

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

EILLIN MAIARA SANTOS DIAS

**LEVANTAMENTO DA TAXA DE PRENHEZ DE UMA PROPRIEDADE DE GADO
DE CORTE NO VALE DO GUAPORÉ-MT**

PONTES E LACERDA – MT
DEZEMBRO/2025

EILLIN MAIARA SANTOS DIAS

**LEVANTAMENTO DA TAXA DE PRENHEZ DE UMA PROPRIEDADE DE GADO
DE CORTE NO VALE DO GUAPORÉ-MT**

“Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

Orientador (a): Prof. Dr. Edson Junior Heitor de Paula

Coorientador (a): Profa. Sayonara Rocha Bissoli

PONTES E LACERDA – MT
DEZEMBRO/2025

Ficha catalográfica elaborada pela Supervisão de Bibliotecas da UNEMATCatalogação de Publicação na Fonte.
UNEMAT - Unidade padrão

D541l Dias, Eillin Maiara Santos.

Levantamento da taxa de prenhez de uma propriedade de gado de corte no vale do Guaporé- MT / Eillin Maiara Santos Dias. - Pontes e Lacerda, 2025.
43f.: il.

Universidade do Estado de Mato Grosso "Carlos Alberto Reyes Maldonado", Zootecnia/PLC - Pontes e Lacerda - Bacharelado - Contínua, Campus Universitário De Pontes E Lacerda.

Orientador: Edson Junior Heitor de Paula.

1. Bovino de corte. 2. Nelore. 3. Brahman. 4. Taxa de prenhez. 5. Eficiência reprodutiva. I. Paula, Edson Junior Heitor de. II. Título.

UNEMAT / MTSCB

CDU 636.2

EILLIN MAIARA SANTOS DIAS

**LEVANTAMENTO DA TAXA DE PRENHEZ DE UMA PROPRIEDADE DE GADO
DE CORTE NO VALE DO GUAPORÉ-MT**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a
Coordenação do Curso de Graduação em
Zootecnia da Universidade do Estado de Mato
Grosso, como parte das exigências para obtenção
do título de Bacharel em Zootecnia.

APROVADO EM: 04/12/2025

Documento assinado digitalmente
 **EDSON JUNIOR HEITOR DE PAULA**
Data: 15/12/2025 12:45:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Edson Junior Heitor de Paula
Orientador/UNEMAT-Pontes e Lacerda

Documento assinado digitalmente
 **SAYONARA ROCHA BISSOLLI**
Data: 15/12/2025 15:42:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Sayonara Rocha Bissoli
Coorientadora/Bacharel em zootecnia

Documento assinado digitalmente
 **KARINA FERRO CERVELATI**
Data: 15/12/2025 15:03:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Karina Ferro Cervelati
Professora Mestre em Ciência Animal

Dedico este trabalho à minha amada mãe, Maria de Fátima, cada página deste trabalho carrega um pouco da sua dedicação silenciosa, conselhos, orações, fé e do seu amor incondicional. A você, mãe, dedico não apenas este TCC, mas toda a minha trajetória. Que este trabalho simbolize um pequeno reflexo de tudo o que a sua força e amor representam na minha vida. Com todo o meu amor e eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por ser a luz que guiou cada passo desta caminhada. Pela força nos momentos de fraqueza, pela serenidade diante dos desafios e por me conceder sabedoria para seguir firme até a concretização deste sonho.

Com o coração repleto de emoção, agradeço à minha mãe, Maria de Fátima Kuchui Santos, nenhuma palavra seria capaz de expressar toda a minha gratidão por tudo o que fez e continua fazendo por mim. Sua presença foi e sempre será o meu porto seguro. Nos momentos de cansaço, foi o seu carinho que me deu alento; nas dificuldades, foi a sua fé que me fortaleceu; e nas conquistas, é o seu sorriso que mais desejo ver.

Ao meu padrasto, Marcos da Costa Rodrigues, o meu amor e eterna gratidão. Foi você que, com carinho, paciência e fé, sustentou um pouco de cada etapa da minha jornada. Tudo o que conquistei é também reflexo do esforço, dos conselhos e do afeto que sempre me ofereceu.

Ao meu irmão, Luiz Fernando Santos Dias, por ser presença constante, apoio incansável e motivação nos dias em que a caminhada parecia longa demais e por estar sempre ao meu lado, acreditando em meus sonhos e conquistas.

À Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT campus de Pontes e Lacerda, que me acolheu e me proporcionou uma formação pautada no conhecimento, na ética e na valorização do campo, base do desenvolvimento do nosso país. Agradeço a estrutura, pelos profissionais incríveis e por todo o apoio oferecido.

Aos meus professores e orientadores, Prof. Dr. Edson Júnior Heitor de Paula e Coorientadora Prof.^a Sayonara Rocha Bissoli, pela dedicação, paciência e pelos valiosos ensinamentos transmitidos ao longo da orientação deste trabalho. Suas orientações foram essenciais para o desenvolvimento acadêmico e profissional que adquiri ao longo desta trajetória.

Aos meus colegas de curso, pela convivência, amizade e pelas trocas de conhecimento e experiências que tornaram essa caminhada mais leve e enriquecedora.

À propriedade, especialmente à Dona Maria Aparecida e ao gerente João Arnaldo, pela confiança e pela oportunidade de realizar este trabalho de conclusão de curso na propriedade. Aos funcionários, pelo respeito, pela amizade e pelos ensinamentos práticos que enriqueceram não apenas este estudo, mas também minha vivência profissional.

“Tudo o que é feito com dedicação e fê floresce no tempo certo, pois Deus é o senhor da colheita”.

(Matheus 9:38)

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficiência reprodutiva de fêmeas bovinas das raças Nelore e Brahman pertencentes a uma propriedade de gado de corte comercial localizada no Vale do Guaporé, Mato Grosso, analisando os índices zootécnicos de prenhez em diferentes categorias animais (nulíparas, primíparas e múltíparas). O estudo foi conduzido com 414 matrizes, sendo 69 animais de cada raça Nelore e Brahman e de 3 categorias (nulípara, primípara e múltipara) submetidas a protocolos de IATF e manejo reprodutivo padronizado, sendo os dados analisados por meio de delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial, com aplicação de ANOVA e teste de Tukey a 5% de significância. Os resultados demonstraram diferença estatística entre raças e categorias, evidenciando maior eficiência reprodutiva da raça Nelore, que obteve 95,7% nas nulíparas, 56,5% nas primíparas e 78,3% nas múltíparas com percentuais superiores de prenhez especialmente nas categorias nulíparas e múltíparas, enquanto a raça Brahman obteve desempenho mais baixo com 39,1% nas nulíparas, 46,4% nas primíparas e 44,9% nas múltíparas e maior sensibilidade fisiológica. Considerando-se o rebanho total, a média geral de prenhez foi de 60,12%, índice considerado baixo e insatisfatório para sistemas de cria bem manejados, visto que literaturas apontam que propriedades eficientes devem alcançar 85 a 90% de prenhez, podendo chegar a valores superiores a 95% em sistemas altamente tecnificados. A média de 60% indica falhas no manejo nutricional, sanitário ou reprodutivo, especialmente no período pré e pós-IATF. Conclui-se, portanto com este experimento, que a raça Nelore apresentou melhor adaptação e desempenho reprodutivo nas condições avaliadas, reforçando sua aptidão para sistemas de produção de corte tropicais, enquanto a raça Brahman e as categorias de menor desempenho especialmente as primíparas, categoria que apresentou menor eficiência devido às suas maiores exigências fisiológicas demandam manejo diferenciado, com foco em nutrição, condição corporal e estratégias reprodutivas para elevar os índices da propriedade.

Palavras-chave: Bovinos de corte. Nelore. Brahman. Taxa de prenhez. Eficiência reprodutiva.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the reproductive efficiency of female cattle of the Nelore and Brahman breeds belonging to a commercial beef cattle farm located in the Guaporé Valley, Mato Grosso, by analyzing pregnancy performance indices in different animal categories (heifers, primiparous, and multiparous). The study was conducted with 414 breeding females, including 69 animals from each breed (Nelore and Brahman) and from 3 categories (heifer, primiparous, and multiparous) subjected to fixed-time artificial insemination (FTAI) protocols and standardized reproductive management, with data analyzed using a completely randomized design in a factorial scheme, applying ANOVA and Tukey's test at a 5% significance level. The results showed a statistical difference between breeds and categories, highlighting greater reproductive efficiency in the Nelore breed, which achieved 95.7% in heifers, 56.5% in primiparous, and 78.3% in multiparous, with higher pregnancy percentages especially in the heifer and multiparous categories, while the Brahman breed showed lower performance with 39.1% in nulliparous, 46.4% in primiparous, and 44.9% in multiparous cows, and higher physiological sensitivity. Considering the total herd, the overall pregnancy rate was 60.1%, an index considered low and unsatisfactory for well-managed breeding systems, since literature indicates that efficient operations should achieve 85 to 90% pregnancy rates, potentially reaching values above 95% in highly specialized systems. The 60% average indicates failures in nutritional, sanitary, or reproductive management, especially in the pre- and post-Fixed-Time Artificial Insemination (FTAI) period. It is concluded, therefore, from this experiment that the Nelore breed showed better adaptation and reproductive performance under the evaluated conditions, reinforcing its suitability for tropical beef production systems, while the Brahman breed and the lower-performing categories, especially the primiparous group, presented lower efficiency due to their higher physiological demands. Differentiated management, focusing on nutrition, body condition, and reproductive strategies to improve the property's performance.

Keywords: Beef cattle. Nelore. Brahman. Pregnancy rate. Reproductive efficiency.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 DESENVOLVIMENTO.....	11
2.1 PAPEL DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA NA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA..	11
2.2 IMPORTÂNCIA DE SE AVALIAR OS ÍNDICES REPRODUTIVOS DENTRO DE UMA PROPRIEDADE.....	12
2.2.1 PUBERDADE EM FÊMEAS BOVINAS NELORE E BRAHMAN.....	13
2.3.1 Principais fatores que influenciam na puberdade.....	15
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	22
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	22
3.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
5 CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A pecuária de corte desempenha um papel econômico e social fundamentais para o Brasil, consolidando-se como um dos principais pilares do agronegócio, tanto no cenário nacional quanto global. Como maior exportador de carne bovina do mundo, o Estado de Mato Grosso é um dos principais protagonistas dessa posição, abrigando 14,6% do rebanho bovino do país e destacando-se no cenário internacional. Além disso, a importância dessa atividade vai além da geração de emprego e renda; e assume papel essencial na segurança alimentar global, especialmente em um contexto de aumento populacional e crescente demanda por alimentos de alta qualidade (Marques, 2020).

A agropecuária em Mato Grosso se destaca pela excelência dos animais e pelo uso de tecnologias avançadas no manejo do gado. Com a incorporação de técnicas de bem-estar animal e práticas de manejo sustentáveis, o setor tem se tornado competitivo e ampliado sua presença no mercado internacional (IMAC, 2024).

