



INFLUÊNCIA DO ESCORE CORPORAL SOBRE A TAXA DE PRENHEZ DE VACAS NELLORE NO ESTADO DO TOCANTINS

INFLUENCE OF BODY SCORE ON THE PREGNANCY RATE OF NELLORE COWS IN THE STATE OF TOCANTINS

Helder Antonio Santana Machado¹; Gabriel Sabino²; Leandro Sokolovizs³; Alexandre Link Gasparin⁴; Welington Hartmann⁵

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do Escore de Condição Corporal (ECC) sobre a probabilidade de prenhez em vacas Nelore em um programa de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). A fazenda está localizada na região do Tocantins, atuando na cria e recria de fêmeas bovinas. O resultado foi baseado em diagnóstico gestacional positivo e negativo utilizado para estudar a probabilidade de prenhez, modelada por regressão logística, com base em variáveis de regressão: ordem de nascimento, fazenda e escore de condição corporal. A probabilidade média de prenhez está relacionada às variáveis estudadas. O ECC apresenta correlação com os melhores índices de prenhez por interferir na probabilidade de concepção das fêmeas bovinas da raça Nelore em programas de Inseminação Artificial em Tempo Fixo, no entanto os extremos inferiores e superiores são comprovadamente deletérios. Portanto para otimizar os resultados, o melhor é que as fêmeas apresentem escore de condição corporal entre 3,0 e 4,0, resultando em taxas de prenhez acima de 60 %.

Palavras-chave: Fisiologia da Reprodução. IATF. Reprodução Bovina.

Introdução

O Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, com aproximadamente 221,8 milhões de cabeças. O abate anual é de cerca de 39 milhões de animais, e a produção média é de 9,7 milhões de toneladas de carcaças, sendo 20% para exportação (ABIEC, 2018).

O perfil dos mercados e dos consumidores está cada vez mais exigente, e a busca por um produto de qualidade e segurança, tem feito com que a pecuária de corte esteja sempre em busca de novas estratégias de manejo e reprodutivas que venham permitir um maior retorno econômico da atividade. A rentabilidade está diretamente relacionada à eficiência reprodutiva do rebanho. Assim, a busca por estratégias reprodutivas que garantam maior retorno econômico e eficiência produtiva é constante (CAMARGO et al., 2017).

É necessária a adoção de manejo nutricional adequado, pois a condição corporal influencia diretamente nos resultados obtidos (FERREIRA et al., 2013). O status nutricional pré-parto

1 Medicina Veterinária, UTP

2 Taura – Maximização Pecuária

3 Taura – Maximização Pecuária

4 Taura – Maximização Pecuária

5 Prof. Orientador - UTP



influencia na performance da progênie. A condição corporal (CC) da vaca no momento do parto está diretamente relacionada ao reestabelecimento do ciclo estral e o balanço energético pós-parto afeta a concentração de hormônios metabólicos, o desenvolvimento folicular, a sua capacidade estrogênica, a ovulação e a implantação embrionária.

O desempenho reprodutivo depende primeiramente da nutrição, que deve ser o componente de maior atenção para as vacas de cria, pois é importante que sejam fornecidos alimentos que atendam às necessidades fisiológicas, ou seja, que atendam às necessidades de manutenção, crescimento, reprodução e produção (VILELA, 2011). Devido às suas vantagens a IATF vem crescendo nos últimos anos. Atualmente é responsável por 85% do total das inseminações e movimenta cerca de 2,6 bilhões de reais por ano.

Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)

Na pecuária de corte brasileira, a evolução da raça Nelore merece destaque, principalmente por sua adaptação ao meio ambiente, inclusive em clima tropical e vegetação de cerrado. Devido ao sistema de reprodução estabelecido em condições naturais, em que os animais são mais direta e indiretamente afetados pelo clima, o rebanho brasileiro apresenta uma chamada tolerância ao ambiente tropical (TABORDA et al., 2018).

