ISSN: 2674-9270
Volume. 7, n. 1, jan./jul. 2025

ARTIGO

Recital
Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG.

Influência do escore corporal e da condição de ovário nas taxas de concepção de vacas nelores submetidas a IATF

Iury Souza Marques
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Campus Salinas
E-mail: iurysouzamarques@gmail.com

Natan Dias de Oliveira
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Campus Salinas
E-mail: ndias404@gmail.com

Diego Mateus Cancian
Mamelle Serviços Agropecuários
E-mail: Drcancian@hotmail.com

Antônio Francisco Chaves Neto
Mamelle Serviços Agropecuários
E-mail: vetchaves@uol.com.br

Júlio César Oliveira Dias
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Campus Salinas
E-mail: julio.dias@ifnmg.edu.br

DOI: *https://doi.org/10.46636/recital.v7i1.383*

Recebido: *29 Mar. 2023*

Aceito*: 01 Ago. 2023*

Como citar este artigo MARQUES, Iury Souza; OLIVEIRA, Natan Dias de; MATEUS CANCIAN, Diego; FRANCISCO CHAVES NETO, Antonio; DIAS, Júlio César Oliveira. Influência do escore corporal e da condição de ovário nas taxas de concepção de vacas nelores submetidas a IATF. **Recital - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG**, v. 7, n. 1, p. 268–275, 2025. DOI: 10.46636/recital.v7i1.383. Disponível em: https://recital.almenara.ifnmg.edu.br/recital/article/view/383.

Está obra está licenciada sobre uma Creative Commons Attribution 4.0 International License. Nenhuma parte desta revista poderá ser reproduzida ou transmitida, para propósitos comerciais, sem permissão por escrito. Para outros propósitos, a reprodução deve ser devidamente referenciada. Os conceitos emitidos em artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores.

Influência do escore corporal e da condição de ovário nas taxas de concepção de vacas nelores submetidas a IATF

RESUMO

Objetivou-se avaliar a influência do escore de condição corporal (ECC) e da condição ovariana (ECO) nas taxas de concepção de vacas Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Foram avaliadas 549 vacas multíparas, lactantes, mantidas em pastagens de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens*, suplementadas com sal mineralizado. No dia 0 (D0) do protocolo, as vacas foram submetidas à avaliação do ECC (escala de 1 a 5) e à ultrassonografia transretal para determinação do ECO: ECO1 (ausência de corpo lúceo - CL e folículo < 8 mm), ECO2 (ausência de CL e folículos > 8 mm) e ECO3 (presença de CL). As fêmeas aptas iniciaram o protocolo hormonal e foram inseminadas no D10. O diagnóstico de gestação foi realizado 30 dias após a IATF. As vacas com ECC entre 3,0 e 3,5 apresentaram maior taxa de concepção (59,2%) em relação àquelas com ECC entre 2,5 e 2,75 (46,2%; P<0,05). O ECO também influenciou nas taxas: vacas com ECO3 apresentaram a maior taxa de concepção (65,3%), seguidas por ECO2 (55,9%) e ECO1 (42,4%). A avaliação prévia do ECC e do ECO constitui uma estratégia viável para a seleção de fêmeas com maior probabilidade de sucesso reprodutivo em programas de IATF.

Palavras-chave: Avaliação ultrassonográfica. Bovinos de corte. Hormônios. Nutrição. Reprodução animal.

