

Os bezerros após nascimento são mantidos em um ambiente denominado maternidade onde permanecem por 10 a 14 dias (Figura 1).



Figura 1 . Maternidade bezerros

Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Após o processo de colostragem, os animais alojados na maternidade deveriam receber 8 litros de sucedâneo lácteo por dia. Porém devido ao manejo adotado (duas refeições diárias), essa totalidade não era atingida. No entanto, desde o primeiro dia de vida os animais tiveram a disposição água e ração, sendo que, as fêmeas receberam ração farelada elaborada no SEBOL e os machos receberam ração peletizada de qualidade inferior, comercial.

3.2. Manejo de bezerros no bezerreiro argentino

Ao completar 15 dias de vida, os animais eram transferidos para os bezerreiros e era ofertado concentrado e água à vontade e o sucedâneo oferecido em quantidades de acordo com a idade dos animais (Tabela 2) sendo a desmama feita de forma gradativa, os animais ficavam então alocados nos bezerreiros argentinos em um espaço aberto que possui um fio de 10 a 12m, a depender da disponibilidade de espaço na fazenda, com uma corrente acoplada de 1m que permite ao bezerro deslocar de um lado para o outro, além de ter a liberdade de escolher o local para deitar-se com livre acesso à água e cocho de alimentação (Figura 2).

Tabela 2 . Quantidade de sucedâneo e concentrado oferecido por dia aos animais do SEBOL

Idade (dias)	Sucedâneo (litros/dia)	Concentrado (kg/dia)
Recém-nascido – 15	8	0,300
15 – 30	6	0,600
30 – 40	4	1,2
40-60	3	1,8
60-65	2	2,1
69-72	1	2,4



Figura 2 Bezerreiros do tipo argentino

Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Para a avaliação do peso corporal, os animais foram pesados ao nascer, com 15 (saída maternidade) e 60 dias aproximadamente (peso à desmama). Para as pesagens foi utilizada a fita de pesagem para gado.

3.3. Análise estatística e delineamento experimental

O referido experimento foi realizado em um delineamento em blocos casualizados, utilizando a variável sexo como fator de blocagem.

Os dados foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade e o teste de Bartlett foi utilizado para avaliar a homogeneidade das variâncias. As variáveis que não atenderam aos pressupostos mencionados foram transformadas pelo método de BoxCox e avaliadas novamente para normalidade e homogeneidade das variâncias. Após a transformação as variáveis que não atenderam os pressupostos foram avaliadas pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

Os dados coletados foram submetidos a análise estatística de acordo com os pressupostos da ANOVA pelo teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de significância. Foi realizado uma correlação

de Pearson entre as características avaliadas. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software estatístico R versão 4.2.1 (R core team, 2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3 está apresentada a análise descritiva geral das características de desempenho relativas aos bezerros analisados nessa pesquisa.

Tabela 3 Análise descritiva geral das características relativas aos bezerros analisadas nessa pesquisa

Variáveis analisadas	N	Mínimo	Máximo	Média	DP
Peso ao nascer (kg)	48	34	55	43,46	5,086
Ingestão de colostro (L)	36	1,5	4	2,87	0,665
Peso final maternidade (kg)	48	38	71	50,63	7,943
Peso ao desmame (kg)	48	82	112	94,71	8,303

N = número amostral; DP = desvio padrão

Santos (2021), avaliando o desenvolvimento ponderal do nascimento à desmama de bezerros girolando com diferentes composições genéticas (3/4, 7/8 e 15/16), observou que a média de peso ao nascimento em ambas as composições genéticas foi de 38,1 kg. No estudo, o valor médio do peso ao nascer dos animais foi de 43,46 kg, essa grande oscilação pode ser em decorrência da composição genética variada do rebanho da propriedade.

Ruas *et al.* (2009), avaliando o desenvolvimento de bezerros 3/4 Zebu Holandês filhos de vacas F1 Holandês Zebu, observou uma média de peso ao nascer de 40kg, apresentando similaridade com os dados obtidos, evidenciado que a composição genética é um dos fatores que reflete de forma direta no peso ao nascer dos animais. Ainda nesse contexto, ao avaliar dados de desempenho de bezerras holandesas norte-americanas, Urie *et al.* (2018), observaram um peso médio ao nascimento de 42,5 kg. No entanto, vale inferir que os dados de peso dos animais do SEBOL foram aferidos por fita de mensuração do perímetro torácico fato que pode influenciar nos valores e comparações.

