

Desempenho reprodutivo de nelores cruzadas por Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) com Angus

Reproductive performance of Nellore crossbred by Fixed-Time Artificial Insemination (IATF) with Angus

Rendimiento reproductivo de ganado Nellore cruzado por Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) con Angus

Recebido: 02/06/2025 | Revisado: 06/06/2025 | Aceitado: 06/06/2025 | Publicado: 09/06/2025

Wanderson Jonas Eduardo da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1462-8030>

Centro Universitário Maurício Nassau, Brasil

E-mail: wanderson.costa@rondolandia.edu.mt.gov.br

Mayra Meneguelli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6369-958X>

Centro Universitário Maurício Nassau, Brasil

E-mail: mayrameneguelli@gmail.com

Resumo

Atualmente se encontra uma crescente demanda por carne de qualidade, onde é crucial entender como diferentes raças respondem a essa técnica em termos de desempenho reprodutivo. Analisar e descrever o desenvolvimento reprodutivo de novilhas nelores cruzadas com Angus quando são submetidas a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), visando compreender o desempenho reprodutivo e a eficiência reprodutiva do rebanho. Pesquisa documental de fonte direta, descritiva, qualitativa e do tipo estudo ou relato de caso. As 270 fêmeas selecionadas e aptas a serem inseminadas foram submetidos ao protocolo de IATF entre os meses de setembro e novembro de 2024. A taxa de concepção foi avaliada 30 dias após a inseminação por meio de ultrassonografia transretal, onde obtivemos um resultado de 53,7% de vacas prenhes, ou seja, 145 novilhas prenhas após o primeiro protocolo de IATF. A Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) tem se consolidado como uma ferramenta estratégica na pecuária de corte, especialmente quando aplicada às raças Nelore e Angus. Essa biotecnologia reprodutiva permite a padronização do manejo, o aumento da taxa de prenhez em menor intervalo de tempo e a incorporação rápida de genética superior ao rebanho. A IATF é uma tecnologia viável, eficiente e economicamente vantajosa para sistemas de produção que buscam maior produtividade, padronização e avanço genético nas raças Nelore e Angus.

Palavras-chave: Inseminação artificial; Reprodução; Nelore; Angus.

Abstract

There is currently a growing demand for quality meat, and it is crucial to understand how different breeds respond to this technique in terms of reproductive performance. To analyze and describe the reproductive development of Nellore heifers crossed with Angus when they are subjected to Fixed-Time Artificial Insemination (FTAI), aiming to understand the reproductive performance and reproductive efficiency of the herd. Documentary research from direct sources, descriptive, qualitative and of the study or case report type. The 270 females selected and eligible for insemination were subjected to the IATF protocol between September and November 2024. The conception rate was assessed 30 days after insemination by means of transrectal ultrasound, where we obtained a result of 53.7% of pregnant cows, that is, 145 pregnant heifers after the first IATF protocol. Fixed-Time Artificial Insemination (IATF) has been consolidated as a strategic tool in beef cattle farming, especially when applied to the Nellore and Angus breeds. This reproductive biotechnology allows standardization of management, increased pregnancy rate in a shorter period of time, and rapid incorporation of superior genetics into the herd. IATF is a viable, efficient, and economically advantageous technology for production systems seeking greater productivity, standardization, and genetic advancement in the Nellore and Angus breeds.

Keywords: Artificial insemination; Reproduction; Nellore; Angus.

Resumen

Actualmente existe una creciente demanda de carne de calidad, y es crucial comprender cómo las diferentes razas responden a esta técnica en términos de rendimiento reproductivo. Analizar y describir el desarrollo reproductivo de novillas Nellore cruzadas con Angus sometidas a Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF), con el fin de comprender el rendimiento y la eficiencia reproductiva del rebaño. Investigación documental descriptiva, cualitativa y

de tipo estudio o informe de caso. Las 270 hembras seleccionadas y aptas para inseminación se sometieron al protocolo IATF entre septiembre y noviembre de 2024. La tasa de concepción se evaluó 30 días después de la inseminación mediante ecografía transrectal, obteniendo un resultado del 53,7% de vacas preñadas, es decir, 145 novillas preñadas tras el primer protocolo IATF. La inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) se ha consolidado como una herramienta estratégica en la ganadería de carne, especialmente en las razas Nellore y Angus. Esta biotecnología reproductiva permite la estandarización del manejo, el aumento de la tasa de preñez en un período más corto y la rápida incorporación de genética superior al rebaño. La IATF es una tecnología viable, eficiente y económicamente ventajosa para los sistemas de producción que buscan mayor productividad, estandarización y avance genético en las razas Nellore y Angus.