Influence of body score and ovary condition on conception rates of nelores cows submitted to FTAI

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the influence of body condition score (BCS) and ovarian status (OS) on conception rates in Nellore cows subjected to fixed-time artificial insemination (FTAI). A total of 549 multiparous, lactating cows were used, maintained on Brachiaria brizantha and Brachiaria decumbens pastures with mineral salt supplementation. On day 0 (D0) of the protocol, cows were evaluated for BCS (scale 1 to 5) and transrectal ultrasonography was performed to determine OS: OS1 (absence of corpus luteum - CL and follicles < 8 mm), OS2 (absence of CL and follicles > 8 mm), and OS3 (presence of CL). Eligible cows initiated the hormonal protocol and were inseminated on D10. Pregnancy diagnosis was performed by ultrasonography 30 days after FTAI. Cows with BCS between 3.0 and 3.5 showed higher conception rates (59.2%) compared to those with BCS between 2.5 and 2.75 (46.2%; P<0.05). OS also influenced results: OS3 cows had the highest conception rate (65.3%), followed by OS2 (55.9%) and OS1 (42.4%). Pre-breeding evaluation of BCS and OS is a practical strategy to identify females with greater reproductive potential in FTAI programs.

Keywords: Ultrasound evaluation. Beef cattle. Hormones. Nutrition. Animal reproduction.

INTRODUÇÃO

A atividade pecuária em muitas regiões do país ainda é mantida de forma extrativista, com baixa intensificação dos sistemas de produção. Um dos fatores limitantes no aumento da produção é a baixa eficiência reprodutiva das matrizes, que vem sendo justificada pelos baixos índices reprodutivos encontrados. Neste contexto, torna-se essencial o aumento da eficiência reprodutiva destas fêmeas com o objetivo de maximizar o desempenho da exploração pecuária em território nacional.

Dentre as biotecnologias aplicadas à reprodução bovina, a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é amplamente utilizada, principalmente em virtude da sua capacidade de sincronizar a ovulação e facilitar o manejo reprodutivo. No Brasil, essa técnica é comumente aplicada com protocolos hormonais à base de estradiol (E2) e dispositivos intravaginais de liberação de progesterona (P4), associados à avaliação ginecológica no início do protocolo (BARUSELLI et al., 2004).

Segundo dados da Associação Brasileira de Inseminação Artificial (ASBIA, 2022), a IATF alcançou 73,3% dos municípios brasileiros, com mais de 11 milhões de doses de sêmen comercializadas no primeiro semestre de 2022, demonstrando sua crescente disseminação e importância estratégica.

Os principais benefícios da IATF incluem a concentração do manejo reprodutivo e da estação de nascimento, maior homogeneidade dos lotes, redução do intervalo entre partos e incremento no ganho genético por meio do uso de sêmen de touros superiores. Além disso, essa técnica pode induzir o retorno à ciclicidade em fêmeas em anestro pós-parto (SÁ FILHO et al., 2013; SALES et al., 2012).

Entretanto, a eficiência da IATF está intrinsecamente relacionada ao manejo nutricional, especialmente no pré e pós-parto. A deficiência na oferta de nutrientes, comum no final da estação seca, pode comprometer o balanço energético e inibir o retorno da atividade ovariana (TORRES et al., 2015).

A avaliação do estado nutricional das matrizes, por meio do escore de condição corporal (ECC), constitui uma ferramenta prática e amplamente utilizada no início dos protocolos de IATF (HOUGHTON et al., 1990). O ECC apresenta relação direta com a função ovariana, influenciando a ciclicidade e a resposta aos tratamentos hormonais.

Nesse contexto, o escore de condição ovariana (ECO) tem sido empregado como marcador adicional para estimar a aptidão reprodutiva. Conforme Gregory (2009), a nutrição desempenha papel determinante na retomada da atividade ovariana em vacas de corte, podendo comprometer significativamente o sucesso reprodutivo em condições de anestro pós-parto.

Diante disso, este estudo teve como hipótese que a condição corporal e ovariana das fêmeas influencia diretamente as taxas de concepção. Assim, objetivou-se avaliar a associação entre ECC e ECO com o desempenho reprodutivo de vacas Nelore submetidas a protocolo de IATF, visando identificar indicadores práticos para maximizar a eficiência da técnica.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na Fazenda Bom Progresso, localizada no município de Pedro Gomes, Mato Grosso do Sul (aprox. 17°22’36”S, 54°33’02”W), Brasil, uma região caracterizada por clima tropical sazonal, com estação chuvosa bem definida entre setembro e maio.