Em relação à ingestão de colostro foi observado uma média de 2,87 litros por animal. De acordo com Campos (2021), o bezerro deve ingerir o colostro na quantidade aproximada de 5% do peso vivo, o mais cedo possível (até seis horas

após o nascimento). Assim os valores obtidos ficaram dentro dos padrões indicados na literatura.

Já a média de peso do final da maternidade e o peso à desmama foram 50,63kg e 94,71kg, respectivamente. No SEBOL, os animais eram desmamados por volta dos 72 dias, com peso próximo a 90kg tendo uma média diária de ganho por volta de 0,711 kg/animal/dia. Um estudo realizado por Santos (2019), analisando as práticas adotadas em sistemas de criação de bezerras leiteiras no Brasil, foi observado que o ganho médio diário das bezerras foi de 0,847 kg/dia, com um peso a desmama médio de 110,6kg ficando acima dos valores encontrados no estudo, fato que pode ser justificado pela predominância da raça holandesa no estudo, representando cerca de 79,4% do rebanho.

Na Tabela 4 está apresentada a análise descritiva considerando as vacas em cada grupo de ordem de parto e as respectivas características de desempenho dos bezerros analisadas nessa pesquisa.

Tabela 4. Análise descritiva considerando as vacas em cada grupo de ordem de parto e as respectivas características de desempenho dos bezerros analisadas nessa pesquisa

Ordem parição	Variáveis bezerros	N	Min	Máx	Média	DP
1	Peso nascer (kg)	14	37,0	52,0	42,500	4,292
1	Ingest. colostro (L)	10	1,5	3,5	2,635	0,757
1	Peso saída mat. (kg)	14	40,0	64,0	49,500	6,847
1	Peso desmame (kg)	14	84,0	102,0	93,429	7,024
2	Peso nascer (kg)	16	34,0	55,0	42,000	5,086
2	Ingest. Colostro (L)	14	1,5	4,0	2,818	0,754
2	Peso saída mat. (kg)	16	38,0	62,0	48,062	7,945
2	Peso desmame (kg)	16	82,0	112,0	92,438	7,991
≥ 3	Peso nascer (kg)	18	39,0	55,0	45,500	5,238
≥ 3	Ingest. Colostro (L)	12	2,5	3,5	3,125	0,377
≥ 3	Peso saída mat. (kg)	18	40,0	71,0	53,778	8,070
≥ 3	Peso desmame (kg)	18	84,0	112,0	97,722	8,982

N = número amostral; DP = desvio padrão

No geral, as variáveis de desempenho analisadas não tiveram grande oscilação de uma para outra. O que difere do estudo realizado por Júnior *et al* (2010) que ao avaliar a influência da produção de leite e da ordem de parto sobre a composição físico-química do leite de vacas de raças zebuínas, observaram

que a ordem de parto influenciou os constituintes do leite das vacas. No estudo, as médias próximas podem ser em decorrência do manejo padronizado na produção.

Na Tabela 5 estão descritos os valores médios de peso ao desmame dos bezerros de acordo com o tipo de ingestão. Foi observado uma média superior de peso ao desmame dos bezerros que mamaram na mãe.

Tabela 5 Análise descritiva das médias de peso ao desmame de acordo com o tipo de ingestão do colostro

INGESTÃO DE COLOSTRO	Variável (kg)	N	Mínimo	Máximo	Média	DP
Mãe	Peso ao desmame	12	84	112,00	99,83	9,476
Ofertado	Peso ao desmame	36	82	112,00	93,00	7,235

N = número amostral; DP = desvio padrão

As características de desempenho de acordo com a ordem de parição das matrizes foram submetidas à análise estatística. Na tabela 6 estão apresentadas as médias das características de desempenho dos bezerros de acordo com a ordem de parição das matrizes bovinas leiteiras.