O Estado de Mato Grosso, com sua vasta extensão territorial e condições agroclimáticas favoráveis, desempenha um papel fundamental na pecuária de corte do Brasil. A alta produção de carne bovina e o uso de tecnologias de confinamento e suplementação destacam a modernização do setor no Estado. A proximidade das áreas produtoras de grãos permite otimizar a alimentação dos animais, resultando em um ciclo reprodutivo mais eficiente (Dentz, 2019).

A liderança na produção de carne em 2023 reflete a robustez e a eficiência do setor pecuário no Estado. Com 715,31 mil toneladas de carne bovina produzidas no primeiro semestre, Mato Grosso se destaca não só pela produção, mas também pela contribuição significativa nas exportações, favorecendo a economia nacional. Fatores como a inversão do ciclo pecuário e o aumento do abate de bovinos impulsionam esses números, consolidando o Estado como um dos principais atores no agronegócio brasileiro (Lennon, 2023).

Objetivou-se avaliar a eficiência reprodutiva de uma propriedade de gado de corte localizada no município de Pontes e Lacerda, Mato Grosso, por meio da análise de seus principais índices reprodutivos zootécnicos, uma vez que esses indicadores são determinantes para a produtividade e competitividade do sistema de produção. Considerando que o desempenho reprodutivo é diretamente influenciado por fatores como taxa de prenhez, intervalo entre partos e qualidade do manejo sanitário e nutricional, este estudo buscou estabelecer uma relação entre os resultados obtidos na fazenda e a literatura disponível sobre

eficiência reprodutiva em bovinos de corte. Especificamente, a pesquisa reuniu dados sobre a taxa de prenhez e as práticas de manejo reprodutivo implementadas, permitindo identificar pontos fortes, possíveis limitações e estratégias de melhoria para o aumento da eficiência do rebanho.

Diversas melhorias podem ser adotadas para elevar os índices reprodutivos da propriedade. Entre elas, destaca-se o aprimoramento do manejo nutricional, garantindo adequada oferta de nutrientes conforme as exigências de cada categoria animal, especialmente no período pré e pós-parto. O fortalecimento do controle sanitário, com a implementação de programas de vacinação reprodutiva, vermifugação estratégica e prevenção de enfermidades também é fundamental. Além disso, a gestão eficiente das novilhas, assegurando que atinjam o peso e idade adequados à puberdade, contribui para melhores taxas de prenhez. Outra medida relevante envolve a padronização e o manejo adequado dos protocolos de IATF, associados ao treinamento da equipe e à escolha de sêmen de boa qualidade. A avaliação andrológica dos touros e o planejamento adequado da estação de monta complementam as estratégias, garantindo cobertura reprodutiva eficiente. Por fim, o registro e o monitoramento contínuo de dados zootécnicos permitem identificar falhas e ajustar rapidamente as práticas de manejo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PAPEL DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA NA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA

A reprodução do gado tem um impacto direto e significativo na viabilidade econômica das operações pecuárias. Um rebanho saudável e com reprodução eficiente aumenta a produtividade, o que, por sua vez, aumenta a lucratividade das fazendas. Isto é particularmente crucial para os pequenos e médios produtores, cuja estabilidade financeira depende da viabilidade econômica das suas operações. A reprodução bem-sucedida pode ser o fator decisivo entre o lucro e a perda, influenciando diretamente na qualidade de vida das famílias e comunidades envolvidas na pecuária (Bergamaschi; Machado; Barbosa, 2010).

Como um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo, a posição do Brasil no mercado global depende da eficiência reprodutiva. Entre 2020 e 2024, o setor de carne bovina no Brasil teve impacto econômico significativo, gerando bilhões de dólares em receita. Para manter essa competitividade no mercado internacional, é essencial que a cadeia produtiva invista em práticas eficazes de reprodução e manejo do gado, garantindo uma produção contínua e crescente.

No Brasil, a reprodução desempenha papel fundamental para que o país continue liderando o ranking de exportação de carne bovina, ela é vital para garantir segurança alimentar, fornecendo constantemente carne de alta qualidade para os mercados interno e externo (Nunes, 2022). De acordo com a EMBRAPA (2002) a eficiência reprodutiva é crucial no sistema de produção de bovinos. Uma boa taxa de prenhez, seja por monta natural ou inseminação artificial, não só prolonga a vida útil dos animais, como aumenta o número de bezerros nascidos.

Para garantir a continuidade e o sucesso da pecuária de corte, principalmente a posição de liderança na produção e exportação de carne bovina é essencial manter sistemas produtivos e economicamente viáveis. Isso não pode ser alcançado sem eficiência reprodutiva, que está intimamente relacionada com o melhoramento genético dos animais envolvidos e a renovação contínua do rebanho. Esse processo deve ser adotado com maior pressão de seleção, especialmente em estados como o Mato Grosso, onde a pecuária não apenas sustenta a economia local, mas desempenha papel crucial na manutenção da posição de destaque do Brasil no cenário global (Yokoo *et al.*, 2019).

A escolha de abordar sobre esse tema justificou-se pela necessidade de aprimorar as práticas reprodutivas de modo a garantir não apenas a viabilidade econômica das operações pecuárias, como também a manutenção da produção bovina. Associar eficiência reprodutiva e pressão de seleção genética é essencial para manter o Brasil na liderança mundial da produção de carne bovina, assegurando que o país continue a exercer um papel crucial na segurança alimentar mundial (Nicacio, 2016).

2.2 IMPORTÂNCIA DE SE AVALIAR OS ÍNDICES REPRODUTIVOS DENTRO DE UMA PROPRIEDADE

A análise de índices reprodutivos dentro das propriedades é essencial para garantir o sucesso desse modelo de produção. Monitorar indicadores como a taxa de prenhez, que mede a porcentagem das fêmeas que ficam prenhes durante a estação de monta; taxa de concepção, que indica a eficiência de inseminações ou coberturas realizadas, é vital para o planejamento reprodutivo; taxa de serviço, que reflete a proporção de fêmeas em idade reprodutiva que foram inseminadas ou cobertas em um período determinado; e a taxa de detecção de cio, que aponta a eficiência na identificação de fêmeas em ciclo reprodutivo ativo, são igualmente cruciais. A melhoria contínua desses índices garante maior eficiência na produção, promovendo um sistema mais sustentável e rentável (Alvarez *et al.*, 2011).

Avaliando os índices reprodutivos de bovinos de corte, é possível garantir a eficiência e a sustentabilidade de uma propriedade rural pelos seguintes motivos:

- **Aumento da Produtividade:** Acompanhar dados como a idade do primeiro parto, o intervalo entre partos e a taxa de concepção é crucial para identificar possíveis problemas e corrigi-los a tempo. Dessa forma, é possível aumentar o desempenho reprodutivo do rebanho (Silva, 2023).
- **Redução de custos:** Quando a gestão reprodutiva é bem-feita, os custos caem. Isso porque animais saudáveis, bem manejados, demandam menos gastos com veterinários e alimentação, o que impacta positivamente nos índices reprodutivos (EMBRAPA, s.d).
- **Melhoria Genética:** Selecionar animais com melhor desempenho reprodutivo contribui para a evolução genética do rebanho, o que, a longo prazo, eleva a produtividade e melhora a adaptação dos animais às condições da fazenda. Índices reprodutivos bem

gerenciados resultam em mais bezerros por ano, o que aumenta a produção de carne ou leite e, conseqüentemente, a lucratividade (ROSA; MARTINS; MENEZES; SILVA, 2013).

- **Sustentabilidade Econômica:** Manter bons índices reprodutivos assegura uma oferta constante de bezerros, algo essencial para a estabilidade financeira da propriedade. O controle desses índices é fator chave para garantir durabilidade ao sistema, através da promoção do bem-estar e saúde dos animais (EMBRAPA, 2011).
- **Tomada de Decisão Informada:** Com dados precisos sobre os índices reprodutivos, é possível tomar decisões estratégicas em relação ao manejo e as estações de monta, nutrição e saúde animal, aproveitando melhor os recursos da propriedade, otimizando a produção (EMBRAPA, 2011).

A “Idade ao Primeiro Parto” (IPP), que idealmente deve ser de 24 meses, é indicador de precocidade das fêmeas, influenciando diretamente a produtividade ao longo da vida útil do animal. O intervalo entre Partos (IEP), que idealmente é de 12 meses, reflete a eficiência reprodutiva e o manejo nutricional. A Taxa de Prenhez mede o sucesso do acasalamento ou inseminação, considera-se que rebanhos bovinos de corte são eficientes reprodutivamente, quando essa taxa atinge números acima de 70%. Já a Taxa de Concepção considerada ideal é de 60%, avaliando a eficácia do manejo reprodutivo após a inseminação (Alvarenga Neto *et al.*, 2022).

A manutenção desses índices dentro dos parâmetros ideais é essencial para garantir a maximização e a lucratividade das propriedades. Além disso, práticas de manejo adequadas, como nutrição balanceada e atenção ao bem-estar animal, são elementos fundamentais para alcançar a eficiência reprodutiva.

2.2.1 PUBERDADE EM FÊMEAS BOVINAS NELORE E BRAHMAN

A puberdade em bovinos é o período em que o animal atinge a maturidade sexual e se torna capaz de reproduzir. Este estágio é fundamental para a pecuária de corte, pois determina a idade mínima em que os animais podem ser introduzidos no processo reprodutivo. A antecipação da puberdade está associada a uma produção mais eficiente e econômica, pois permite maior rotatividade dos rebanhos e maximiza a produção de carne ao longo da vida do animal (Bustillo, 2024). No contexto da pecuária brasileira, especialmente em raças adaptadas

ao clima tropical, como Nelore e Brahman, entender os fatores que influenciam a puberdade é essencial para otimizar a produção e a competitividade no mercado global. De acordo com Borges *et al.* (2009), o ideal é que os animais iniciem a reprodução em idade precoce para que o primeiro parto ocorra também de modo precoce. Entretanto, é preciso respeitar os limites fisiológicos para que o desempenho futuro não seja comprometido.

O crescimento rápido é uma característica importante na bovinocultura de corte, pois animais com maior capacidade de desenvolvimento atingem a puberdade mais cedo, possibilitando reprodução antecipada e idade de abate em menor tempo, apresentando melhor acabamento de carcaça. Por isso, os ganhos médios diários devem ser analisados e incorporados em programas de seleção com especial atenção para as futuras reprodutoras do rebanho (Mousquer *et al.*, 2014). Estes autores descreveram que a puberdade na fêmea é definida como o início da ciclicidade reprodutiva, resultante de uma série de eventos hormonais acumulativos e mais associada ao peso corporal do que à idade. Ela se caracteriza pelo momento em que ocorre o primeiro estro, acompanhado de ovulação e uma fase luteal com duração normal, característica de cada espécie, que no caso dos bovinos, gira em torno de 14 a 17 dias (Baldino *et al.*, 2022). As gônadas começam a produzir gametas e hormônios sexuais em quantidades suficientes para permitir a reprodução em um processo gradual de maturação dos sistemas endócrino e reprodutivo, preparando o animal para a reprodução (Vasantha; Kona, 2016).