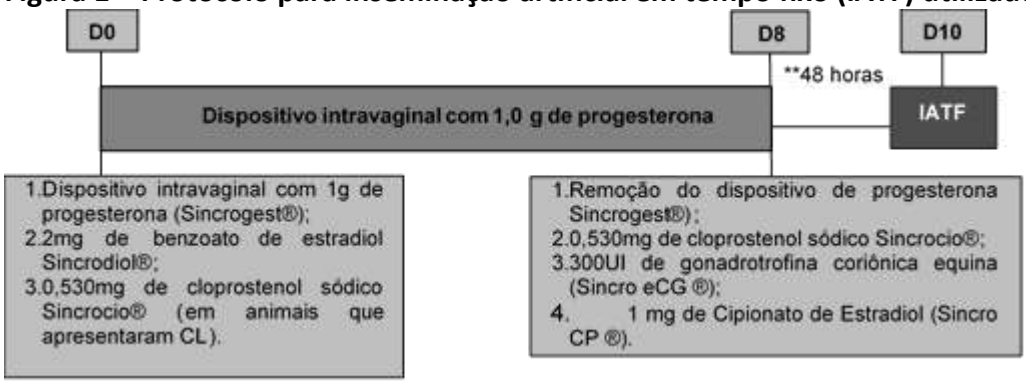
Durante o período experimental, compreendido entre novembro e dezembro de 2018, as condições meteorológicas locais foram monitoradas, registrando-se para o município precipitação acumulada de 268,6 mm em novembro e 104,8 mm em dezembro, com temperaturas médias diárias em torno de 26,7°C e 26,6°C, respectivamente.

Tais condições, favoráveis à produção de forragem na estação chuvosa, resultaram em uma boa disponibilidade de pastagens, predominantemente de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens*, em adequado estádio de desenvolvimento. Foram utilizadas 549 vacas multíparas da raça Nelore (*Bos indicus*), todas em lactação, mantidas em sistema extensivo com acesso a essas pastagens e suplementadas com sal mineralizado.

No dia 0 (D0) do protocolo hormonal, realizou-se a avaliação visual do escore de condição corporal (ECC), com base na escala de 1 a 5 adaptada por Houghton et al. (1990), utilizando intervalos de 0,25. Em seguida, procedeu-se à avaliação ultrassonográfica transretal do aparelho reprodutivo, com o objetivo de identificar anormalidades e classificar a condição ovariana (ECO).

Utilizou-se o aparelho de ultrassom DP2200 *(Mindray®)*, acoplado a transdutor transretal (75L50EAV) em 7,5 MHz. A classificação ECO seguiu os seguintes critérios: ECO1 - ausência de corpo lúceo (CL) e presença de folículo < 8 mm; ECO2 - ausência de CL e presença de folículos > 8 mm; ECO3 - presença de CL. As vacas com ECC entre 2,5 e 3,5, sem alterações reprodutivas identificadas, foram submetidas ao protocolo hormonal de IATF (Figura 1).

Figura 1 – Protocolo para inseminação artificial em tempo fixo (IATF) utilizado.



Fonte: Autoria própria

No D0, as fêmeas receberam dispositivo intravaginal contendo 1 g de progesterona (Sincrogest®) e 2 mg de benzoato de estradiol (Sincrodiol®). Naquelas com presença de CL, foi administrado adicionalmente 0,530 mg de cloprostenol sódico (Sincrocio®).

No D8, os dispositivos foram removidos e aplicou-se 0,530 mg de cloprostenol sódico, 300 UI de gonadotrofina coriônica equina (eCG; Sincro eCG®) e 1 mg de cipionato de estradiol (Sincro CP®). A inseminação artificial foi realizada no D10 (48h após a retirada do implante), por um único inseminador, utilizando sêmens de onze touros.

