



Associação entre idade, peso e maturidade sexual em novilhas aneladas da região do sul do Maranhão, Brasil. Association between age, weight and sexual maturity in ringed heifers from southern Maranhão region, Brazil.

[Bruno Eduardo Sousa Carvalho](#)¹, [Felipe Martins Saraiva](#)², [Paulo Cesar Gonçalves de Azevedo Filho](#)³

¹ Estudante do Curso de Zootecnia no IFMA, *Campus São Raimundo das Mangabeiras*. E-mail:

bruno.eduardo@acad.ifma.edu.br

² Professor Dr. do Instituto Federal do Maranhão – IFMA, *Campus São Raimundo das Mangabeiras*. E-mail:

felipe.saraiva@ifma.edu.br

³ Professor Dr. do Instituto Federal do Maranhão – IFMA, *Campus São Raimundo das Mangabeiras*. E-mail:

paulo.azevedo@ifma.edu.br

Resumo

O trabalho foi realizado com o intuito da disseminação dos resultados obtidos para os produtores da esfera reprodutiva do sul do estado do Maranhão. Estudou-se três propriedades rurais com sistema de produção semi-intensivo. Foram coletados o peso, idade, raça, Escore de Condição Corporal (ECC) e resposta de aptidão para reprodução. Os animais avaliados apresentaram peso maior ou igual a 280 kg/pv e com idade superior a 12 meses. Os animais foram divididos de acordo com a idade: Grupo I- Animais entre 12/24 meses de idade e Grupo II- Animais entre 24/36 meses de idade. A maturidade sexual do animal está totalmente ligada com sua idade e peso.

Palavras-chave: Reprodução. Genética. Zootecnia. Bovinocultura. Nutrição.

Abstract

The work was carried out with the aim of disseminating the results obtained for producers in the reproductive sphere in the south of the state of Maranhão. Three rural properties with a semi-intensive production system were studied. Weight, age, race, Body Condition Score (BCS) and reproductive fitness response were collected. The evaluated animals had a weight greater than or equal to 280 kg/bw and aged over 12 months. The animals were divided according to age: group I- Animals between 12/24 months of age and group II- Animals between 24/36 months of age. The sexual maturity of the animal is totally linked with its age and weight.

Keywords: Reproduction. Genetics. Zootechnics. Cattle breeding. Nutrition.



Introdução

A bovinocultura de corte brasileira passou por profundas modificações nos últimos dez anos. Foram observadas alterações significativas na sua produção e produtividade (BARCELLOS. et al., 2004). A pecuária bovina brasileira teve o seu início no período de colonização do País, com a importação de animais das raças taurinas da península Ibérica, com a finalidade principal de produzir couro, carne de charque e serviços de tração animal (ARRUDA, 1994).

O rebanho bovino maranhense tem experimentado um crescimento muito forte nos últimos anos. De cerca de 4 milhões de cabeças no ano 2000, o efetivo passou, em 2005, para 6,45 milhões, evidenciando um incremento de 57,5% em cinco anos. Segundo o IBGE (2020), o rebanho efetivo no Maranhão ocupou o 12º lugar do ranking no ano de 2020, com um rebanho de 8.323.445 cabeças de bovinos.

O alto número de cabeças bovinas nem sempre pode indicar uma alta eficiência produtiva e reprodutiva dos animais, uma vez que em sua grande maioria predominam rebanhos com baixo desempenho de carcaça, idade elevada ao abate, baixa densidade animal por hectare, animais tardios, influenciado pelo sistema de criação que por sua vez predomina-se um sistema de criação extensivo, o que passa a limitar a eficiência do rebanho (DAMASCENO, 2016).

A interação entre nutrição e reprodução é de extrema importância na produção animal, que merece ênfase para que se consiga melhores índices zootécnicos na pecuária de corte (DELLA-FLORA, 2010).

A disseminação de conhecimento do tema trabalhado neste projeto trará melhorias para a região e servirá como base para incentivar mais trabalhos relacionados com o tema de reprodução, levando em consideração que o resultado do presente trabalho vai ser muito importante para pequenos e grandes produtores da região, para assim se obter conhecimento do tema e sua importância para em seguida impactar de forma positiva a produtividade da região. O presente trabalho tem como objetivo verificar a associação entre peso, idade e maturidade sexual de novilhas aneladas na região Sul do Maranhão.

Material e métodos

O estudo foi realizado em três propriedades rurais, produtoras de bovinos de corte em sistema de produção semi-intensivo. As propriedades foram selecionadas através de uma investigação da sua estrutura e rebanho.