A idade de primeiro cio em novilhas pode variar, dependendo da raça, da nutrição e da taxa de crescimento. Um nível nutricional e de crescimento insuficiente pode adiar o início da puberdade, enquanto nível elevado e crescimento rápido tendem a acelerá-lo (Pereira; Piccino, 2023). A idade média para o aparecimento da puberdade é alcançada quando as novilhas atingem cerca de 70% do peso adulto, o que geralmente ocorre entre 11 a 15 meses para raças de corte. Fase em que o animal se torna apto à reprodução, seja por monta natural ou inseminação artificial. A maturidade sexual, que é a fase em que o animal atinge sua plena capacidade reprodutiva, é alcançada após a ocorrência de três ciclos estrais completos e consecutivos, com intervalos regulares (em média, de 21 dias), acompanhados dos sinais externos de comportamento de estro (Baldino *et al.*, 2022).

Os fatores genéticos desempenham um papel importante na determinação da idade de puberdade em bovinos, e diferenças significativas são observadas entre as raças Nelore e Brahman. A raça Nelore, predominante no Brasil, é conhecida por sua maior resistência ao calor e sua adaptação ao ambiente tropical, porém, costuma atingir a puberdade de forma mais tardia em comparação com outras raças de corte (Brunes *et al.*, 2018). A raça Brahman,

utilizada para melhorar a adaptação ao clima tropical, também possui idade de puberdade que pode ser relativamente tardia, mas há variações devido a seleções genéticas que visam encurtar esse período (Ferreira, 2017). Conhecer essas diferenças genéticas permite que os pecuaristas selecionem e cruzem animais com maior potencial para puberdade precoce, otimizando a reprodução e o retorno econômico. Contudo, a puberdade em fêmeas bovinas é um processo fisiológico complexo, envolvendo a interação entre o sistema nervoso central, a glândula pituitária e os ovários (Caixeta, 2021).

De acordo com Silva *et al.* (2005), a puberdade em novilhas Nelore geralmente ocorre entre 18 e 24 meses, enquanto Ferreira (2017) descreve que em animais Brahman essa faixa pode variar, dependendo de fatores genéticos e ambientais. Nestes termos, o aparecimento da puberdade está intimamente ligado às condições alimentares às quais as bezerras são expostas após o desmame, ou seja, está relacionado ao seu desenvolvimento corporal. Assim, a puberdade tende a ocorrer de forma mais precoce em animais que são mantidos em melhores condições nutricionais (Souza *et al.*, 2018).

Além da genética, fatores ambientais como manejo, nutrição, clima e cuidados sanitários exercem influência significativa na puberdade dos bovinos. O manejo adequado dos animais, com práticas que incluem a redução de estresse e a oferta de ambiente propício, contribui para o desenvolvimento uniforme (Carrijo, 2024). A nutrição é especialmente importante, pois deficiências nutricionais, como vitamina E, selênio, cálcio, fósforo, enxofre e magnésio, podem atrasar a puberdade. O clima, com variações de temperatura e umidade, afeta o bem-estar animal e, conseqüentemente, o desenvolvimento reprodutivo. O manejo sanitário adequado é crucial para evitar doenças que possam prejudicar o desenvolvimento das gônadas e a produção hormonal (Pereira; Piccino, 2023).

2.3.1 Principais fatores que influenciam na puberdade

A nutrição é um dos principais fatores que afetam a puberdade, uma vez que o crescimento corporal adequado é um pré-requisito para o desenvolvimento reprodutivo. Dietas ricas em proteínas e energia são essenciais para atingir a puberdade em idade precoce, permitindo que os animais atinjam um peso corporal suficiente para iniciar a reprodução. A nutrição adequada desde o nascimento até a fase de crescimento e desenvolvimento ajuda a garantir que o animal atinja o peso e a condição corporal ideais, acelerando a puberdade e otimizando a produção (Pereira; Piccino, 2023). O escore de condição corporal (ECC) é um

método prático e subjetivo utilizado para avaliar o estado nutricional dos animais, atribuindo-lhes valores numéricos. A avaliação da condição corporal baseia-se na observação e palpação da gordura subcutânea presente em regiões como as costelas, os processos espinhosos e transversos das vértebras lombares e dorsais, a tuberosidade isquiática e sacral, além da base da cauda (Mousquer *et al.*, 2014). A avaliação do ECC possibilita analisar as práticas de manejo adotadas e fornece subsídios aos produtores para melhorar a eficiência dos programas de manejo reprodutivo e nutricional (Carrijo, 2024; Santos *et al.*, 2009).

A duração da estação de monta também é crucial para avaliar a precocidade e a fertilidade das fêmeas. Esse período não deve ultrapassar 90 dias para vacas e 60 dias para novilhas, garantindo que as fêmeas tenham a oportunidade de apresentar entre 2 e 4aios férteis, possibilitando a concepção com uma duração média de 21 dias entre os ciclos estrais (Mousquer *et al.*, 2014).

Nas regiões tropicais do Brasil, o regime de chuvas é um fator determinante para o setor agropecuário, marcando a distinção entre os períodos seco e chuvoso. Essa variação anual influencia diretamente a disponibilidade de forragem, tanto em quantidade quanto em qualidade, o que, por sua vez, determina as épocas mais adequadas para a estação de monta, os nascimentos e o desmame. A carência nutricional durante o período seco pode impactar gravemente o desenvolvimento dos bezerros e a fertilidade das fêmeas, prolongando o intervalo entre partos devido ao aumento do período de serviço (número deaios até a concepção). Esse intervalo é influenciado pela fertilidade de fêmeas e machos, bem como pela eficiência na detecção de cio durante a inseminação artificial. Como o período de gestação dos bovinos tem duração média de 285 dias, o intervalo entre partos torna-se um indicador-chave da performance reprodutiva do rebanho, estando diretamente ligado à produtividade (Pereira, 2009).

No Brasil Central, a estação de monta acontece entre os meses de outubro e dezembro, enquanto os nascimentos se concentram de julho a setembro, durante a estação seca. Em fazendas que adotam o desmame aos oito meses de idade, os bezerros são separados das mães entre março e maio, período em que ainda há abundância de pastagens. Essa estratégia promove um melhor desempenho dos bezerros no início da recria e beneficia as vacas, que, ao ficarem sem os bezerros ao pé, conseguem lidar melhor com as restrições do período seco e recuperar sua condição corporal para o próximo parto (Valle *et al.*, 2000).

Reduzir a idade ao primeiro parto está diretamente relacionado com a eficiência e a lucratividade na produção de carne bovina. Novilhas que parem mais cedo tendem a ter uma vida produtiva maior em comparação às que têm o primeiro parto tardiamente; por exemplo,

novilhas que têm seu primeiro parto aos dois anos produzem mais bezerros do que as que parem aos três anos. A seleção de matrizes com base na precocidade sexual é desafiadora, pois as características reprodutivas possuem baixas herdabilidades e são difíceis de mensurar. Além disso, muitos produtores estabelecem idades ou pesos específicos para o início da reprodução, complicando a identificação das fêmeas mais precoces sexualmente (Dias *et al.*, 2004). A idade ao primeiro parto é uma característica útil para seleção, pois está relacionada à puberdade e não gera custos adicionais para o sistema. Vacas que pariram tarde em um ano tendem a parir mais tarde ou até não parir no ano seguinte. Portanto, é recomendado que as novilhas entrem em serviço antes das vacas, permitindo que parem mais cedo e aumentem sua eficiência produtiva (Amaral; Junior, 2022; Mousquer *et al.*, 2014).

Novilhas que atingem a puberdade precocemente e, conseqüentemente, apresentam menor idade ao primeiro parto, demonstram maior eficiência reprodutiva, além de diminuir os custos de manutenção dessa categoria. A antecipação da idade à puberdade pode ser alcançada por meio de um melhor entendimento dos mecanismos endócrinos envolvidos nesse processo, bem como dos fatores que influenciam seu início. Atualmente, diversos protocolos hormonais são utilizados para induzir a puberdade em novilhas, combinando hormônios como GnRH, estrógeno, progesterona prostaglandina, entre outros. Quando bem administradas, essas terapias hormonais podem aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho, desde que apresentem uma relação custo-benefício vantajosa para o produtor (Silva Filho; Araújo; Rodrigues, 2007).

Para iniciar sua primeira estação de acasalamento, as novilhas devem ser alimentadas até alcançarem cerca de 70% do peso vivo de uma vaca adulta e apresentar condições corporais moderadas (Sá Filho, 2012; Magi.,2020). A elevada idade ao primeiro parto está diretamente relacionada a fatores ambientais e nutricionais, que impactam todo o manejo reprodutivo subsequente. A nutrição é um fator crucial, pois a sazonalidade da produção de forragem no Brasil, com alta oferta durante o período chuvoso e escassez na seca, e a falta de suplementação alimentar após o desmame contribuem para a puberdade tardia em rebanhos zebuínos (Sá Filho, 2012).

Diversos estudos de caso sobre puberdade em bovinos das raças Nelore e Brahman demonstram a influência de diferentes manejos e práticas nutricionais sobre a idade de puberdade. Por exemplo, segundo Ferraz (2016), pesquisas realizadas em Mato Grosso mostram que o fornecimento de suplementos proteicos e energéticos adequados reduz a idade de puberdade em fêmeas Nelore. E de acordo com Ferreira (2017), em outras regiões, estudos com a raça Brahman indicam que o clima e o manejo sanitário também são determinantes

para o desenvolvimento reprodutivo. Esses estudos são fundamentais para compreender as especificidades de cada raça e adaptar as práticas de manejo para maximizar a eficiência.

2.3.2 Benefícios da Indução de Puberdade

Nas novilhas o manejo reprodutivo é fundamental para assegurar que elas atinjam a puberdade no momento adequado e estejam preparadas para a reprodução de maneira eficiente e saudável. A puberdade é um marco importante na vida reprodutiva das novilhas, é o momento em que elas entram em ciclo estral influencia diretamente sua capacidade de conceber e a produtividade do rebanho (Siqueira; Pereira; Guaitolini, 2024). Alguns pontos e práticas importantes para o manejo reprodutivo de novilhas são:

Maior Taxa de Prenhez: Novilhas bem manejadas, com nutrição adequada e protocolos reprodutivos eficazes, têm maiores taxas de concepção, o que contribui para a eficiência do rebanho (Caixeta, 2021).

Melhor Saúde Reprodutiva: A atenção à saúde e à nutrição das novilhas melhora a saúde reprodutiva a longo prazo, reduzindo problemas que poderiam comprometer a fertilidade no futuro (Pereira; Piccino, 2023).

Sustentabilidade do Rebanho: Manter uma alta eficiência reprodutiva é crucial para a sustentabilidade econômica e produtiva do rebanho, garantindo que o rebanho permaneça saudável e produtivo ao longo dos anos. Seguir essas práticas assegura que as novilhas estejam bem preparadas para a reprodução, garantindo maior eficiência e sustentabilidade para o rebanho (Valle *et al.*, 1998).