Tabela 6 Valores médios das características de desempenho dos bezerros de acordo com a ordem de parição das matrizes bovinas leiteiras analisadas nessa pesquisa

Variáveis bezerros	Ordem de Parição ¹			P valor	CV (%)
	1	2	≥ 3		
Peso nascer (kg)	42,50a	42,00a	45,50a	0,06383	0,24
Peso saída maternidade (kg)	49,50a	48,06a	53,78a	0,05784	13,91
Peso desmame (kg)	93,43a	92,44a	97,72a	0,14696	8,65

¹ Médias seguidas pela mesma letra na linha não foram estatisticamente diferentes pelo teste F a 5% de significância

A ordem de parto não influenciou significativamente o peso do bezerro ao nascimento, discordando do estudo de Viu *et al.* (2006), que ao analisar o peso ao nascimento (PN), peso à desmama (PD) e ganho médio diário (GMD) de 2.973 bezerros Nelore, observaram que os efeitos ambientais, representados pela estação do nascimento, idade da mãe e sexo influenciaram diretamente o desempenho dos bezerros na fase pré-desmama, fato que pode ser relacionado com a qualidade nutricional no qual o rebanho de cria está exposta. De acordo com Johanson e Berger (2003), o peso ao nascer de raças holandesas deve ficar entre 42 e 45 kg acima disso, para cada kg de peso a probabilidade de um parto distócico acontecer aumenta em 13%.

Em outro estudo, realizado por Moraes *et al.* (2013) com objetivo de avaliar o efeito da ordem de parto (primíparas x multíparas) e do sexo das crias no escore de condição corporal das vacas e no peso dos bezerros e das vacas, foi observado que vacas primíparas parem bezerros mais leves quando comparados a vacas multíparas, pois sofrem mais o efeito ambiental durante a gestação, e por isso devem ser mantidas separadas das vacas velhas, evitando a competição pelo alimento fato que indica a necessidade de manejos diferenciados para primíparas e multíparas afim de possibilitar o desenvolvimento igualitário a todos os bezerros e crescimento exponencial da produção.

Já na Tabela 7 estão apresentados os valores médios da quantidade de colostro ingerida (L) pelos bezerros no primeiro dia de vida de acordo com a ordem de parição das matrizes.

Tabela 7 Valores médios da quantidade de colostro ingerida (L) pelos bezerros no primeiro dia de vida de acordo com a ordem de parição das matrizes bovinas leiteiras

	Ordem de Parição ¹			P valor
	1	2	≥ 3	
Ingestão de colostro (L)	2,635a	2,818a	3,125a	0,3054

¹ Médias seguidas pela mesma letra na linha não foram estatisticamente diferentes na comparação pelo teste de kruskal-walis.

Os valores de ingestão de colostro não apresentaram diferença significativa, demonstrando que independente da ordem de parição a quantidade ingerida foi similar. Essa ausência de diferença pode ser em decorrência dos animais terem sido criados nas mesmas condições de manejo e desafios imunológicos, corroborando com os dados encontrados por Silper *et al* (2012), que ao avaliar a qualidade do colostro de vacas mestiças Holandês Zebu e a transferência de imunidade a seus bezerros, observou que a ordem de parição não influenciou a qualidade do colostro e a transferência de imunidade passiva aos bezerros.

Em relação a forma de ingestão de colostro, estão representados na Tabela 8 as médias de peso ao desmame de acordo com o tipo de ingestão do colostro. Foi observado que bezerros que mamaram na mãe apresentaram pesos maiores em relação aqueles que receberam aleitamento artificial.

Tabela 8 Valores médios do peso ao desmame de acordo com a forma de ingestão de colostro dos bezerros no primeiro dia de vida

Peso ao desmame (kg)	Forma de Ingestão do Colostro ¹		P valor
	Mamou na mãe	Fornecido	
	99,83a	93,00b	0,0126 *

¹ Médias seguidas pela mesma letra na linha não foram estatisticamente diferentes pelo teste F a 5% de significância

Carvalho *et al.* (2003), relataram que a maneira mais eficiente é fazer o bezerro mamar o colostro na vaca logo após o nascimento, pois o primeiro colostro disponibilizado para o bezerro é mais concentrado em imunoglobulinas. No entanto Besser, Gay e Pritchett (1991), ao analisarem a absorção de imunoglobulinas por diferentes métodos de ingestão de colostro, identificaram que houve pequenos efeitos negativos associados ao uso de colostro previamente congelados em relação aos bezerros que mamaram na mãe.

Desse modo, a diferença encontrada pode ser relacionada com a livre demanda que os bezerros que mamaram na mãe tiveram, que conferiu em um maior aproveitamento desse processo refletindo em maiores ganhos de peso do que os que receberam o colostro. Apesar do banco de colostragem da

propriedade passar por testes de qualidade, o manejo nessa etapa está passando por fases de ajustes o que pode ter refletido nos dados encontrados no trabalho.