Os dados coletados foram obtidos de um banco de dados de um veterinário com atuação na reprodução animal de bovinos, no qual constava o peso, idade, raça, Escore de Condição Corporal (ECC) e aptidão para reprodução, informações estas que foram armazenadas em planilhas de Excel para posteriores análises.

Os animais que foram avaliados, apresentaram peso maior ou igual a 280 kg/pv, e com idade superior a 12 meses, variando a quantidade de animais de propriedade para propriedade. Os animais foram divididos de acordo com a idade em dois Grupos:

Grupo I- Animais entre 12/24 meses de idade;

Grupo II- Animais entre 24/36 meses de idade.

Os dados dos animais foram divididos em planilhas de Excel, na qual cada propriedade possuía sua planilha em Excel tabulada e separada das outras durante o acompanhamento da coleta de dados. A planilha foi preenchida de acordo com a sequência: peso, idade, Escore de Condição

Corporal (ECC) e aptidão para reprodução. A idade do animal foi estabelecida em meses, os quais se dividiram em dois Grupos, um de 12/24 meses e outro de 24/36 meses. Todos os animais submetidos ao trabalho foram fêmeas aneloradas. A pesagem foi realizada com balança digital de precisão. Para a coleta e análise do Escore de Condição Corporal foi utilizado o critério de 1 a 9, no qual a nota 1 seria para um animal muito magro e a nota 9 seria para um animal muito gordo (EVERSOLE et al., 2009). A resposta de aptidão ou não para reprodução do animal foi preenchida com “sim” para animais aptos e com “não” para animais não aptos.

Para determinação do valor do Escore de Condição Corporal (ECC) observou-se alguns pontos, como determinadas protuberâncias ósseas: 1) costelas, 2) processos espinhosos da coluna vertebral, 3) processos transversos da coluna vertebral, 4) vazios, 5) ponta do íleo, 6) base da cauda, 7) sacro e 8) vértebras lombares, segundo Machado et al. (2008).

As propriedades localizavam-se no povoado Vale Verde – MA, no município de São Raimundo das Mangabeiras, na qual coletou-se dados de um total de 40 cabeças de animais. A segunda propriedade ficava localizada no município de Tasso Fragoso – MA, a qual totalizou 79 animais. A terceira localizava-se no município de Alto Parnaíba – MA, a qual somou um total de 26 animais.

Para análise dos dados foi utilizada o coeficiente de correlação de Spearman devido à diferença na natureza das variáveis estudadas (qualitativas e quantitativas), sendo considerado o nível de 5% de probabilidade utilizando o software estatístico JAMOVI 2.2.5.

Resultados e discussão

Observou-se que a associação da idade dos animais foi um fator de diferença estatística, quando se compara o Grupo I - animais de 12/24 meses de idade, que apresentaram 91,6% (77:84) de aptidão; enquanto o Grupo II - animais de 24/36, que apresentaram 100% (61:61) de aptidão; e com a informação do número de animais em puberdade de cada Grupo (Tabela 1).

Tabela 1 - Taxa de aptidão das novilhas aneloradas submetidas a análise, associando a idade que foi dada em meses com a aptidão para reprodução.

Idade (meses)	12/24 Grupo I	24/36 Grupo II	Total
Aptidão para reprodução (%)	91,6% (77:84)	100% (61:61)	95,1% (138:145)
Nº de animais em maturidade	77	61	138

Outra análise realizada, foi buscar uma média em relação ao peso vivo do animal e seu Escore de Condição Corporal (ECC), destacando-se que no Grupo I os animais que apresentaram aptidão, possuíam uma média de 327,72 kg/pv e com Escore de Condição Corporal médio de 4,8 levando em consideração o ECC de 1 a 9 (OLIVEIRA et al., 2015), enquanto no Grupo II os animais com aptidão para reprodução apresentaram 394,04 kg/pv e com escore médio de 5,4. O fato dos animais do Grupo II apresentarem um melhor peso e um melhor Escore de Condição Corporal está interligado principalmente com a idade, pois os mesmos são submetidos ao mesmo sistema de criação quando falamos de cada propriedade individualmente, levando em consideração todos os animais, mostrando assim que os animais de 24/36 meses apresentaram melhores dados de escore e peso corporal (Tabela 2).

Tabela 2 - Apresentação da média do peso e do ECC dos animais que ficaram aptos para reprodução de acordo com cada Grupo.