Deteção de Problemas de Saúde: Fique atento a condições como hipocalcemia (febre do leite), mastite e metrite, que podem impactar tanto a saúde da vaca quanto a sua capacidade reprodutiva. Monitorar de perto essas condições ajuda a evitar complicações (Jardim; Fiovarante; Araldi, 2021).

Cuidados com o Bezerro: Assegurar que os bezerros recebam colostro de alta qualidade nas primeiras horas de vida é fundamental para garantir uma boa imunidade e o crescimento saudável do animal (Garcia; Menolli, 2021).

Redução do IEP (intervalo entre partos): Trabalhar para reduzir o IEP é essencial para maximizar a produtividade do rebanho, garantindo que as vacas voltem a ciclar e conceberem mais rapidamente (Mattos, 2014).

Avaliação de Desempenho: Realizar avaliações regulares do desempenho reprodutivo das vacas primíparas é necessário para ajustar o manejo conforme necessário, otimizando a eficiência reprodutiva (Lobato e Pilau, 2009).

2.4 MANEJO REPRODUTIVO NAS DIFERENTES CATEGORIAS E PROTOCOLOS DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO - IATF

Técnicas de manejo reprodutivo, como o uso de protocolos hormonais para induzir a puberdade em novilhas, ou sincronizar ciclos nas demais categorias têm sido amplamente utilizadas para aumentar a eficiência reprodutiva dos rebanhos. Em rebanhos de corte, o manejo reprodutivo é crucial para garantir que as fêmeas precoces estejam aptas a entrar no ciclo reprodutivo o mais cedo possível, otimizando o intervalo entre partos e maximizando a produtividade ao longo da vida do animal. Protocolos de sincronização de estro, inseminação artificial com uso de touros geneticamente superiores são algumas das técnicas que podem ser utilizadas para promover a puberdade precoce e melhorar a eficiência do rebanho (Siqueira; Pereira; Guaitolini, 2024).

A bovinocultura de corte é uma atividade lucrativa e altamente competitiva, exigindo dos pecuaristas eficiência produtiva para garantir maior retorno financeiro. Nesse contexto, o manejo reprodutivo eficiente é indispensável, sustentado pelos pilares da alimentação/nutrição e sanidade. Entre os aspectos essenciais para um manejo reprodutivo eficaz estão: o melhoramento genético, visando transmitir características produtivas desejáveis; a inseminação artificial, que melhora a qualidade genética e o desempenho do rebanho; a fertilidade, com foco na capacidade das vacas em gerar um bezerro saudável por ano; o controle sanitário, para prevenir doenças que comprometem a reprodução; e a seleção rigorosa de touros, garantindo a saúde e o desempenho reprodutivo (Nakonieczjy; Araújo, 2024).

Os protocolos para IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) foram criados para solucionar problemas encontrados com frequência na Inseminação Artificial convencional. A IATF é uma técnica que realiza a sincronização da ovulação das vacas e permite a inseminação em "tempo fixo", sem necessidade de detecção de cio, permitindo maximizar o número de fêmeas prenhes em um curto intervalo de tempo. Para a implantação do protocolo de IATF em um rebanho, é necessário seguir alguns pré-requisitos: vacas paridas a mais de 40 dias, vacas com escore de condição corporal - ECC $\geq$ 2,5, controle sanitário eficiente, e profissional capacitado para implantação de um programa de IATF (Meldau, 2009; Furtado, 2021). Pode-se então dizer que a IATF é uma ferramenta eficiente para elevar a produtividade reprodutiva do rebanho, promovendo o desenvolvimento sustentável do setor. A realização do protocolo de IATF exige um planejamento cuidadoso que envolve etapas como a seleção das fêmeas aptas, realização de exames ginecológicos, aplicação do protocolo hormonal, a execução da inseminação artificial e o acompanhamento com ultrassom para confirmação da

prenhez (Silva, 2021). Antes de iniciar qualquer protocolo de indução de puberdade, é importante realizar exames ginecológicos para assegurar que não há problemas de saúde, como infecções ou alterações estruturais no sistema reprodutivo, que possam interferir na resposta ao tratamento hormonal (Baldino *et al.*, 2022).

Os protocolos de IATF podem ser ajustados conforme as necessidades específicas de cada rebanho e sistema de produção. Entre os exemplos, o Protocolo Ovsynch utiliza a aplicação de GnRH, prostaglandina para sincronizar a ovulação. Já o Protocolo CIDR® (Controlled Internal Drug Release) envolve o uso de dispositivos intravaginais que liberam progesterona (Parreira, 2017).

No manejo reprodutivo de novilhas superprecoces e primíparas (vacas de primeira cria), é fundamental adotar protocolos específicos de indução de puberdade, como a IATF, para assegurar a eficiência reprodutiva. Esses protocolos ajudam a sincronizar o ciclo reprodutivo e a antecipar o início da atividade sexual, aumentando as chances de concepção e permitindo um manejo controlado e eficaz ao longo da estação reprodutiva (Vilela, 2021). Para as novilhas essa prática tem como principal objetivo aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho, garantindo que as novilhas se tornem aptas para reprodução mais cedo, gerando benefícios econômicos e produtivos (Siqueira; Pereira; Guaitolini, 2024). Alguns métodos e considerações são importantes para indução de puberdade em novilhas superprecoces.

Os principais hormônios utilizados nos protocolos de IATF são:

Dispositivos Intravaginais de Progesterona: liberam progesterona de forma controlada, ajudando a regular o ciclo hormonal das novilhas (Felisbino Neto, 2021).

Injeções de Progesterona: podem ser utilizadas para alcançar o mesmo efeito de sincronização do ciclo estral (Fonseca, 2020).

Estradiol: A combinação de progesterona com estradiol tem sido utilizada com sucesso na indução de puberdade, promovendo uma resposta hormonal mais eficiente, acelerando a maturação sexual das novilhas superprecoces (Lima, 2017).

Gonadotrofinas: Gonadotrofinas como a eCG (gonadotrofina coriônica equina) e hCG (gonadotrofina coriônica humana) são utilizadas para estimular a secreção de hormônios das gônadas, promovendo a ciclicidade ovariana. O uso dessas substâncias ajuda a regular a função ovariana e induzir a ovulação nas novilhas (Ferraz, 2017).

Segundo Lobato e Pilau (2009) nas vacas primíparas, aquelas que passam pelo primeiro parto, o manejo reprodutivo exige atenção diferenciada, pois esse grupo ainda se encontra em fase de transição entre crescimento corporal e maturidade produtiva. Além de lactarem pela primeira vez, essas fêmeas apresentam maior demanda nutricional, menor

condição corporal e podem ter retorno mais tardio à ciclicidade ovariana quando comparadas às múltíparas.

Dessa forma, a utilização de protocolos específicos de IATF em primíparas visa reduzir o anestro pós-parto, sincronizar a ovulação e favorecer a concepção, minimizando as perdas reprodutivas. O manejo adequado incluindo suplementação estratégica, acompanhamento da condição corporal e estímulo hormonal é fundamental para que retornem rapidamente ao ciclo produtivo e expressem seu potencial reprodutivo no sistema de produção (Mongelli; Tavares; Ferrante, 2021).

As vacas múltíparas são aquelas que já tiveram mais de um parto. O manejo reprodutivo dessas vacas pode diferir das novilhas e de vacas primíparas devido à sua experiência reprodutiva e à sua adaptação ao processo de gestação e parição (Rosa *et al.*, 2019). Em vacas múltíparas, o foco geralmente está na manutenção da saúde reprodutiva, na otimização dos intervalos entre partos e na garantia de boa condição corporal, pois elas têm capacidade reprodutiva estável. O manejo de vacas múltíparas pode envolver monitoramento detalhado da taxa de concepção, devido à possibilidade de eventuais dificuldades associadas ao envelhecimento ou a problemas de fertilidade que possam surgir ao longo dos partos subsequentes (Santos *et al.*, 2009). Esse manejo é essencial para garantir a continuidade da eficiência produtiva do rebanho. Como essas vacas já passaram por mais de um parto, elas desempenham um papel importante na manutenção da produtividade e na estabilização do rebanho. A adoção de práticas como o controle da condição corporal, a inseminação artificial e o acompanhamento constante da fertilidade podem aumentar a longevidade das vacas múltíparas, mantendo a eficiência econômica e a sustentabilidade do sistema produtivo, e ainda garante que as vacas retornem ao ciclo reprodutivo rapidamente após o parto que é essencial para a produtividade do rebanho, permitindo inclusive a prevenção de problemas metabólicos como cetose e distocia (Marques *et al.*, 2022).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Foram analisadas a taxa de prenhez de fêmeas bovinas das raças Nelore e Brahman e entre as categorias nulíparas, primíparas e múltiparas dentro de cada grupo de raça de uma propriedade rural de gado de corte localizada no município de Pontes e Lacerda (MT), a aproximadamente 450 km de Cuiabá, em uma região de solos férteis no Vale do Rio Guaporé. Com a Latitude de -15.2219 e Longitude de -59.3435. A região é de clima tropical úmido, com estação chuvosa e inverno seco. A temperatura média é variável de 18°C a 36°C (IBGE 2024).

Com 78 anos de existência, a propriedade se destacou pela formação e desenvolvimento da raça Nelore Mocho, atuando em duas principais frentes: Pecuária de corte, produção de animais precoces para abate criados a campo; Pecuária de elite, produção de reprodutores geneticamente melhorados. Seu banco genético, com 16 linhagens de Nelore e Nelore Mocho, é reconhecido pela Embrapa como uma reserva genética de importância nacional, sendo também um dos maiores criadores da raça Brahman no país. A empresa utiliza tecnologias modernas de reprodução, buscando sempre o acasalamento ideal com foco em fertilidade, precocidade, peso, eficiência alimentar e acabamento de carcaça MARCA OB (2025).

Os dados utilizados para esse estudo foram coletados durante a estação de monta 2024/25 durante os meses de novembro de 2024 a maio de 2025. Esses animais apesar de serem mantidos em lotes separados, estão sob as mesmas condições de clima e manejos nutricional, sanitário e reprodutivo. A fazenda conta com divisões de pastagens com vinte e três pastos, formados com BRs Zuri, MG-5 Xaraés e Brachiaria cv. Marandu. O manejo nutricional dos animais participantes deste estudo foi composto pelo pastejo rotacionado dos pastos mencionados anteriormente de forma aleatória e da suplementação fornecida *ad libitum* com sal mineral contendo 80g de fósforo, adequado a essa categoria. A forma de disponibilidade de água para esses animais foi por meio de represas e alguns pastos que também contam com os bebedouros que são abastecidos pelo poço artesiano o qual abastece a caixa central que então distribui-se a água para os bebedouros por gravidade.