As características de desempenho dos bezerros avaliadas foram submetidas a análise de correlação para verificar as possíveis associações dessas variáveis com o desempenho dos bezerros (Figura 3).

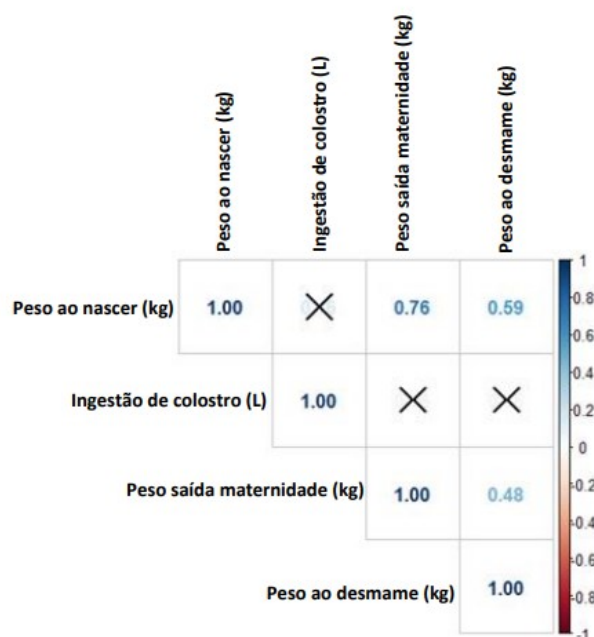


Figura 3 Correlação entre as características de desempenho dos bezerros avaliadas nessa pesquisa

Arquivo pessoal (2023)

O peso ao nascer e o peso na saída da maternidade apresentaram correlação significativa estatisticamente ($P < 0,001$) de magnitude média a alta (0,76). Desse modo, ficou evidente que animais mais pesados ao nascer tendem a manter ganhos de peso satisfatórios até a saída da maternidade. Dados que similares aos encontrados por Pichetti (2018), com o objetivo diagnosticar fatores de manejo e desempenho em bezerras mestiças Jersey/Holandês, observou correlação positiva do peso ao nascer, o peso dois meses após o nascimento, representando uma correlação média alta de 0,82.

Houve correlação significativa estatisticamente ($P < 0,001$) de magnitude moderada (0,59) entre peso ao nascer e peso ao desmame, inferindo também que crias pesadas ao nascer apresentam maior tendência a atingir pesos elevados no desmame. No estudo de Pichetti (2018), essa correlação foi de 0,40, considerada fraca.

O peso da saída da maternidade e o peso ao desmame apresentou correlação significativa estatisticamente ($P < 0,001$) de 0,48, considerada fraca. Assim animais no momento da saída da maternidade tendem a ser desmamados com pesos mais elevados. No entanto, esses fatores dependem da dieta e do manejo realizado no processo de cria e recria, desse modo o manejo adotado é relativo para cada propriedade e as variáveis podem ser complementadas para apuração mais precisa dos fatores que interferem diretamente na fase de aleitamento e posterior produtividade de leite.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que, a ordem de parto das fêmeas bovinas leiteiras não influencia no peso ao nascer, peso na saída da maternidade e no peso ao desmame dos bezerros. Entretanto, a ingestão de colostro pelo bezerro via matriz, proporciona maior peso ao desmame, sendo a quantidade ingerida fortemente correlacionada com o peso dos bezerros na saída da maternidade.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, M.M.S. **Manejo de bezerras leiteiras do nascimento até o desmame**. 2020. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Núcleo de Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2020.

AMBURGH, M. V.; DRACKLEY, J. Current perspectives on the energy and protein requirements of the pre-weaned calf. **Calf and heifer rearing: principles of rearing the modern dairy heifer from calf to calving**. 60th University of Nottingham Easter School in Agricultural Science, Nottingham, UK. 23rd-24th March, 2004, p. 67-82, 2005.

AZEVEDO, D.M.M.R. **Principais cuidados com novilhas leiteiras em recria e pré-parto**. 2009. AGROLINK. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/colunistas/coluna/principais-cuidados-com-novilhas-leiteiras-em-recria-e-pre-parto_385842.html. Acesso em: 19 nov. 2023.

BARBOSA, J.V.S. **Desempenho econômico da criação de bezerras em sistema individual e um coletivo**. 2022. 79 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/34494>. Acesso em: 04 nov. 2023.