Palabras clave: Inseminación artificial; Reproducción; Nellore; Angus.

1. Introdução

A bovinocultura de corte brasileira vem sendo destaque no cenário internacional, principalmente por liderar o maior número de carne exportada nos últimos anos (Molon et al., 2023). Quando os programas de melhoramentos genéticos são implementados na pecuária de corte é possível observar o aumento da fertilidade, taxas de precocidades e parição com uma maior frequência (Tavares; Faria, 2019). Existe uma grande relação entre a reprodução e a nutrição, sendo assim, o Escore de Condição Corporal (ECC) vem sendo uma ferramenta muito importante quando se trata da produtividade nos programas de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) (Rodrigues et al., 2023).

A baixa efetividade na reprodução de bovinos de corte no Brasil assume uma grande relevância quando se trata de regiões de clima tropical e subtropical (Azevêdo et al., 2006). Atualmente, para se ter uma maior produtividade na pecuária de corte precisa-se principalmente de uma melhor eficiência reprodutiva do rebanho, porém, alguns fatores como as raças utilizadas no cruzamento, a categoria do animal e o manejo reprodutivo implementado podem ser prejudiciais e afetar os resultados de fertilidade, gestação e pós-parto das vacas (Sales et al., 2023).

A utilização da IATF é um sistema que visa contribuir para um melhoramento na rentabilidade da atividade pecuária, proporcionando o emprego de programas de seleção de animais, maior produtividade, competitividade, eficiência, otimização da produção em função de um melhor desenvolvimento desejado (Moraes et al., 2005; Azevêdo et al., 2006). Quando se faz necessário analisar o desempenho reprodutivo dos animais utilizados se avalia a eficiência do sistema utilizado, as capacidades maternas juntamente com o desenvolvimento corporal dos bezerros (Cardoso et al., 2023).

Quando se incrementa os protocolos de IATF é possível ter o nascimento de bezerros de acordo com a época do ano desejada, identificando as novilhas que já estão prontas para sua primeira gestação, facilitando o manejo dos animais e diminuindo o intervalo entre um parto e outro (Falcão, 2022). Portanto, torna-se de suma importância aderir um método para se ter uma melhor eficiência reprodutiva nas propriedades, assim, levando em consideração que todo proprietário visa através do avanço tecnológico que cada uma de suas matrizes reprodutoras produza um bezerro por ano (Azevêdo et al., 2006).

O objetivo deste estudo analisar e descrever o desenvolvimento reprodutivo de novilhas nelores cruzadas com Angus quando são submetidas a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), visando compreender o desempenho reprodutivo e a eficiência reprodutiva do rebanho. Atualmente se encontra uma crescente demanda por carne de qualidade, onde é crucial entender como diferentes raças respondem a essa técnica em termos de desempenho reprodutivo.

2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa mista do tipo documental de fonte direta de relatórios, de natureza qualitativa, descritiva e do tipo específico de estudo ou relato de caso (Pereira et al., 2018; Yin, 2015).

Os dados foram obtidos de relatórios da fazenda Pedra Branca, localizada no Município de Rondolândia, estado de Mato Grosso. Nela já faz o protocolo de inseminação artificial em tempo fixo desde o ano de 2018. A amostra foi extraída de uma população total de 360 animais, onde foi selecionada 270 fêmeas da raça nelore, criadas a pasto, na qual passaram pelo

procedimento de IATF, utilizando o sêmen da raça Alberdeen Angus.

Para a seleção dos animais participantes deste estudo, foram estabelecidos critérios de inclusão específicos, visando garantir que os animais atendam às condições mínimas de saúde, idade e características fenotípicas adequadas à pesquisa. Todas as novilhas utilizadas nessa pesquisa pertencem à raça Nelore, apresentando as características típicas dessa raça, tais como conformação corporal e fenótipo característico, que são fundamentais para a consistência e confiabilidade dos resultados da pesquisa.