O estudo foi conduzido com 414 matrizes, distribuídas igualmente entre as raças Nelore 207 matrizes e Brahman 207 matrizes. Cada raça foi subdividida em três categorias animais (Nulíparas, Primíparas e Multíparas) com 69 matrizes por categoria, que constituíram as unidades experimentais. Os animais permaneceram em pastagens com carga animal adequada e suplementação mineral para obtenção de desempenho satisfatório. Com o objetivo de comparar o desempenho reprodutivo e identificar possíveis diferenças de eficiência entre categorias e genótipos. Para o manejo reprodutivo utilizou-se os produtos para IATF (Hormônios) da estação de monta 24/25, o protocolo utilizado foi da Ouro fino. Exemplo na figura 1.

Protocolo Pre-synch Ourofino para vacas paridas

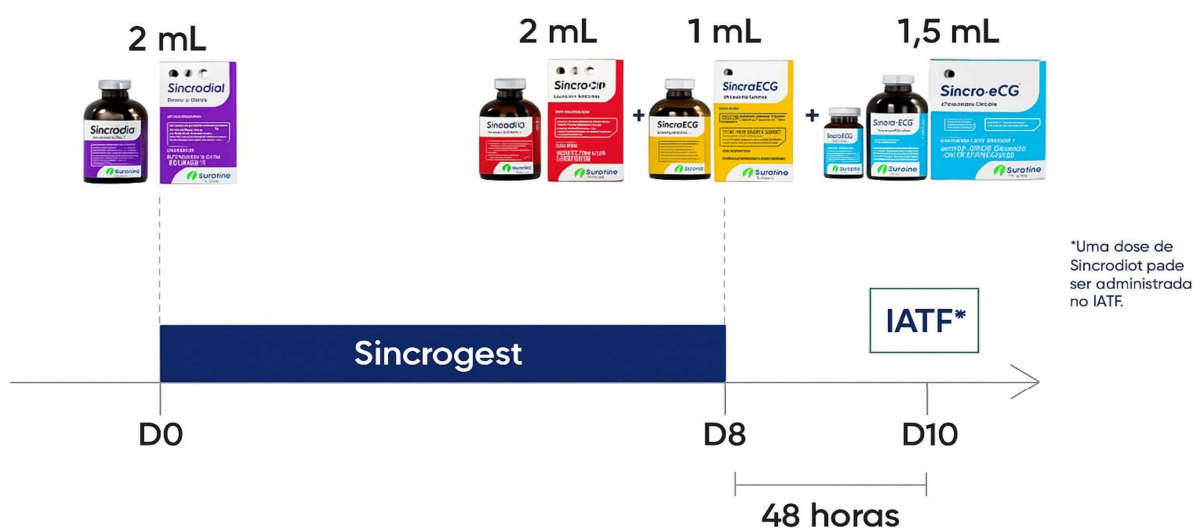


Figura 1: Protocolo de produtos (Hormônios) para IATF utilizados na propriedade indicando a dinâmica pré-hormonal de preparo de sincronização para a realização da IATF nos lotes das matrizes bovinas.

Fonte: Ourofino saúde animal

Os métodos utilizados para a obtenção das prenhez foram a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e o regime de monta natural a pasto amplamente empregados em sistemas de produção de bovinos de corte no Brasil. Embora tais métodos não tenham sido avaliados estatisticamente de forma comparativa neste estudo, ambos foram fundamentais para a obtenção dos índices de prenhez observados.

Ocorreu a seleção e cruzamento para esses lotes, as matrizes passaram pela avaliação de escore de condição corporal - ECC e avaliação genética, enquanto que os touros passaram por avaliação e exame andrológico para a escolha dos sêmens a serem utilizados. Os lotes de matrizes passaram pelo manejo de pré sincronização utilizando produtos (hormônios), para

que cada lote de categorias sincronizasse seus períodos de cio para que ficassem aptas a se reproduzirem.

O protocolo hormonal nessas vacas foi dividido em três manejos:

- No primeiro dia conhecido como D0 as vacas foram implantadas com o dispositivo intravaginal (SINCROGEST) e em todas se aplicou 2ml de SINCRODIOL, via intramuscular.
- Após oito dias ou D8 foi realizada a retirada do implante intravaginal e a aplicação de 2 ml de SINCROCIO + 1,5ml SINCRO eCG + 1ml SincroCP e encaminhadas para área de pastagem junto aos reprodutores escolhidos para cruzamentos.
- No dia dez ou D10 realizou-se a IATF.

Trinta dias após esses manejos com cada lote de matrizes conforme sua categoria ocorreu o diagnóstico de gestação através do método do toque de palpação retal realizada pelo médico veterinário que presta serviços para a propriedade.

3.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

A propriedade utiliza um Software GADO-OB desenvolvido pela empresa (Manuel) de gerenciamento a qual são anotados todos os dados genealógicos, sanitários, produtivos, reprodutivos e econômicos para garantir o controle das informações, facilitando a análise e tomada de decisão da equipe gestora. Os dados ao qual foram analisados neste projeto foram importados deste programa em planilhas de Excel®.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) fatorial, uma vez que, os experimentos com as duas raças foram compostos por três categorias animal: nulípara, primípara, multípara, (2 raças x 3 categorias animal x 69 repetições) totalizando 414 unidades experimentais.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste de F, ao nível de 5% de probabilidade. Para a comparação dos desdobramentos dos efeitos de raça e categoria animal sobre a taxa de prenhez, também foi realizado o teste de Tukey, a 5% de probabilidade, por meio do software estatístico SISVAR.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos na análise, observou-se diferença significativa ($P < 0,05$) na taxa de prenhez entre as raças e categorias avaliadas, sendo a raça Nelore superior à Brahman quanto ao percentual médio de prenhez. Esse resultado evidencia maior eficiência reprodutiva das vacas Nelore comparadas com as vacas da raça Brahman, que possivelmente está associada à sua maior rusticidade, melhor adaptação às condições tropicais e eficiência fisiológica sob sistemas extensivos de produção, características amplamente relatadas na literatura.

Sobre o desempenho reprodutivo por raça, a raça Nelore apresentou os índices de prenhez mais altos comparado entre as duas raças avaliadas. As fêmeas Nelore da categoria nulíparas apresentou 95,7% de prenhez, representando 31,9% do total de fêmeas Nelore prenhes e 15,9% no total geral, referente aos números de animais prenhes das categorias incluindo as duas raças. As primíparas alcançaram 56,5%, e as múltiparas, 78,3%, resultando em uma média total dos dois rebanhos de 60,1% de prenhez, o que pode ser observado na Tabela 1.

Em outros trabalhos de estudos semelhantes com comparações entre as médias dessas categorias, a taxa de prenhez também obteve graus de resultados semelhantes. Neste contexto os resultados obtidos neste experimento e por Grillo *et al.* (2015) aos quais as nulíparas obtiveram 88,0% de prenhez, seguidas das múltiparas com 52,5% e as primíparas 36,7% reforçando que as vacas primíparas da raça Nelore apresentaram menor desempenho reprodutivo no programa de IATF adotado, quando comparadas às novilhas e às vacas múltiparas da mesma raça. Essa diferença de performance resultou em menor eficiência reprodutiva no rebanho avaliado.

No entanto, as fêmeas da raça Brahman apresentaram valores inferiores, com 39,1% de prenhez nas nulíparas, 46,4% nas primíparas e 44,9% nas múltiparas, representando uma média geral mais baixa em comparação com a Nelore o que pode ser observado na Tabela 1.

Esses resultados indicam que a raça Nelore demonstrou maior eficiência reprodutiva, com destaque para a alta fertilidade e precocidade sexual das fêmeas, características fundamentais em sistemas de produção de corte tropicais.

Na análise dentro das categorias, observou-se que os três índices de prenhez avaliados. Correspondentes às categorias nulíparas, primíparas e múltiparas apresentaram desempenho distinto entre si. As fêmeas Nelore nulíparas obtiveram os melhores resultados de prenhez,

seguidas pelas múltiparas, enquanto as primíparas apresentaram o menor desempenho reprodutivo entre as categorias. Segundo Dalafini (2022) essa tendência é comum, pois as primíparas estão em fase de crescimento e lactação, o que aumenta as exigências nutricionais e reduz a eficiência reprodutiva, uma vez que esses animais ainda não atingiram sua maturidade corporal e precisam dividir nutrientes entre crescimento, produção de leite e funções reprodutivas, o que pode atrasar o retorno ao ciclo estral e diminuir a taxa de prenhez conforme discutido em estudos sobre exigências nutricionais e desempenho reprodutivo de primíparas que indicam que vacas primíparas têm exigências nutricionais mais elevadas no período pós-parto porque ainda estão em fase de crescimento, além de produzirem leite, o que intensifica o balanço energético negativo e pode reduzir o desempenho reprodutivo dessa categoria.

Tabela 1 – Distribuição das Matrizes por Raça, Categoria e Diagnóstico de Prenhez

Raça	Nº de Matrizes	Categoria	Nº / Animais Prenhes
Nelore	69	Nulípara	66
Nelore	69	Primípara	39
Nelore	69	Múltipara	54
Brahman	69	Nulípara	27
Brahman	69	Primípara	32
Brahman	69	Múltipara	31
Total	414	—	249

Fonte: Elaborado pela autora

Costa (2024) também descreve em seu estudo que obteve baixo desempenho reprodutivo na categoria primíparas reforçando também que essa baixa taxa reprodutiva está relacionada principalmente ao estresse do primeiro parto e à primeira lactação, que aumentam a demanda nutricional. Além disso, por ainda estarem em crescimento, as primíparas direcionam grande parte da energia para o desenvolvimento corporal próprio, reduzindo a disponibilidade energética para a reprodução. No período de transição, as mudanças fisiológicas, nutricionais e comportamentais também contribuem para um maior risco de balanço energético negativo, afetando ainda mais os índices de prenhez.

Ao comparar o desempenho reprodutivo entre as categorias fisiológicas dentro de cada raça, observou-se diferenças importantes relacionadas ao percentual de prenhez. Na categoria

nulíparas, a raça Nelore apresentou valor significativamente superior (95,7%) quando comparada à raça Brahman (39,1%). Esse resultado indica que as fêmeas Nelore alcançam a puberdade e estabelecem a prenhez de forma mais eficiente dentro das condições avaliadas, possivelmente devido à maior adaptação fisiológica da raça Nelore aos sistemas de produção extensivos. Já no caso das nulíparas Brahman, a menor taxa de prenhez pode estar relacionada ao desenvolvimento corporal mais tardio e à maior exigência nutricional para atingir a maturidade sexual.

Nas primíparas a raça Nelore também apresentou melhor desempenho reprodutivo (56,5%) em comparação à Brahman (46,4%), embora ambas registraram redução na taxa de prenhez quando comparadas às nulíparas. O menor percentual observado nas primíparas Brahman pode estar relacionado ao maior desafio fisiológico enfrentado após o primeiro parto, período marcado por elevada demanda metabólica destinada à recuperação do escore corporal e à lactação. Já no caso da raça Nelore, mesmo com desempenho superior ao da Brahman, os valores ainda refletem a sensibilidade dessa categoria, reforçando a importância de manejo nutricional e reprodutivo adequado para as primíparas.