BARBOSA, P.F.; PEDROSO, A.F.; NOVO, A.L.M.; RODRIGUES, A.A.; CAMARGO, A.C.; POTT, E.B.; SCHINIFFLER, E.A.; AFONSO, E.; OLIVEIRA, M.S.C.; TUPY, O.; BARBOSA, R.T.; LIMA, V.M.B. **Produção de Leite no Sudeste do Brasil**. 2002. EMBRAPA. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSudeste/introducao.html>. Acesso em: 19 nov. 2023.

BESSER, T.E.; GAY, CC.; PRITCHETT, L. Comparison of three methods of feeding colostrum to dairy calves. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, [S.L.], v. 198, n. 3, p. 419-422, 1991.

BIDIN, B. **Desempenho de bezerras e bezerros lactentes da raça Jersey em diferentes abrigos**. 2019. 26 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2019.

BITTAR, C. 2016. Alimentação e manejo de bezerras leiteiras. In: 3º Simpósio Nacional da Vaca Leiteira. Anais. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. p.1-34.

BITTAR, C.M.M.; PORTAL, R.N.S.; PEREIRA, A.C.F.C. **Criação de bezerras leiteiras**. 2018. Piracicaba: ESALQ/Casa do Produtor Rural. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327161741_Criacao_de_Bezerras_Leiteiras. Acesso em: 03 nov. 2023.

CABRAL, J.F.; SILVA, M.A.P.; CARDOSO, T.S.; BRASIL, R.B; GARCIA, J.B; NASCIMENTO, L.E.C. Relação da composição química do leite com o nível de produção, estágio de lactação e ordem de parição das vacas mestiças. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [S.L.], v. 71, n. 4, p. 244-255, 12 set. 2016. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/2238-6416.v71i4.536>.

CAETANO, G.A.O; CAETANO JÚNIOR, M.B. Influência do sistema silvipastoril na puberdade de novilhas. **Pubvet**, Maringá, v. 9, n. 5, p. 232-239, 2015. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v9n5.232-239>.

CAIXETA, D.C.; CARMO, J.P. Criação de bezerros neonatos: manejo e bem-estar. **Scientia Generalis**, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 92-103, 2020.

CAMPOS, O.F.; LIZIEIRE, R.S.; CAMPOS, A.T.; CAMPOS, A.T. **Recria em rebanhos leiteiros**. 84. ed. Juiz de Fora: Embrapa, 2005. 8 p.

CAMPOS, O.F. **Fornecimento de Colostro**. 2021. EMBRAPA. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/producao/sistemas-de-producao/alimentacao/bezerras/fase-de-aleitamento/fornecimento-de-colostro#:~:text=Portanto%2C%20o%20bezerro%20deve%20ingerir,para%20bezerros%20de%20ra%C3%A7as%20pequenas.. Acesso em: 25 nov. 2023.

CARVALHO, L.A.; NOVAES, L.P.; GOMES, A.T.; MIRANDA, J.E.C.; RIBEIRO, A.C.C.L. **Sistema de Produção de Leite (Zona da Mata Atlântica)**. 2003. EMBRAPA. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/alimentacao1.html#:~:text=Em%20ambos%20os%20tipos%20de,o%20nascimento%2C%20fornecendo%20os%20anticorpos..> Acesso em: 26 nov. 2023.

DANTAS, A.T.P. **Manejo de cria e recria na bovinocultura leiteira em propriedade no município de Nossa Senhora da Glória**. 2022. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Departamento de Zootecnia do Sertão, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2022.

DAVIS, C.L.; DRACKLEY, J.K. The development, nutrition, and management of the young calf. **Iowa State University Press**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 179-206, 1998.

FEITOSA, F.L.F.; BORGES, A.S.; BENESI, F.J.; BIRGEL, E.H.; MENDES, L.C.N.; PEIRO, J.R. Concentração de imunoglobulinas G e M no soro sanguíneo de bezerras da raça Holandesa até os 90 dias de idade. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, [S.L.], v. 40, p. 26-31, 2003. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-95962003000700004>.

FERREIRA, S.P. **Importância do desmame de bezerras na maturidade sexual de novilhas leiteiras**. 2020. 19 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Núcleo de Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2020.

GALVÃO JÚNIOR, J.G.B.; RANGEL, A.H.N.; MEDEIROS, H.R.; SILVA3, J.B.A.; AGUIAR, E.M.; MADRUGA, R.C.; LIMA JÚNIOR, D.M. Efeito da produção diária e da ordem de parto na composição físico-química do leite de raças zebuínas. **Acta Veterinaria Brasilica**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 25-30, 2010. <https://doi.org/10.21708/avb.2010.4.1.1452>.