As novilhas selecionadas têm entre 2 e 3 anos de idade. Esse intervalo etário foi definido com base na fase produtiva das novilhas, garantindo que as mesmas se encontrem em uma fase adequada de desenvolvimento e com capacidade reprodutiva otimizada. Para garantir o bem-estar dos animais e a adequação nutricional, as novilhas selecionadas apresentaram uma condição corporal que foi considerada satisfatória, com Escore de Condição Corporal (ECC) entre 2,5 e 4,5, em uma escala que varia de 1 a 5. O ECC é um parâmetro importante para avaliar a saúde nutricional dos animais, sendo essencial para o desempenho reprodutivo e produtivo.

As novilhas estavam clinicamente saudáveis, sem histórico recente de doenças graves ou crônicas. Essa condição foi imprescindível para assegurar que os animais não apresentassem complicações de saúde que pusessem interferir nos resultados do estudo e para garantir que todos os dados coletados sejam representativos da população em estudo.

Foi necessário realizar a ultrassonografia em todas os animais selecionados, excluindo da pesquisa novilhas gestantes ou que tivessem algumas patologias reprodutivas que pudessem serem inseminadas.

Todos os animais selecionados possuíam uma identificação individual através de números. A identificação individualizada foi necessária para o controle, rastreabilidade e acompanhamento dos animais durante a pesquisa. Os animais estavam com o calendário de vacinação atualizado e com controle parasitário regular. Essa medida visa proteger os animais contra doenças infecciosas e parasitas, garantindo sua saúde e a segurança do rebanho, além de evitar interferências nos resultados do estudo devido a questões sanitárias.

3. Resultados e Discussão

De acordo com um estudo conduzido pela ASBIA (2017), a população bovina da região Centro-Oeste é principalmente composta por animais da linhagem *Bos indicus* (Nelore), que são inseminados em sua maioria com sêmen de touros da linhagem *Bos taurus* (Aberdeen Angus). Esse cruzamento resulta em animais F1, ou seja, meio Angus e meio Nelore (Chaves, 2019). Com o intuito de contribuir com a reprodução nas propriedades foi desenvolvida a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), onde com essa técnica de IATF é possível utilizar sêmen de touros superiores quando se trata de genética, fazendo com que seus descendentes tenham um ganho genético semelhante, tornando-os mais produtivos e com um maior retorno econômico ao produtor (Baruselli et al., 2019).

O objetivo do aprimoramento genético é aumentar os níveis de produção, qualidade e/ou produtividade para atender aos padrões dos diferentes sistemas de produção e às demandas específicas do mercado. No contexto da pecuária de corte, esse aprimoramento envolve a seleção criteriosa de animais que serão incorporados ao processo de constituição das gerações subsequentes, seja dentro da mesma raça ou entre raças distintas, utilizando técnicas e estratégias de seleção e cruzamento (Carvalho et al., 2023).

Com um grande aumento na demanda tanto no mercado interno quanto no externo, o setor agropecuário está impondo novos desafios aos produtores, que precisam atender às exigências do consumidor final. Isso tem levado os produtores a buscar maior eficiência produtiva, visando manter-se na atividade e sucessivamente garantindo lucros (Fonseca, 2018).

As 270 fêmeas selecionadas e aptas a serem inseminadas foram submetidos ao protocolo de IATF entre os meses de setembro e novembro de 2024. Na Inseminação Artificial em Tempo Fixo foi utilizado o seguinte protocolo de sincronização

do cio: Dia 0: Inserção de um dispositivo intravaginal de progesterona (P4) e administração de 2 ml de benzoato de estradiol (BE) intramuscular (IM). Dia 7: Remoção do dispositivo de P4 e administração de 0,530 mg de cloprostenol sódico (PGF2 α) IM, administração de 1 ml de cipionato de estradiol IM, e 1,5 ml de gonadotrofina coriônica equina (eCG). Dia 9: Realização da inseminação artificial 48 horas após o manejo do dia 7. A inseminação foi realizada pelo Médico Veterinário Gustavo José Monteiro utilizando técnicas padrão de inseminação artificial.

A taxa de concepção foi avaliada 30 dias após a inseminação por meio de ultrassonografia transretal, onde obtivemos um resultado de 53,7% de vacas prenhes, ou seja, 145 novilhas prenhas após o primeiro protocolo de IATF. Destaca-se uma taxa de prenhez consideravelmente boa, podendo atingir até 50% já na primeira inseminação (Bassegio Junior & Cardoso, 2021). Sendo assim, iniciamos o segundo protocolo de IATF nas 125 vacas que não emprenharam no primeiro protocolo, na qual repetimos todos os procedimentos da IATF novamente. Depois de 40 dias foi realizado a ultrassonografia transretal e das 57 novilhas, (45,6%) foram diagnosticadas como prenhas.