O diagnóstico de gestação foi realizado por ultrassonografia transretal 30 dias após a IATF. A análise estatística foi realizada por meio do teste do qui-quadrado (χ^2), com nível de significância de 5% ($P<0,05$), utilizando o software Microsoft Excel®. As taxas de gestação foram expressas em frequência absoluta e percentual simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstram uma influência significativa do escore de condição corporal (ECC) e da condição ovariana (ECO) nas taxas de concepção de vacas Nelore submetidas à IATF, com maior taxa de concepção nas vacas com ECC entre 3,0 e 3,5 (59,2%) em relação àquelas com ECC entre 2,5 e 2,75 (46,2%; P<0,05). Essa diferença representa um incremento de 13 pontos percentuais na taxa de concepção associado ao melhor estado nutricional das matrizes.

Ademais, quanto à condição ovariana, vacas com ECO3 (presença de CL) obtiveram maior taxa (65,3%), seguidas por ECO2 (55,9%) e ECO1 (42,4%) (P<0,05), o que reforça que a presença de estruturas funcionais, como o corpo lúteo, no início do protocolo está diretamente relacionada ao maior sucesso reprodutivo após a IATF. As informações estão apresentadas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Taxa de concepção de vacas lactantes da raça Nelore submetidas a protocolo de IATF associado ao escore de condição corporal (ECC).

ECC	Gestante n (%)	Não Gestante n (%)	Total n (%)
2,5 a 2,75	121 (46,2)^{B}	141 (53,8)	262 (47,7)
3,0 a 3,5	170 (59,2)^{A}	117 (40,8)	287 (52,3)
Total	291 (53,0)	258 (47,0)	549 (100,0)

Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa pelo teste do qui-quadrado (P<0,05).

Tabela 2 – Taxa de concepção de vacas lactantes da raça nelore submetidas a protocolo de IATF associada ao escore de condição de ovário (ECO).

Escore de condição de ovário	Gestante n (%)	Não Gestante (%)	Total
ECO 1	64 (42,4)^{C}	87 (57,6)	151 (27,5)
ECO 2	195 (55,9)^{B}	154 (44,1)	349 (63,6)
ECO 3	32 (65,3)^{A}	17 (34,7)	49 (8,9)
Total	291 (53,0)	258 (47,0)	549(100,0)

Legenda: N (%) = Número de fêmeas, no total de classe (percentual); ECO1 (ovário com ausência de CL e folículos <8 mm); ECO2 (ovário com ausência de CL e folículos >8 mm); ECO3 (ovário com presença de CL). Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa pelo teste do qui-quadrado (P<0,05).

Esses achados estão em consonância com estudos anteriores, como os de Sá Filho et al. (2010) e Sales et al. (2011), que relataram menor taxa de prenhez em vacas com ECC abaixo de 2,75. Meneghetti et al. (2009) também observaram que vacas com ECC de 2,5 apresentaram desempenho inferior em comparação àquelas com ECC 3,5.

Adicionalmente, Torres et al. (2015) demonstraram que cada incremento de 0,5 ponto no escore de condição corporal (ECC) resultou em um aumento de 39% na probabilidade de prenhez, evidenciando a forte associação entre ECC e desempenho reprodutivo, achado corroborado pelos dados obtidos no presente estudo.

Meneghetti e Vasconcelos (2008) demonstraram que fêmeas com maior ECC no início da estação reprodutiva também apresentavam menor intervalo pós-parto e melhor taxa de sincronização. De acordo com os dados aqui apresentados, estima-se um incremento médio de 5,2 pontos percentuais na taxa de concepção para cada 0,25 ponto de aumento no ECC,

evidenciando a relação positiva entre a condição nutricional e a eficiência dos protocolos hormonais.

Embora não tenha sido possível quantificar o balanço energético das fêmeas avaliadas, a literatura sugere que vacas lactantes em pastagens tropicais, sobretudo em condições extensivas e de baixa suplementação energética, tendem a apresentar limitação nutricional no período pós-parto, o que pode comprometer o retorno à ciclicidade ovariana (Sartori et al., 2007; Ferreira, 1993). Este fator, aliado à lactação e ao manejo de cria ao pé, pode contribuir para o menor ECC observado em parte do rebanho e, consequentemente, para a menor taxa de prenhez nas fêmeas com ECC abaixo de 2,75.