GODDEN, S. Colostrum Management for Dairy Calves. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 19-39, mar. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvfa.2007.10.005>.

JOHANSON, J.M.; BERGER, P.J. Birth Weight as a Predictor of Calving Ease and Perinatal Mortality in Holstein Cattle. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 86, n. 11, p. 3745-3755, nov. 2003. American Dairy Science Association. [http://dx.doi.org/10.3168/jds.s0022-0302\(03\)73981-2](http://dx.doi.org/10.3168/jds.s0022-0302(03)73981-2).

KLAHR, G.T KUHN, J.G; MARTINS, A.P.; SCHEFFLER, G.H.; SCHEFFLER, G.H.; LEITE, T.E. Ordem de lactação, produtividade, qualidade do leite e frequência respiratória de vacas holandesas. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTIFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 23., 2014, Pelotas. **Anais [...]**. Pelotas: Ufpel, 2014. v. 23, p. 1-4.

LEIGADO (Brasil). Fundação Roge. **Fatores Influenciadores na queda de produção leiteira**. 2023. LEIGADO. Disponível em:

<https://www.fundacaoroge.org.br/blog/fatores-influenciadores-na-queda-de-produ%C3%A7%C3%A3o-leiteira#:~:text=Ordem%20da%20lacta%C3%A7%C3%A3o%3A%20A%20orde m,de%20leite%20produzido%20quando%20adulta..> Acesso em: 03 nov. 2023.

LIMA, J.; GONÇALVES, G.F.S.; PIONTEK, M.F. A importância da qualidade do colostro no desenvolvimento de bezerras leiteiras. **CESCAGE**. [S.L.]: Salão de Iniciação Científica Tecnológica, 2019. 11 p. Disponível em: <https://www.phantomstudio.com.br/index.php/sic/article/view/649>. Acesso em: 18 nov. 2023.

MACHADO, M.L.O. **Nutrição e o desenvolvimento da glândula mamária de vacas leiteiras: Revisão bibliográfica**. 2021. 113 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/820eecbb-76bf-4a73-a91b-0d7a16df296f>. Acesso em: 18 nov. 2023.

MARTINS, N.R.S. **Criação de bezerras leiteiras**. 81. ed. Belo Horizonte: Fepmvz Editora, 2016. 107 p.

MENDONÇA, G.; PIMENTEL, M.A.; CARDELLINO, R.A.; OSÓRIO, J.C.S. Produção de Leite em Primíparas de Bovinos Hereford e Desenvolvimento Ponderal de Terneiros Cruzas Taurinos e Zebuínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 467-474, 2002. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982002000200023>.

MORAES, G.F.; FERREIRA, I.C.; CAMACHO, A.S.; HERMISDORFF, I.C. Efeito da ordem de parto e sexo das crias no peso do bezerro aos 120 dias de idade e escore corporal das vacas nelore. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 86-94, 2013.

OLIVEIRA, V, C.; FONTES, C.A.A.; SIQUEIRA, J.C; FERNANDES, A.M.; SANTANA, N.F.; CHAMBELA NETO, A. Produção de leite e desempenho dos bezerros de vacas Nelore e mestiças. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [S.L.], v. 36, n. 6, p. 2074-2081, dez. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-35982007000900018>.

PEGORARO, G.; ROOS, J.P.G; BERTOTTI, M.G; FÁVERO, J.F. Desenvolvimento em peso e altura de bezerras leiteiras em recria terceirizada no oeste Catarinense. **Pubvet**, [S.L.], v. 16, n. 4, p. 1-7, abr. 2022. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v16n04a1078.1-7>.

PICHETTI, C, C. **Diagnóstico de pontos críticos no manejo de bovinos leiteiros recém-nascidos e suas mães para aumento do número de bezerras desmamadas e a produtividade de leite**. 53 f. TCC (Curso de Agronomia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2018.

RUAS, J.R.M.; FERREIRA, J.J.; SILVA, E.A.; MENEZES, A.C.; BRANDÃO, F.Z.; SANTOS, M.D. CARVALHO, B.C. Desempenho de bezerros filhos de vacas F1 Holandês Zebu submetidas a diferentes sistemas de alimentação e

manejo. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 68-72, 2009. Editora Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/rbcv.2014.172>.