A inseminação artificial (I.A.) é uma ferramenta importante para o melhoramento zootécnico em bovinos, pois permite o uso de material genético superior em um grande número de rebanhos e a longas distâncias. Nos rebanhos bovinos é efetivamente utilizada, especialmente nos rebanhos de elite, permitindo mais avanços genéticos e maior segurança sanitária. A inseminação artificial permite que os produtores usem touros comprovados das melhores linhagens disponíveis no Brasil e em outros países, através de testes de progênie. Os aspectos sanitários estão relacionados a doenças transmitidas pelo acasalamento natural, como brucelose, campilobacteriose, tricomoníase e vibriose. Com relação aos benefícios da IA, podemos listar: promoção do melhoramento genético para carne e leite; correção de características por tipo; produção de F1 para cruzamentos industriais e de raças sintéticas; uso de touros indicados para novilhas primíparas; controle zootécnico do rebanho e rastreabilidade; padronização do rebanho; otimização ao uso de raças sintéticas com alto valor genético; oportunidade para os produtores trabalharem com mais de uma linha de touros, se necessário. É necessário um controle sanitário cuidadoso e rigoroso dos animais e dos laboratórios, bem como programas eficazes de melhoramento para a seleção de rebanhos superiores para as características de interesse e livres de doenças hereditárias (HARTMANN e PEREIRA, 2018).

O procedimento de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é amplamente utilizado porque pode aumentar o número de fêmeas fecundadas sem detecção de cio (SÁ FILHO et al., 2011), o que muitas vezes consiste no maior problema encontrado nas propriedades. Ao adotar a IATF, os produtores eliminam a necessidade contínua de observação de cio, obtém



a redução do intervalo entre partos (IEP) e o aumento do número de bezerros e economia de mão de obra. Isso pode ser alcançado através da aplicação de protocolos hormonais que conduzam à ovulação e sincronização de cio efetivo e aparente para definir o momento ideal para a inseminação artificial.

Hormônios Envolvidos na Reprodução

Quando os hormônios combinados e seus análogos têm funções complementares, apresentam ação nas fêmeas nas diferentes fases do ciclo estral. Na escolha do protocolo devem ser observados pontos característicos como subespécies (*Bos taurus* ou *Bos indicus*), capacidade produtiva (carne ou leite) e escore corporal das fêmeas (PEREIRA e HARTMANN, 2018). Os principais hormônios envolvidos na regulação dos eventos reprodutivos na fêmea bovina são hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), hormônio folículo estimulante (FSH), hormônio luteinizante (LH), progesterona, estrógeno, inibina e prostaglandina. O hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) é um peptídeo chave que controla a secreção de gonadotrofinas, principalmente do LH e, portanto, a função gonadal. Esse hormônio hipotalâmico é liberado de modo pulsátil na fêmea. Esses sinais são estimulatórios para a liberação de outros hormônios como a noradrenalina e o neuropeptídeo Y (NPY); e inibitórios para outros, como a beta-endorfina e a interleucina-1. O eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e o reprodutivo são controlados por aferentes noradrenérgicos (ANSELMO-FRANCI et al., 1999).

O GnRH é rapidamente metabolizado por uma peptidase da hipófise anterior, uma vez que apresenta meia-vida de 7 a 12 minutos. Os hormônios hipofisários gonadotróficos para a reprodução na fêmea são o hormônio folículo estimulante (FSH), o hormônio luteinizante (LH) e a prolactina (PRL), os quais são glicoproteínas compostas de cadeias de aminoácidos ligadas por peptídeos e de cadeias de carboidratos ligados aos fosfolípidos. A secreção de LH e FSH é controlada pelo GnRH, sendo que ambos são liberadores de uma forma tônica ou basal, tanto no macho como na fêmea. O LH é responsável pela ovulação e transformação do folículo ovariano em corpo lúteo, enquanto a principal função do FSH é promover o desenvolvimento do folículo ovulatório do ovário (VILELA, 2021).

A progesterona é um hormônio imprescindível para a regulação do funcionamento do sistema reprodutor feminino e é produzida principalmente pelo corpo lúteo. As prostaglandinas são sintetizadas no próprio organismo animal a partir de fosfolípidos de membrana celular que, ao sofrerem a ação da fosfolipase A 2, produzem ácido araquidônico, o qual é o precursor das prostaglandinas mais intimamente associadas com os processos reprodutivos, principalmente a PF2 α e a E2 (PGE2) (MORAES, 2014).