Na categoria múltipara, novamente a raça Nelore apresentou melhor desempenho indicando equilíbrio entre manutenção corporal e desempenho reprodutivo, com porcentagem de (78,3%) quando comparada à Brahman (44,9%). Em vacas múltiparas, espera-se maior estabilidade produtiva e reprodutiva, já que essas fêmeas já passaram pelo processo reprodutivo e encontram-se fisiologicamente maduras. Assim, os resultados reforçam o maior potencial reprodutivo da raça Nelore nas condições estudadas, enquanto as múltiparas da raça Brahman demonstraram resposta reprodutiva inferior, sugerindo possível menor adaptabilidade ou maior sensibilidade às variações nutricionais e ambientais.

Segundo Costa, 2024, as matrizes da categoria múltiparas apresentaram melhor taxa de prenhez em comparação as primíparas também em seu estudo. Por já terem passado por uma ou mais gestações e partos, apresentam maior maturidade fisiológica e reprodutiva quando comparadas às primíparas. Seus sistemas fisiológicos e hormonais já estão adaptados ao processo gestacional, o que favorece melhores índices reprodutivos e que a experiência prévia com o estresse do pré e pós-parto, está aliada ao manejo nutricional e sanitário mais adequado, que contribui positivamente para o desempenho reprodutivo dessas vacas, resultando em maior eficiência na concepção e manutenção da gestação.

Na figura 2 é possível identificar que na raça Brahman, as taxas de prenhez permaneceram mais homogêneas entre as categorias, porém em níveis mais baixos. Essa diferença entre categorias dentro de cada raça pode estar relacionada a fatores como

desenvolvimento corporal, condição nutricional, maturidade sexual e adaptação fisiológica, que influenciam diretamente o sucesso reprodutivo das fêmeas.

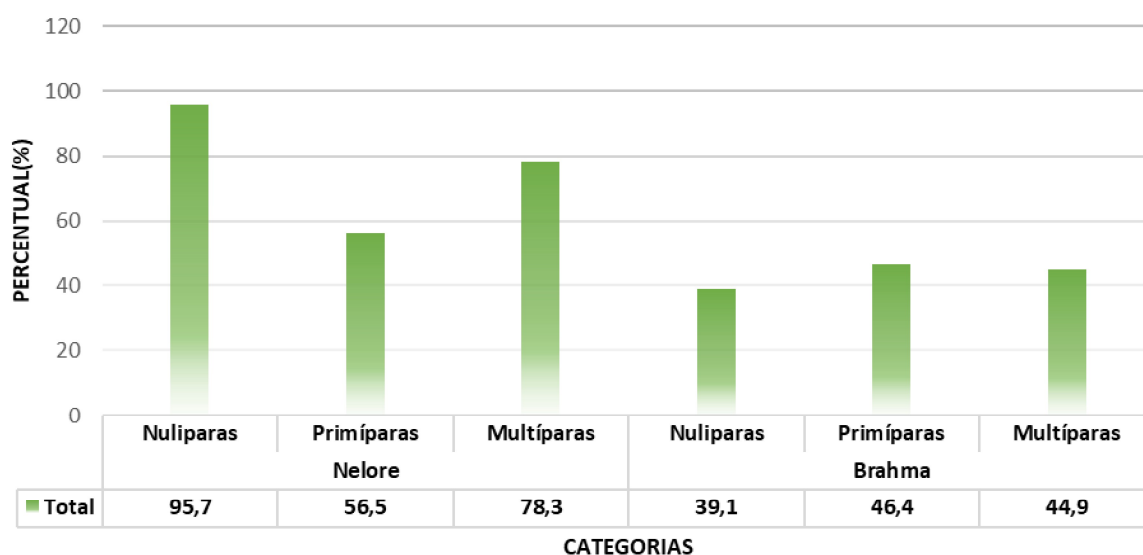


Figura 2: Dados de animais prenhez em relação às categorias (Nulíparas, Primíparas e Multíparas) das raças Nelore e Brahman. Ao lado esquerdo observa-se as taxas de prenhez das categorias da raça Nelore e ao lado direito as taxas de prenhez das categorias da raça Brahman.

Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa forma, os resultados obtidos permitem concluir que a raça Nelore apresentou desempenho reprodutivo superior à Brahman nas condições analisadas. Além disso, observa-se que, dentro de cada raça, as Nulíparas Nelore e as Primíparas Brahman se destacaram como as categorias com melhor resposta reprodutiva, evidenciando variações fisiológicas e genéticas importantes entre as raças e suas respectivas categorias produtivas, apresentadas na figura 3.

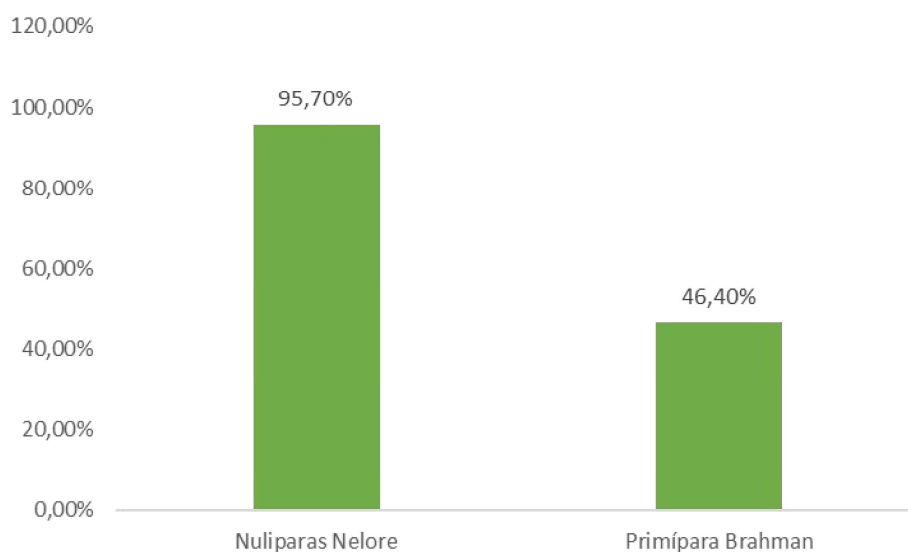


Figura 3: Dados de prenhez em relação ao destaque onde nulíparas Nelore e Primíparas Brahman se destacaram dentro das suas raças. Do lado esquerdo a observação da taxa de prenhez da categoria nulípara da raça Nelore seguido do lado direito a da taxa de prenhez da categoria primípara da raça Brahman.

Fonte: Elaborado pela autora.

De maneira geral, os resultados mostram que a raça Nelore apresentou melhor desempenho reprodutivo em comparação a raça Brahman, tanto no conjunto total quanto em cada categoria avaliada, o que pode ser observado na Figura 4. A análise comparativa indica que a raça Nelore apresentou desempenho superior nas categorias nulíparas e múltiparas, o que reafirma sua eficiência reprodutiva dentro do sistema avaliado. Entretanto, a raça Brahman apresentou melhor resposta na categoria primípara, o que sugere que essa fase reprodutiva pode representar uma janela de maior estabilidade fisiológica para essa raça quando manejada adequadamente. A média geral de prenhez do rebanho total das matrizes analisadas nesse estudo foi de 60,1%, reforçando o potencial da raça Nelore para programas de reprodução e melhoramento genético voltados à pecuária de corte tropical.

Entretanto essa média geral de prenhez observada no rebanho estudado revela uma eficiência reprodutiva substancialmente inferior às metas recomendadas para sistemas comerciais de bovinocultura de corte. Diversas fontes técnicas e científicas entre elas White, (2024) indica que, em rebanhos bem manejados, espera-se alcançar entre 90% e 95% de vacas prenhez ao final da estação de monta (ou metas de 85–95% para novilhas e lotes de reposição), cifras que permitem maximizar a produção de bezerros e a rentabilidade da propriedade. Tal discrepância sugere deficiências maneijenciais e necessidade de ajustes operacionais na propriedade.

Segundo Diskin e Kenny (2014) os fatores que podem contribuir para elevar a prenhez incluem a nutrição adequada e monitoramento da condição corporal antes e durante a estação de cobertura; planejamento da estação de monta com duração e bovinos aptos; uso de tecnologias reprodutivas como Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) ou IATF combinada com detecção de cio, especialmente quando associada à sanidade e ao manejo sanitário-nutricional; e registro zootécnico rigoroso para acompanhamento de desempenho individual de vacas e touros.

A adoção dessas medidas torna-se ainda mais crucial em categorias de maior exigência fisiológica, como primíparas, onde as demandas nutricionais e de manejo são mais elevadas. Consequentemente, elevar a taxa de prenhez para patamares aceitáveis próximos de 90–95% requer intervenção integrada e sistemática nas práticas de manejo reprodutivo, sanitário e nutricional da propriedade.

A diferença entre categorias confirma a importância do manejo nutricional e reprodutivo específico para cada fase da vida reprodutiva da fêmea, principalmente nas primíparas, que demandam atenção especial para alcançar índices reprodutivos mais elevados.

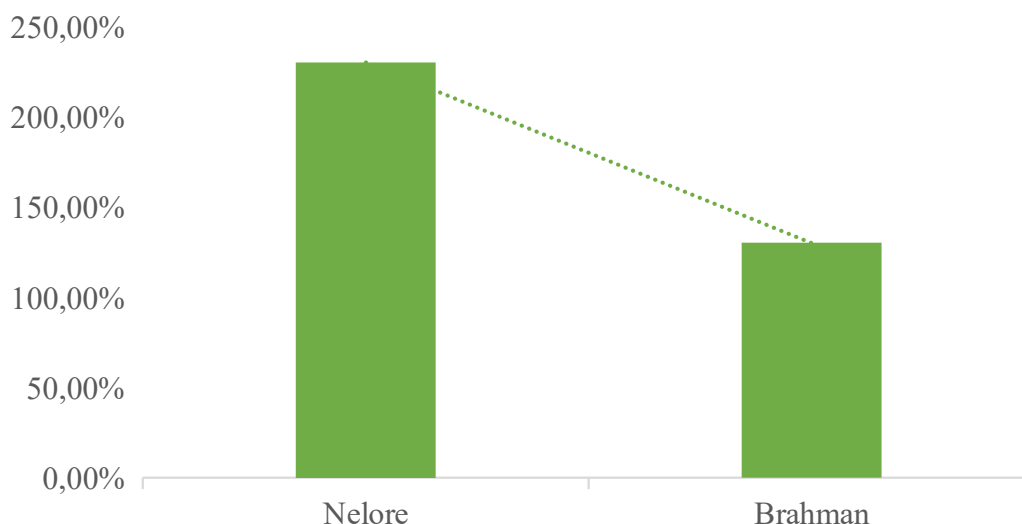


Figura 4: Dados em relação a raça que se destacou mais, comparando a taxa de prenhez das categorias gerais de cada uma.

Fonte: Elaborado pela autora.

Assis (2022) analisou mais de 1,8 milhão de inseminações artificiais em tempo fixo (IATF) realizadas em bovinos de corte na América do Sul, considerando fatores de risco associados à prenhez. O autor observou que a categoria da matriz (nulípara, primípara e múltipara) apresentou efeito significativo ($P < 0,01$) sobre a taxa de prenhez, sendo as fêmeas nulíparas e múltiparas as que obtiveram maiores probabilidades de sucesso reprodutivo. Esses resultados indicam que o estado fisiológico da vaca é determinante para a eficiência dos programas de IATF.