RUTLEDGE, J. J.; ROBISON, O. W.; AHLSCHEDE, W. T.; LEGATES, J. E.. Milk Yield and its Influence on 205-Day Weight of Beef Calves. **Journal of Animal Science**, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 563-567, 1 set. 1971. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.2527/jas1971.333563x>.

SANTOS, F.A.R. **Caracterização da criação de bezerras em fazendas leiteiras no Brasil**. 2019. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. Barueri: Manole, 2006. 314p.

SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C.; MASSUDA, E. M.; CAVALIERI, F. L. B.; Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas. In: II Sul- Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, Toledo, PR, 2002. **Anais[...]** Universidade Estadual de Maringá/CCA/DZO – NUPEL, p. 239 – 267, 2002.

SANTOS, K.N.P. **Ganho de peso de bezerras girolando do nascimento a desmama em função da composição genética e da época do nascimento**. 2021. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Núcleo de Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2021.

SIGNORETTI, R.D.; SIQUEIRA, G.R.; MIGUEL, F.B. **Índices Produtivos na recria de Novilhas Leiteiras**. 2008. INFOBIBOS. Disponível em: http://www.infobibos.com.br/Artigos/2008_2/recria/index.htm. Acesso em: 19 nov. 2023.

SILPER, B.F.; COELHO, S.G.; MADEIRA, M.M.F.; RUAS, J.R.M.; LANA, A.M.Q.; REIS, R.B.; SATURNINO, H.M. Avaliação da qualidade do colostro e transferência de imunidade passiva em animais mestiços Holandês Zebu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, [S.L.], v. 64, n. 2, p. 281-285, abr. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-09352012000200005>.

SOARES, G.V.M.; RANGEL, A.H.N.; AGUIAR, E.M.; MEDEIROS, H.R.; LIMA JÚNIOR, D.M. Influência da ordem de parto sobre a produção de leite de vacas zebuínas. **Acta Veterinaria Brasilica**, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 106-110, 2009.

SOUZA, R. **Variação na produção e qualidade do leite de vacas da raça Holandesa em função da estação do ano e ordem de parto**. 2008. 44 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Zootecnia, Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/1856>. Acesso em: 03 nov. 2023.

STOFFEL, J.A.; TRENTIN, H.R. Importância da renda da produção de leite para a agricultura familiar. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E

DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 7., 2014, Ponta Porã. **Anais [...]**. Ponta Porã: Ecaeco, 2014. v. 7, p. 1-13.

SWANSON, E.W. Effect of Rapid Growth with Fattening of Dairy Heifers on Their Lactational Ability. **Journal of Dairy Science**, [S.L.], v. 43, n. 3, p. 377-387, mar. 1960. American Dairy Science Association. [http://dx.doi.org/10.3168/jds.s0022-0302\(60\)90172-7](http://dx.doi.org/10.3168/jds.s0022-0302(60)90172-7).

TEIXEIRA, S. **Quando e por que desmamar as bezerras de leite?** 2020. CPT. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/cursos-bovinos-gadodeleite/artigos/quando-e-por-que-desmamar-as-bezerras-de-leite>. Acesso em: 18 nov. 2023.

TEIXEIRA, V.A.; DINIZ NETO, H.C; COELHO, S.G. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras. **Nutri.Time**: Revista Eletrônica, [S.L.], v. 15, n. 5, p. 7046-7052, 2017.

URIE, N.J.; LOMBARD, J.E.; SHIVLEY, C.B.; KOPRAL, C.A.; ADAMS, A.E.; EARLEYWINE, T.J.; OLSON, J.D.; GARRY, F.B. Preweaned heifer management on US dairy operations: part v. factors associated with morbidity and mortality in preweaned dairy heifer calves. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 101, n. 10, p. 9229-9244, out. 2018. American Dairy Science Association. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2017-14019>.

VIU, M. A. O.; LOPES, D. T.; GAMBARINI, M. L.; OLIVEIRA FILHO, B. D.; FERRAZ, H. T.; MAGNABOSCO, C. U.; VIU, A. F. M. Efeito da época do parto, idade materna e sexo sobre o desempenho pré-desmama de bezerros nelore (*Bos taurus indicus*), criados extensivamente no centro-oeste do Brasil. **Archives Of Veterinary Science**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 75-79, 31 dez. 2006. Universidade Federal do Parana. <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v11i3.7421>.