Quanto ao ECO, os dados reforçam que a presença de CL no início do protocolo (ECO3) está associada a maior probabilidade de concepção, possivelmente devido à maior competência folicular e resposta endócrina mais favorável ao tratamento. Tais resultados contrastam com os obtidos por Nishimura (2018), que relatou melhor desempenho em vacas ECO2. Essa divergência pode ser atribuída a diferenças nos protocolos hormonais empregados, sobretudo no número e momento de administração da prostaglandina (PGF2α).

Noronha (2020), ao comparar protocolos com uma ou duas aplicações de PGF2α, observou taxas superiores de concepção em vacas tratadas com duas doses, reforçando que a presença de CL no momento da PGF2α pode otimizar a regressão lútea e a sincronização ovulatória. Resultados semelhantes foram obtidos por Santos et al. (2019), que avaliaram diferentes momentos de aplicação da prostaglandina em novilhas Nelore, com taxas próximas às aqui encontradas (46,34% e 51,31% para grupos sem e com CL, respectivamente).

Fêmeas classificadas como ECO1, caracterizadas pela ausência de CL e presença de folículos < 8 mm, apresentaram a menor taxa de concepção (42,4%), compatível com um quadro prévio de anestro. Essa condição pode estar associada à perda de peso pós-parto e à baixa condição corporal ao parto, conforme descrito por González (2004) e Ponsart et al. (2000), os quais destacam a influência do estímulo da mamada e do estado nutricional na retomada da atividade ovariana.

Adicionalmente, Alves et al. (2019) relataram que vacas cíclicas submetidas à IATF apresentaram taxa de prenhez significativamente superior (62,9%) em comparação às acíclicas (44,3%), evidenciando a importância da atividade ovariana prévia na resposta ao protocolo.

CONCLUSÃO

A condição corporal e a condição ovariana das vacas Nelore influenciaram significativamente as taxas de concepção em protocolos de IATF. Fêmeas com ECC entre 3,0 e 3,5 apresentaram melhores resultados reprodutivos, assim como aquelas com presença de corpo lúteo no início do protocolo (ECO3). A avaliação prévia desses parâmetros configura-se como estratégia eficaz para otimizar a seleção de vacas com maior potencial de resposta à IATF, contribuindo para o aprimoramento da eficiência reprodutiva em sistemas de produção de corte.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. G. N.; QUEIROZ, A. R. R.; MIRANDA, C. D. M.; MURTA, D. C. R. X.; MURTA, D. V. F.; SANTOS, J. M. L.; CARNEIRO, J. A. M. (2019). Influência da ciclicidade na taxa de prenhez em

animais submetidos ao programa IATF. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, p. 24701-24706, 2019.

ASBIA, Associação Brasileira de Inseminação Artificial. **Index Asbia**, 1º semestre, 2022. p.1-37.

BARUSELLI,P. S.; REIS, E. L.; MARQUES, M. O.; NASSER, L. F.; BÓ, G. A. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrous beef cattle in tropical climates. **Animal reproduction science**, v. 82, p. 479-486, 2004.

FERREIRA, A. de M.; TORRES, C. A. A. Perda de peso corporal e cessação da atividade ovariana luteínica cíclica em vacas mestiças leiteiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 28, p. 411-418, 1993.

GONZÁLEZ, H. D. Anestro pós-parto em vacas de corte. Seminário apresentado na disciplina Endrocrinologia da Reprodução do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, 2004.

GREGORY, J. **Fisiopatologia do anestro pós-parto em bovinos de corte**. Porto Alegre, 2009. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

HOUGHTON, P. L.; LEMENAGER, R. P.; MOSS, G. E.; HENDRIX, K. S. Prediction of postpartum beef cow body composition using weight to height ratio and visual body condition score. **Journal of animal science**, v. 68, n. 5, p. 1428-1437, 1990.