Triagem de Fêmeas Visando Inclusão em Programas de IATF

De acordo com Baruselli (2012) avalia-se as seguintes características para melhores resultados nos protocolos de IATF:

- Identificação e escrituração zootécnica confiável;
- Escore de condição corporal (ECC);
- Ciclicidade;
- Infecções uterinas inespecíficas;
- Doenças da reprodução (campilobacteriose, tricomonose, brucelose) e outras que interferem na reprodução (leptospirose, IBR, BVD);
- Histórico de maceração fetal em gestação anterior;
- Defeitos anatômicos do sistema genital.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na fazenda Ipiranga no município de Almas/TO. Os animais eram mantidos em sistema extensivo a pasto e fornecimento de água e sal mineral à vontade. Foram avaliadas 83 vacas paridas da raça Nelore, submetidas ao mesmo protocolo de IATF e classificando-as em escore de condição corporal (ECC) como: baixo (com índice inferior a 2,5), médio (entre 2,5 e 3,0) e alto (acima de 3,0), sendo avaliada a taxa de prenhez 30 dias após a inseminação por ultrassonografia. O ECC foi padronizado de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Escore de condição corporal de bovinos de corte.

CONDIÇÃO CORPORAL	% DE GORDURA CORPORAL	DESCRIÇÃO
1	5,5	Severamente magra. Costelas e estrutura óssea facilmente visível. Fisicamente fraca.
1,5	9,4	Similar ao escore 1, mas não enfraquecida. Pouco tecido muscular visível.
2	13,7	Muito magra, sem gordura nas costelas ou peito. Algum músculo visível. Ossos do dorso e lombo facilmente visíveis.
2,5	18,1	Magra, com costelas facilmente visíveis, nas paletas e quartos traseiros com quantidade moderada de músculo. Ossos do dorso e lombo visíveis.
3	22,5	Moderada a magra. Últimas duas a três costelas podem ser vistas, pouca incidência de gordura no peito, sobre as costelas ou ao redor da inserção da cauda.
3,5	26,9	Boa aparência geral, lisa e homogênea. Alguma deposição de gordura no peito e na inserção da cauda. Costelas bem cobertas e dorso arredondado.
4	31,2	Muito boa. Peito cheio, inserção da cauda com acumulação de gordura. Costelas lisas.
4,5	35,6	Obesa, dorso e lombo quadrado em volta da acumulação excessiva de gordura em volta da inserção da cauda. A matriz tem aparência quadrada devido ao excesso de gordura. Pescoço grosso e curto. 5
5	40,0	Muito obesa. Raramente vista. Descrição do escore 4 em excesso. Deposição pesada de gordura no úbere.

Fonte: HARTMANN (2011).



Resultados

O diagnóstico de gestação foi realizado com auxílio do aparelho de ultrassonografia convencional, demonstrando o efeito da condição física na taxa de prenhez de vacas paridas submetidas ao protocolo de IATF. Esses resultados são semelhantes aos observados por Ferreira et al. (2013) e Torres et al. (2015). Observou-se maior taxa de prenhez nas fêmeas com escores corporais mais elevados (acima de 3,1), chegando a 62,2 %, enquanto animais com escores inferiores a 2,5 obtiveram resultados menores, como demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados obtidos através da pesquisa realizada com animais da raça Nelore.

ECC	Número de vacas	Número de vacas prenhes no D 40	Porcentagem de vacas prenhes (%)
> ou = 2,5	15	5	33,3 %
2,6 – 3,0	23	12	52,1 %
= ou < 3,1	45	28	62,2 %
TOTAL	83	45	54,2 %

Como os efeitos das estratégias de suplementação sobre a eficiência reprodutiva e a condição corporal podem ser afetados principalmente pela qualidade e disponibilidade das pastagens locais, essas pastagens variam de ano para ano. Estudo realizado por Santos (2002) comprovou que quando havia na dieta cerca de 10% de proteína bruta e mais de 60% de digestibilidade *in vitro*, vacas leiteiras criadas no Tocantins apresentaram melhor desempenho reprodutivo.

Discussão

Fêmeas com escore corporal maior que 3,1 tiveram melhores índices de prenhez, estando de acordo com Camargo et al. (2017).

Toledo et al. (2012) também estudaram a influência do ECC sobre a taxa de fertilidade. Torres et al. (2015) descreveram a taxa de 52,03 % em fêmeas Nelore com ECC $3,0 \pm 0,5$. Outros efeitos como ordem de parto e efeitos intrínsecos à fazenda também devem ser considerados.