No total de 270 fêmeas, 202 novilhas corresponderam positivamente a inseminação artificial em tempo fixo, sendo que 68 não emprenharam em nenhum dos 2 protocolos realizados. Um dos principais obstáculos à expansão da pecuária bovina em nível mundial é o impacto negativo das infecções do trato reprodutivo sobre o desempenho reprodutivo dos rebanhos (Alfieri; Alfieri, 2017). Além disso, fatores como o estado físico do animal no momento da inseminação, a oferta de minerais na dieta, a saúde do rebanho e a qualidade do sêmen bovino influenciam, de forma direta ou indireta, os resultados reprodutivos e a eficácia da inseminação artificial em rebanhos de corte (Parreira, 2017).

Para que a técnica seja eficaz, é essencial a escolha adequada do sêmen, além de que seu descongelamento ocorra conforme os padrões estabelecidos, pois se esse procedimento é realizado de forma incorreta, pode comprometer os resultados da inseminação artificial (Bassegio Junior & Cardoso, 2021). Os dados obtidos foram analisados utilizando software estatístico Excel.

4. Conclusão

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) tem se consolidado como uma ferramenta estratégica na pecuária de corte, especialmente quando aplicada às raças Nelore e Angus. Essa biotecnologia reprodutiva permite a padronização do manejo, o aumento da taxa de prenhez em menor intervalo de tempo e a incorporação rápida de genética superior ao rebanho. No caso do Nelore, raça predominante no Brasil, a IATF contribui significativamente para melhorar os índices produtivos e reprodutivos, superando as limitações da monta natural, especialmente em grandes rebanhos extensivos. Já na raça Angus, reconhecida pela qualidade da carne e precocidade, a técnica potencializa o aproveitamento genético e a produção de animais cruzados com alto valor comercial. Os resultados obtidos demonstram que, quando bem conduzida com protocolos hormonais adequados, escolha criteriosa de animais, manejo nutricional, e atenção à saúde do rebanho, a IATF pode alcançar taxas de prenhez expressivas, chegando a 74,8% com duas inseminações. Portanto, conclui-se que a IATF é uma tecnologia viável, eficiente e economicamente vantajosa para sistemas de produção que buscam maior produtividade, padronização e avanço genético nas raças Nelore e Angus.

Agradecimentos

Agradecemos a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização e sucesso deste artigo e, em especial agradecemos à Professora Mayra Meneguelli, minha orientadora de Trabalho de Conclusão de Curso, pela orientação precisa, pelo comprometimento e pela dedicação durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