MENEGHETTI, M.; SÁ FILHO, O. G.; PERES, R. F. G.; LAMB, G. C.; VASCONCELOS, J. L. M. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for Bos indicus cows I: basis for development of protocols. **Theriogenology**, v. 72, n. 2, p. 179-189, 2009.

MENEGHETTI, M.; VASCONCELOS, J. L. M. Mês de parição, condição corporal e resposta ao protocolo de inseminação artificial em tempo fixo em vacas de corte primíparas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, p. 786-793, 2008.

NISHIMURA, T. K. **Influências da condição corporal e atividade ovariana sobre a taxa de prenhez de vacas de corte suplementadas com progesterona de longa ação após a IATF**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

NORONHA, I. M. **Efeito da utilização de uma dose adicional de dinoprost trometamina em protocolos de IATF em vacas Nelore**. 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista.

PONSART, C.; KHIREDDINE, B., PONTER, A. A.; HUMBLOT, P.; MIALOT, J. P.; GRIMARD, B. Influence of the type of energy supply on lh secretion, follicular growth and response to estrus synchronization treatment in feed-restricted suckler beef cows. **Theriogenology**, v. 54, n. 9, p. 1373-1387, 2000.

ROSSA, L. A. F. **Sincronização da ovulação por eCG ou benzoato de estradiol em vacas de corte tratadas com Crestar no período pós-parto**. 2002. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo.

SÁ FILHO, M. F.; PENTEADO, L.; REIS, E. L.; REIS, T. A.; GALVÃO, K. N.; BARUSELLI, P. S. Timed artificial insemination early in the breeding season improves the reproductive performance of suckled beef cows. **Theriogenology**, v. 79, n. 4, p. 625-632, 2013.

SÁ FILHO, M. D.; CRESPILHO, A. M.; SANTOS, J. E. P.; PERRY, G. A.; BARUSELLI, P. S. Ovarian follicle diameter at timed insemination and estrous response influence likelihood of ovulation and pregnancy after estrous synchronization with progesterone or progestin-based protocols in suckled Bos indicus cows. **Animal Reproduction Science**, v. 120, n. 1-4, p. 23-30, 2010.

SALES, J. N. S.; CARVALHO, J. B. P.; CREPALDI, G. A.; CIPRIANO, R. S.; JACOMINI, J. O.; MAIO, J. R. G.; BARUSELLI, P. S. Effects of two estradiol esters (benzoate and cypionate) on the induction of synchronized ovulations in Bos indicus cows submitted to a timed artificial insemination protocol. **Theriogenology**, v. 78, n. 3, p. 510-516, 2012.

SALES, J. N. S.; CREPALDI, G. A.; GIROTTO, R. W.; SOUZA, A. H.; BARUSELLI, P. S. Fixed-time AI protocols replacing eCG with a single dose of FSH were less effective in stimulating follicular growth, ovulation, and fertility in suckled-anestrus Nelore beef cows. **Animal reproduction science**, v. 124, n. 1-2, p. 12-18, 2011.

SANTOS, R. C. B. **Desempenho reprodutivo de novilhas nelore submetidas a protocolos de IATF de acordo com a avaliação ovariana e o protocolo utilizado**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Zootecnia. Universidade Federal Rural da Amazônia.

SARTORI, R.; MOLLO, M. R. Influência da ingestão alimentar na fisiologia reprodutiva da fêmea bovina. **Journal of the Brazilian College of Animal Reproduction**, v. 31, p. 197-204, 2007.

TORRES, H. A. L.; TINEO, J. S. A.; RAIDAN, F. S. S. Influência do escore de condição corporal na probabilidade de prenhez em bovinos de corte. **Archivos de zootecnia**, v. 64, n. 247, p. 255-259, 2015.

Editores do artigo

Perecles Brito Batista, Mariana Mapelli de Paiva e Valdete Maria Gonçalves Almeida