O índice de prenhez obtido no presente trabalho demonstra a importância do manejo alimentar na reprodução de bovinos de corte, aliado a outros fatores com o mesmo nível de importância que resultam em altas taxas de concepção e progênie de qualidade superior.

Conclusão

Os resultados permitiram concluir que a condição corporal tem um impacto evidente sobre os índices de concepção. Para que se obtenham as melhores taxas de prenhez, deve-se atender aos



requerimentos nutricionais das fêmeas. A avaliação visual do escore de condição corporal pode ser usada como ferramenta auxiliar no manejo da pecuária de corte.

Na raça Nelore, a classificação da condição corporal interfere na probabilidade de prenhez, com melhores índices quando o escore de condição corporal é maior do que 3 e inferior a 4,5, resultando em taxas de prenhez mais elevadas em programas de inseminação artificial.

Referências

- ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Perfil da pecuária no Brasil-relatório anual, 2017.
- ANSELMO-FRANCI, J.A., FRANCI, C.R, LUCION, A.B., SANVITTO, G. Projeto Temático – FAPESP - Sistema reprodutor feminino: Controle neuroendócrino e efeitos do estresse. p.1-28, 1999.
- BARUSELLI, P. S. Inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. [S. n.]; São Paulo, 2012. p.11.
- CAMARGO, L. M.; SILVA, R. C. P.; RIBEIRO, M. J; MARQUES, M. O.; HARTMANN, W. Influência dos escores de condição corporal e da heterose sobre os resultados da inseminação artificial em tempo fixo. *BIOCIÊNCIAS, BIOTECNOLOGIA E SAÚDE*, [S. l.], n. 19, p. 1 - 10, 1 dez. 2017.
- FERREIRA, M. C. N. et al. Impacto da condição corporal sobre a taxa de prenhes de vacas da raça nelore sob regime de pasto em programa de inseminação artificial em tempo fixo. *Londrina*, v 34, n. 4, p 1861-1868. 2013.
- HARTMANN, W. Apostila de bovinocultura de corte. Universidade Tuiuti do Paraná, 2011.
- HARTMANN, W.; PEREIRA, J. F. S. *Biotechnics Applied to Bovine Female*. In: *Reproduction Biotechnology in Farm Animals*. Chapter 06. Avid Science, Curitiba – 2018.
- MORAES, J. C. F. (2014). Controle do estro e da ovulação em ruminantes. In P. B. D. Gonçalves, J. R. Figueiredo e V. J. F. Freitas (Eds.). *Biotécnicas aplicadas à reprodução animal* (pp. 33-56). São Paulo, Brasil: Roca.
- PEREIRA, J. F. S.; HARTMANN, W. Regulation of the Hypothalamic-Pituitary Gonadal Axis and the Manipulation of the Estrous Cycle of Bovine Females. In: *Reproduction Biotechnology in FarmAnimals - Chapter 03*. Avid Science, Curitiba - 2018.
- SÁ FILHO, M. F.; SANTOS, J. E.; FERREIRA, R. M. et al. 2011. Importance of estrus on pregnancy per insemination in suckled *Bos indicus* cows submitted to estradiol/progesterone based timed insemination protocols. *Theriogenology*, v.76, n.3, p.455-63.
- SANTOS, J. D. Perfil metabólico energético e enzimático hepático e sua influência no retorno à ciclicidade e ocorrência de infecções uterinas pós-parto em vacas leiteiras cruzadas Gir x Holandês. Programa de pós-graduação em Ciências Veterinárias, 2002.
- TABORDA, E.; GASPARIN, A. L.; HARTMANN, W. Protocolos de IATF de fazendas no Tocantins. p. 5. *Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde*, Curitiba, n. 22, set-dez. 2018.
- TORRES, H. A. L.; TINEO, J. S. A.; RAIDAN, F.S.S. Influência do escore corporal na probabilidade de prenhez em bovinos de corte. *Archivos de Zootecnia*, vol. 64, n. 247, pp 255-259, Córdoba, 2015.
- VILELA, D. *Sistemas de produção de leite para diferentes regiões do Brasil*. Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de leite; 2011.