Santos *et al.* (2023) verificaram que a categoria animal e a condição corporal têm influência direta sobre a taxa de prenhez em vacas de corte submetidas à IATF. O estudo evidenciou que as múltiparas apresentaram maior taxa de prenhez ($P < 0,05$) quando comparadas às nulíparas, em função da maior maturidade fisiológica e melhor resposta ao manejo nutricional. Esses resultados apresentam pontos de convergência e divergência em relação ao presente estudo.

No rebanho avaliado, observou-se igualmente que as múltiparas mantiveram desempenho reprodutivo superior às primíparas, corroborando a literatura quanto à maior estabilidade metabólica e ao menor impacto das exigências fisiológicas sobre fêmeas já

experientes. Entretanto, divergindo parcialmente de Santos et al. (2023), as nulíparas deste estudo apresentaram taxas de prenhez superiores às primíparas, indicando que, nas condições específicas da propriedade avaliada, as fêmeas jovens encontravam-se em melhor estado nutricional e corporal, possivelmente devido ao manejo diferenciado destinado à recria.

Essa diferença sugere que o maior desafio reprodutivo está concentrado nas primíparas, categoria em que o organismo enfrenta simultaneamente a exigência da primeira gestação, o estresse do parto, o início da lactação e o processo de crescimento ainda em andamento. Esses fatores podem comprometer a ciclicidade ovariana e reduzir a capacidade de resposta aos protocolos hormonais de IATF, resultando em menor taxa de prenhez como evidenciado tanto na raça Nelore quanto na Brahman avaliadas.

Assim, os resultados demonstram que a hierarquia reprodutiva entre categorias animais não é fixa, podendo variar conforme o manejo nutricional, a condição corporal pré-monta, a adaptação das raças ao sistema de produção e a intensidade dos desafios ambientais. A comparação entre estudos reforça a necessidade de manejos específicos para primíparas, incluindo suplementação direcionada, controle de escore corporal e ajustes nos protocolos de IATF, de forma a minimizar o impacto das demandas fisiológicas e melhorar o desempenho reprodutivo dessa categoria estratégica.

Silva *et al.* (2021) avaliaram fatores que afetam a eficiência reprodutiva em vacas de corte e observaram que a raça, a categoria e o escore de condição corporal foram variáveis com efeito significativo ($P < 0,01$) sobre a taxa de prenhez. O trabalho destacou que vacas de origem zebuína, como as das raças Nelore e Brahman, apresentam desempenho reprodutivo satisfatório em programas de IATF, desde que o manejo nutricional e o momento da inseminação sejam adequadamente controlados.

5 CONCLUSÃO

Com base nos dados analisados, observou-se que a raça Nelore apresentou melhor desempenho reprodutivo em relação à raça Brahman, destacando-se principalmente nas categorias nulíparas e multíparas. Na raça Brahman, a categoria primípara apresentou os melhores índices, indicando que o estágio fisiológico influencia diretamente os resultados de prenhez. De modo geral, a raça Nelore demonstrou maior adaptação e eficiência dentro do sistema de produção estudado, enquanto a raça Brahman pode exigir maior atenção no manejo reprodutivo e nutricional para alcançar melhores resultados. Além disso, a média geral de prenhez do rebanho foi de 60,12%, valor considerado insatisfatório para sistemas de produção de bovinos de corte, visto que estudos apontam que propriedades bem manejadas devem alcançar índices entre 85 a 90%, podendo chegar até 95 ou 100% em sistemas altamente tecnificados. Um índice de apenas 60% indica falhas no manejo nutricional, sanitário ou reprodutivo, especialmente durante o período de estação de monta. Para melhorar esses resultados, recomenda-se ajustar a condição corporal das matrizes antes da monta, implementar programas estratégicos de suplementação, aperfeiçoar o manejo de IATF, realizar diagnóstico precoce de gestação para descarte ou repasse de vacas vazias e adotar um controle sanitário rigoroso, garantindo que as fêmeas entrem em ciclicidade no início da estação. Esses achados reforçam a importância de considerar tanto a raça quanto a categoria das fêmeas no planejamento reprodutivo, bem como de implementar melhorias no manejo geral da propriedade para elevar a eficiência reprodutiva do rebanho.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA GOV | VIA IBGE. **Impulsionado por exportações e mercado interno, abate de bovinos tem recorde no segundo trimestre.** Disponível em: Impulsionado por exportações e mercado interno, abate de bovinos tem recorde no 2º trimestre — Agência Gov. (ebc.com.br) Acesso em: 10 Set/ 2024.

ALVARENGA NETO, A. M.; LEAL, L. O. P. **Índices reprodutivos de importância na bovinocultura.** 2022. Disponível em: Índices reprodutivos de importância na bovinocultura – Animal Business Brasil. Acesso em 11 Set/ 2024.

ALVAREZ, R.H.; NICIURA, S.M.; SANTOS, R.M.; FRANCESCHINI, P.H. Glossário dos termos de fisiologia, patologia e desempenho da reprodução nos bovinos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP.** São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v.9, n.1, p. 12–23, 2011.

AMARAL, I; JUNIOR, J, S. Pré-Indução hormonal com progesterona injetável em novilhas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.** São Paulo, v.8. n.10.out.2022.

ASSIS, R.E.F. **Habilidade de predição e fatores de risco para prenhez por IATF em bovinos de corte na América do Sul.** 2022. 78 f. Dissertação (Mestrado) – faculdade de zootecnia e engenharia de alimentos, universidade de são Paulo. Pirassununga 2022. Acesso em 26 nov. 2025.

BALDINO, F, S. **Indução da puberdade em novilhas de corte,** XXVII Seminário internacional de ensino, pesquisa e extensão, 2022.

BERGAMASCHI, M. A. C. M.; MACHADO, R.; BARBOSA, R. T. **Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras.** São Carlos, SP: EMBRAPA, 2010. 12p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/880245/1/Circular642.pdf>. Acesso em: 09 Set/2024.

BORGES, A. M.; CARVALHO, B. C.; RUAS, J. R. M. Manejo reprodutivo da vaca mestiça: estado da arte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, n.6, p.157-162, 2009 (supl.)

BRUNES, L.C.; MAGNABOSCO, C. G.; REY, F. S. B.; COSTA, M. F. O.; CASTRO, L. M.; QUEIROZ, L. C. R.; SANTOS, M. F.; GUIMARÃES, N.C. **Seleção genética para características de precocidade sexual em bovinos nelore**. EMBRAPA, 2018. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1102533/1/Doc346.pdf> Acesso em: 18 Nov/2024.

BUSTILLO, G. E. G. **Análise bioeconômica da suplementação na recria de novilhas acasaladas aos 18 e 24 meses de idade em Honduras**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2024. TCC de mestrado 125p. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/277353/001208137.pdf?sequence=y> Acesso em: 18 Nov/2024.

CAIXETA, I. M. **Implicação da nutrição para atingir a puberdade em novilhas de corte**. Universidade de Brasília, 2021. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/36365/1/2021_IsabelaDeMirandaCaixeta_tcc.pdf Acesso em: 10 Set/2024.

CARNEIRO, L. **Abate de bovinos no Brasil é recorde no primeiro trimestre de 2024**. Globo Rural. Disponível em: Abate de bovinos no Brasil é recorde no primeiro trimestre de 2024 (globo.com). Acesso em: 08 Set/ 2024.

CARRIJO, M. **Melhores práticas para criação de gado de corte**, 2024. Disponível em: <https://nagro.com.br/blog/gado-de-corte/> Acesso em 17 Nov/2024.

COSTA, R. C. R. **Avaliação de índice de prenhez em vacas primíparas e múltiparas em uma propriedade no município de barra das garças**. Acesso em: 26 nov. 2025.

DALAFINI, M.G. **Utilização do concentrado para vacas leiteiras: revisão bibliográfica**. Jaboticabal – SP: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2º semestre/2022. Acesso em 27 Nov/2025

DENTZ, E. V. **Produção agrícola no estado do Mato Grosso e a relação entre o agronegócio e as cidades: o caso de Lucas do Rio Verde e Sorriso**. Ateliê Geográfico - Goiânia-GO, v. 13, n. 2, 2019, p. 165 – 186.

DIAS, L. T.; FARO, L.; ALBUQUERQUE, L. G. Estimativas de Herdabilidade para Idade ao Primeiro Parto de Novilhas da Raça Nelore. **R. Bras. Zootec.**, v.33, n.1, p.97-102, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/mPSTNvQCyBbf6ZqWp3GKRrF/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 21 Nov/2024.

DISKIN, M.G.; KENNY, D.A. **Optimising reproductive performance of beef cows and replacement heifers**. ScienceDirect Volume 8, Suplemento 1, 2014, Páginas 27-39. Acesso em 26 nov. 2025.

DONOFRE, A. C.; CASTRO, A. C. Determinação, desenvolvimento do sexo e seu efeito na posição de tecidos bovinos. **Revista científica de medicina veterinária**, Ano XIII. n 25, p 1-18, 2015. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/gLwnvMmqVsoBCIT_2015-11-27-12-15-40.pdf Acesso em 28 Nov/2024.

EMBRAPA. **Eficiência reprodutiva em bovinos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743406/Eficiencia+Reprodutiva+FINAL.pdf/484058fa-e237-4a3a-9f37-52088e9475e9?version=1.0> Acesso em: 08 Set/ 2024.

FELISBINO NETO, A. R. **Estratégias para otimizar o protocolo de IATF em novilhas nelore**, 2021. Disponível em: https://web.archive.org/web/20211226010748id_/https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10131/tde-15102021-134250/publico/Augusto_Rodrigues_Felisbino_Neto_corrigida.pdf Acesso em: 19 Nov/2024.

FERRAZ, P. A. **Efeito da eCG sobre a dinâmica ovariana de vacas mestiças com diferentes concentrações circulantes de progesterona durante a sincronização da ovulação**, 2017. Disponível em: (Microsoft Word - Tese de doutorado Priscila Assis Ferraz vers\343o final 2017.docx). Acesso em: 19 Nov/2024.

FERREIRA, L. F. F. **Análise descritiva das características reprodutiva em bovinos da raça Brahman**. Universidade Federal de Alagoas-Brasil, 2017. Acesso em 18 Nov/2024.

FONSECA, H. R. **Progesterona injetável na sincronização do estro em bovinos**. Universidade do Estado de Santa Catarina, TCC mestrado, 2020. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/semi2011_Lucas_Jacomini_1c.pdf Acesso em 19 Nov/2024.

FURTADO, D. A. Inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. Ano IX. n 16. 25p, 2021. Disponível em: http://www.fauf.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/MLgHPH4uQfkcKCg_2013-6-26-10-58-3.pdf Acesso em: 19 Nov/2024.