- Alfieri, A. A. & Alfieri, A. A. (2017). Doenças Infecciosas que impactam a reprodução de bovinos. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, Belo Horizonte. 41 (1), 133-9. [http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v41/n1/p133-139%20\(RB668\).pdf](http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v41/n1/p133-139%20(RB668).pdf).
- Azevêdo, D. M. M. R. et al. (2006). Desempenho reprodutivo de vacas Nelore no Norte e Nordeste do Brasil. *Melhoramento, Genética e Reprodução*. SCIELO. <https://www.scielo.br/j/rbz/a/ffw5Hv459WMjYtK3yg7fCMp/?lang=pt#>.
- Barbosa, D. S. (2021). *Inseminação artificial em tempo fixo (iatf) em bovinos de corte*. Recife. https://repositorio.ufrpe.br/bitstream/123456789/5077/1/tcc_eso_danielasilvabarbosa.pdf.
- Baruselli, P. S. et al. (2019). *Evolução e perspectivas da inseminação artificial em bovinos*. Gramado. https://repositorio.usp.br/directbitstream/832a669b-f050-4317-ab31-81279caad20/BAP_955_2956240_R.pdf.
- Cardoso, A. R. & Bassegio Jr., R. A. (2021). *Inseminação artificial em tempo fixo (IATF): Revisão de literatura*. <https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/ABMVFAg/article/view/424/518>.
- Cardoso, K. B. et al. (2023). *Influência da variação do peso pós-parto no desempenho reprodutivo de vacas de corte*. UFPEL. https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2023/CA_05858.pdf.
- Carvalho, V. H. S., Carmo, R. B. & Pinto, S. C. C. (2023). Impacto das biotécnicas da reprodução animal e o melhoramento genético na pecuária de corte. *PUBVET*. 17 (8), e1427, 1-10. Goiás. <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3201/3284>.
- Chaves, L. T. (2019). *Reprodução de Bovinos de Corte*. Uruguaina. <https://repositorio.unipampa.edu.br/bitstream/riu/5046/1/LEONARDO%20TRENTIN.pdf>.
- Falcão, A. A. T. (2022). *Desempenho reprodutivos de vacas nelores submetidas a IATF no agreste da Paraíba*. Areia. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/25614/1/AATF23122022-MV393.pdf>.
- Firmino, A. A. F. & Chagas, J. C. C. (2021). Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) em bovinos de corte na Fazenda Alfredo de Maya no município de Cacimbinhas/AL. *Diversitas Journal. Santana do Ipanema/AL*. 6(4), 4159-70. https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1695/1536.
- Fonseca, R. S. (2018). *Manejo Nutricional, Reprodutivo e biotécnicas para incrementar a eficiência reprodutiva em rebanhos de vacas de corte*. Viçosa. <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/25761/1/texto%20completo.pdf>.
- Lima, L., Porto, T., & Júnior, J. A. S. F. (2018). *Influência do escore de condição corporal e de diferentes concentrações de parições no desempenho reprodutivo*. SIEPE. https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/17811/seer_17811.pdf.
- Molon, M. N. (2023). *Estratégias de manejo e desempenho reprodutivo em bovinos de corte*. *Zootecnia: tópicos atuais em pesquisa*. <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/231014833.pdf>.
- Moraes, J. C. F., Jaime, C. M. & Souza, C. J. H. (2005). *Controle da reprodução em bovinos de corte*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Bagé, RS. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1002756/1/CoT582005online.pdf>.
- Parreira, A. M. (2017). *Evolução da utilização da inseminação artificial em tempo fixo (iatf) e os principais fatores que afetam a biotécnica para bovinos de corte*. Jaboticabal-SP. <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/b6b0d5f0-485c-42ae-8555-030b3a75077b/content>.
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Ed.UAB/NTE/UFMS.
- Porto, M. L. A. (2022). *O uso do hormônio liberador de gonadotrofinas (gnrh) no momento da inseminação artificial em tempo fixo (iatf) em bovinos de corte*. Goiânia. <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5423/1/Matheus%20Leal%20de%20Assis%20Porto.pdf>.
- Rocha, M. K. (2016). *Efeitos do ambiente na reprodução de bovinos de corte*. UFRGS. <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/148220/001001157.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Rodrigues, A., Miranda, J. C. S. & Oliveira, H. J. B. (2023). Escorde de Condição Corporal e desempenho reprodutivo de vacas nelores. *Revista novos desafios*. Guarai (TO). 3 (1), 47-59. <http://novosdesafios.inf.br/index.php/revista/article/view/63>.
- Roos, E. R. (2022). *Controle do ciclo estral associado aos protocolos de IATF em bovinos de corte*. Porto Alegre. <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/271994/001195282.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Sales, J. N. S. et al. (2023). *Fatores que impactam na eficiência reprodutiva de vacas de corte*. Belo Horizonte. <http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v47/n2/RB%201047%20Sales%20p.101-106.pdf>.
- Santos, J. C. S., Abrantes, D. A. & Vitro, W. L. (2020). Estratégias nutricionais para melhorar a reprodução das vacas de corte. *Jornal MedVet Science FCAA*. 2 (2). <http://www.fea.br/wp-content/uploads/2020/11/Nutricao-v.2-n.2-103p.-2020.pdf#page=12>.
- Souza, L. C. B. (2020). *PIVE e IATF Aplicadas à Reprodução de Bovinos de Corte*. Goiás. <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/517/1/TCC%20LAZARA%20CAROLINY%20BARROS%20DE%20SOUZA.pdf>.
- Tavares, A. F. & Faria, M. B. (2019). *Desempenho reprodutivo de vacas nelore submetidas protocolos de inseminação artificial em tempo fixo*. Paragominas. https://bdta.ufpa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/848/1/TCC_ALAIRE_MAYRLA.pdf.
- Vaz, R. Z. et al. (2020). Época de parto e produção de leite na eficiência bioeconômica de rebanhos de vacas de corte. *Research, Society and Development*. 9 (9). <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7240/6352>.
- Yin, R.K. (2015). *O estudo de caso*. Porto Alegre: Bookman.