GABRIEL, C.S.; MATEUS, A.C. **Avaliação e comparação da taxa de prenhez em vacas mestiças submetidas à monta natural e a inseminação artificial em tempo fixo**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.9. n.10. Out. 2023. Acesso em: 26 nov. 2025.

GARCIA, E, C; MENOLLI, K, A, P. Nutrição de novilhas de reposição. **Rev. Terra e Cult**, Londrina, vol. 37, nº 73, 2021. Disponível em: <http://publicacoes.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/2470/2041> Acesso em: 27 Nov/2024.

GRILO, G.; GUIMARÃES, A. L. L.; COUTO, S.R.B.; FIGUEIREDO, M.A.; PALHANO, H.B. Comparação da taxa de prenhez entre novilhas, primíparas e múltíparas da raça Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo. **Rev. Bras. Med. Vet.**, 37(3):193-197, jul/set 2015. Acesso em: 26 nov. 2025.

IBGE 2024. Disponível em: Pontes e Lacerda – Wikipédia, a enciclopédia livre. Acesso em: 26 nov. 2025.

IMAC. **Agropecuária do Mato Grosso é destaque no país**. Disponível em: Agropecuária do Mato Grosso é destaque no país - Imac. Acesso em: 20 ago/ 2024.

JARDIM, D. P; FIOVARANTE, L. G; ARALDI, D. F. **Hipocalcemia clínica e subclínica em bovinos de leite**. XXVI seminário internacional de ensino, pesquisa e extensão, 2021.

LENNON, S. **Mato Grosso lidera a produção de carne bovina em 2023**. Disponível em: Mato Grosso lidera a produção de carne bovina em 2023 (agrolink.com.br). Acesso em: 10 Set/ 2024.

LOBATO, J. F. P; PILAU, A. Desenvolvimento e desempenho reprodutivo de vacas primíparas aos 22/24 meses de idade. **R. Bras. Zootec.**, v.38, n.4, p.728-736, 2009. Disponível em:[https://www.scielo.br/j/rbz/a/4G4yRzHZcFdwWZbLJ5QCnsN/? Format=pdf](https://www.scielo.br/j/rbz/a/4G4yRzHZcFdwWZbLJ5QCnsN/?Format=pdf) Acesso em: 17 Nov/2024.

MAGI, L. H. R. **Efeito de diferentes métodos de indução a puberdade sobre a resposta reprodutiva em novilhas nelore**. Nativa, Sinop, v. 8, n. 5, p. 658-662, set/out. 2020. Disponível em:<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/nativa/article/view/10921> Acesso em: 17 Nov/2024.

MARCA OB – Pecuária. Disponível em: guaporepecuaria.com.br/pecuaria/introducao.html. Acesso em: 20 Nov/2025

MARQUES, J. C. S.; CADIMA, G. P.; FARIA, A. C. F.; GUIMARÃES, E. A.; OLIVEIRA, F. S.; SANTOS, R. M. **Application of PGF2 α at the moment of fixed-time artificial insemination in crossbred beef cows**. Anim Reprod. 2022. Disponível em: [scielo.br/j/ar/a/GMzKLczmVWkSn8fdtmWqBhk/? Format=pdf&lang=em](https://www.scielo.br/j/ar/a/GMzKLczmVWkSn8fdtmWqBhk/?Format=pdf&lang=em) Acesso em 19 Nov/2024.

MARQUES, R, C. **Discursos sobre a sustentabilidade na pecuária bovina promovidas pelos maiores frigoríficos brasileiros: um estudo de casos múltiplos**,2020. Disponível em: [https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/466e4a88-a7b1-4abe-a425-3b33d8a5318c/ Marques_Rafael_Corazza_tcc.pdf](https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/466e4a88-a7b1-4abe-a425-3b33d8a5318c/Marques_Rafael_Corazza_tcc.pdf) Acesso em: 10 Set/2024.

MATTOS, E, T, O. **Como reduzir o intervalo entre partos de vacas nelore (Bos taurus indicus) e qual sua importância para a pecuária brasileira**. Universidade Estadual Paulista, 2014. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/89fb9300-a305-46f0-a31b-88a00a130dd9/content> Acesso em 20 de Nov/2024.

MELDAU, D. C. **Inseminação artificial em tempo fixo**, 2009. Disponível em: <https://www.infoescola.com/zootecnia/inseminacao-artificial-em-tempo-fixo/#:~:text=Existem%20pr%C3%A9-requisitos%20que%20devem%20ser%20seguidos%20para%20a,Utilizar%20somente%20s%C3%A0men%20de%20touro%20com%20alta%20fertilidade> Acesso em: 17 Nov/2024.

MONGELLI, M. S.; TAVARES, I. C.; FERRANTE, M. **Evolução e premissas dos protocolos hormonais de inseminação artificial em tempo fixo na pecuária**. Ciência Animal, Fortaleza, v. 31, n. 1, p. 119-133, 2021. Acesso em 27 Nov/2025

MOUSQUER, C. J.; FERNANDES, F. D. F.; FERNANDES, G. A.; CASTRO, W. J. R.; HOFFMANN, A.; SIMIONI, T. A.; MOUSQUER, A. J.; GOMES, R. C. P. Desempenho reprodutivo de matrizes Nelore. **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 3, Ed. 252, Art. 1666, Fevereiro, 2014.

NAKONIERCZY, F.; ARAUJO, K.C. **Vacina reprodutiva em bovino: a importância da vacinação para melhoria da taxa de prenhez**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.10.n.04.abr. 2024. Acesso em 20 Ago/2024.

NICACIO, A. C. Demandas tecnológicas dos sistemas de produção de bovinos de corte no Brasil - Reprodução Animal [recurso eletrônico]. **Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte**, 2016. 22 p.

NUNES, L. R. **Saiba qual a importância da pecuária de corte para o Brasil**. Faculdade de Gestão e Inovação. Disponível em: [Saiba qual a importância da pecuária de corte para o Brasil \(fgi.edu.br\)](https://www.fgi.edu.br). Acesso em 20 Ago/2024.

PARREIRA, A. M. **Evolução da utilização da inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e os principais fatores que afetam a biotecnia para bovinos de corte**, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/b6b0d5f0-485c-42ae-8555-030b3a75077b/content> Acesso em 19 Nov/2024.

PEREIRA, A.V; PICCINO, J. K. R. F. **Impacto do manejo nutricional na eficiência reprodutiva de rebanhos de corte**, 2023. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7724372/mod_resource/content/1/Grupo%206%20-%20Impacto%20do%20manejo%20nutricional%20rebanhos%20de%20corte.pdf Acesso em: 18 Nov/2024.

PEREIRA, P. A. C. **Relação entre problemas reprodutivos e eficiência reprodutiva comparada por diferentes métodos em rebanhos bovinos leiteiros**, 2009.

REIS, J. C. **Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta como estratégia de desenvolvimento sustentável no Estado de Mato Grosso**. EMBRAPA, 2020. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1135899/1/2020-cpamt-jcr-estudo-caso-sistema-ilpf-estrategia-desenvolvimento-sustentavel-mato-grosso-caso-72.pdf> Acesso em: 20 Ago/2024.

ROSA, A.N; MARTINS, E. N.; MENEZES, G. R. O.; SILVA, L. O. C. **Melhoramento genético aplicado em gado de corte: Programa Geneplus-Embrapa**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. Acesso em 22 Ago/2024.

ROSA, P, P. *et al.* Eficiência reprodutiva de vacas leiteiras primíparas e multíparas. **Revista Científica Rural**, Bagé-RS, v.21, n.2, 2019.

SÁ FILHO, M. F. Manejo reprodutivo em novilhas de corte: importância e fatores que influenciam a ciclicidade ao início da estação reprodutiva, 2012. Disponível em: <http://www.mastergenetics.com.br/wp-content/uploads/2012/05/Manejo-Reprodutivo-de-Novilhas.pdf> Acesso em 20 Nov/2024.

SANTOS, S. A.; ABREU, U. G. P.; SOUZA, G. S.; CATTO, J. B. Condições corporal, variação de peso e desempenho reprodutivo de vacas de cria em pastagem nativa no pantanal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.2, p.354-360, 2009.

SILVA FILHO, A, H, S.; ARAÚJO, A, A.; RODRIGUES, A, P, R. **Indução da puberdade em novilhas com uso da hormonioterapia**. *Ciência animal*, 17(2):83-89, 2007. Disponível

em: Silva filho 2007 - indução da puberdade em novilhas com uso da hormonioterapia - Documentos Google Acesso em: 08 Set/2024.

SILVA, E. I. C. **MANEJO REPRODUTIVO E ÍNDICES ZOOTECNICOS EM GADO DE LEITE**. Acesso em: 21 Nov/2024.

SILVA, M, D.; BARCELLOS, J, O, J.; PRATES, E, R. Desempenho reprodutivo de novilhas de corte acasaladas aos 18 ou aos 24 meses de idade. **R. Bras. Zootec.**, v.34, n.6, p.2057-2063, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/rM55C9GYVxQ8cNwY3ZFCgwC/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 26 Nov/2024.

SILVA, M. A. N.; MELLO, M. R. B.; PALHANO, H. B. Inseminação artificial e inseminação artificial em tempo fixo em bovinos. **R. Científica UBM - Barra Mansa (RJ)**, ano XXVI, v. 23, n. 45, 2. Sem. 2021 p. 79-97. Acesso em: 26 nov. 2025.

SILVA, S, A, B. Manejo reprodutivo em vacas de corte com uso de inseminação artificial em tempo fixo, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/4214/1/Sarah%20Aryana%20Barbosa%20Silva%20-%20Relat%3b3rio.pdf> Acesso em: 19 Nov/2024.

SIQUEIRA, D. F; PEREIRA, T.S; GUAITOLINI, R.D.M. Indução à puberdade em novilhas de corte. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 10, n.10, out de 2024.

SOUZA, L, S. **A logística da carne bovina: uma avaliação das principais rotas de escoamento de São Paulo**. Universidade Estadual de Campinas. Acesso em: 20 Ago/2024.

SOUZA, R, T. *et al*. Fatores relacionados ao desenvolvimento reprodutivo em novilhas nelore. **PUBVET**, v.12, n.5, a82, p.1-10, 2018. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/6a4725f30c1da446143266b8036bdf0a.pdf> Acesso em: 20 Nov/2024.

Sucesso no Rebanho de Cria. EMBRAPA 2002. Acesso em: 26 nov. 2025.

VALLE, E. R; ANDREOTTI, A. R.; THIAGO, R. L. S. **Técnicas de manejo reprodutivo em bovinos de corte**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 61p.

VASANTHA, S. K. I; KONA, S.S.R. Physiology of puberty in females: A review. **International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry**, v 1, n. 2, p. 23-26, 2016.

WHITE, B. **Health & Husbandry: Improve Herd Health & Welfare**. Disponível em: Saúde e Manejo. Acesso em: 24 nov. 2025.

YOKOO, M, J. *et al.* **Boas práticas de melhoramento genético de gado de corte**. EMBRAPA, 2019. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1117240/1/DT162online.pdf> Acesso em: 20 Ago/2024.