Idade (meses)	Peso vivo médio de animais aptos	ECC médio de animais aptos
12/24	327,72	4,8
24/36	394,04	5,4

Outro resultado encontrado foi a diferença entre os Escores de Condição Corporal dos animais, que foram maiores no Grupo II, o qual apresentou um maior número de animais aptos para reprodução. No Grupo I (12/24 meses) o menor peso foi 288 kg/pv e o maior foi de 372 kg/pv, enquanto o Escore de Condição Corporal com menor valor foi de valor 4 e o maior de valor 5, notando-se assim que o valor mínimo de Escore de Condição Corporal e peso em kg necessário para que o animal esteja apto a reprodução é, respectivamente, ECC 4 e 288 kg/pv. No Grupo II (24/36 meses) o menor peso foi de 328 kg/pv e o maior foi de 493 kg/pv, e com relação ao escore, o menor valor foi 5 e o maior valor foi 7 (Tabela 3).

Tabela 3 - Apresentação de menores e maiores valores de peso vivo e ECC dos animais de acordo o Grupo.

Grupo	Menor peso vivo com aptidão (kg)	Menor ECC com aptidão	Maior peso com aptidão (kg)	Maior ECC com aptidão
Grupo I	288	4	372	5
Grupo II	328	5	493	7

De acordo com Gregianini et al. (2021), a raça nelore apresenta uma considerável precocidade sexual, principalmente aquelas que apresentam maiores pesos. Logo após a análise desses dados coletados, observou-se que o Grupo II apresentou melhores resultados na avaliação realizada, mostrando assim que o ECC 5 está interligado com a aptidão do animal para reprodução, notando assim a relação direta da aptidão com o ECC e peso.

Como relacionado acima, o Escore de Condição Corporal está inteiramente ligado com o estado nutricional do animal, logo animais com baixo escore podem apresentar dificuldades de aptidão para reprodução. Segundo Cappelozza et al. (2014), a restrição alimentar resulta em um menor número de novilhas alcançando a puberdade na idade esperada, assim como em uma menor taxa de prenhez na primeira estação de monta.

Alguns fatores nutricionais como o nível de proteína de uma dieta fornecida aos animais, principalmente para a categoria de bezerras que posteriormente vão entrar em reprodução, devem estar em níveis adequados, caso contrário pode haver o retardamento dessa entrada do animal na reprodução (SILVA, 2020).

Segundo Sá Filho (2012), pode-se destacar alguns fatores que interferem na chegada precoce de uma novilha na maturidade sexual, como é o caso da sazonalidade da produção de forragens, o manejo deficiente de pastagens, a inexistência de suplementação alimentar durante o período de crescimento e a falta de seleção genética para precocidade sexual.

Seguindo a linha de raciocínio acima, algumas estratégias podem ser adotadas para a obtenção de animais mais precoces, que varia desde a seleção de genéticas superiores até um simples manejo de pastagem correto, como exemplo o ajuste da taxa de lotação de um determinado piquete. A

complementação de uma boa genética com a nutrição adequada pode determinar a expressão produtiva e reprodutiva do animal de forma direta, como exemplo a idade em que esse animal vai chegar à maturidade sexual.

Algumas outras estratégias podem ser utilizadas a fim de tornar a chegada da maturidade sexual do animal mais rápida, como os ingredientes que compõem uma ração ou proteínado. De acordo Romanello (2014), verificou-se que as bezerras nelores suplementadas energeticamente com dietas contendo grãos de milho como fonte de energia, notou-se uma antecipação da idade à puberdade.

Conclusão

Conclui-se que a maturidade sexual de novilhas aneladas da região do sul do Maranhão, Brasil, é totalmente ligada à sua idade e peso, mostrando que animais que apresentaram maiores pesos e Escores de Condição Corporal, idade a partir de 12/24 meses e peso igual ou superior a 288 kg/pv, tiveram melhores características reprodutivas e consequentes melhores resultados de aptidão para reprodução.

Conflito de interesse

Os autores não possuem conflitos de interesse no presente trabalho.

Contribuição dos autores

Bruno Eduardo Sousa Carvalho - concepção, planejamento, análise, interpretação e redação do trabalho; Felipe Martins Saraiva - análise, correção e redação do trabalho; Paulo Cesar Gonçalves de Azevedo Filho - concepção, planejamento, análise, interpretação e redação do trabalho.

Referências bibliográficas

ARRUDA, Z. J. de. **A bovinocultura de corte no Brasil e perspectivas para o setor**. Campo Grande, MS: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, 1994, 28p. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/316639>

BARCELLOS, J. O. J.; SUÑE, Y. B. P.; SEMMELMANN, C. E. N.; GRECELLÉ, R. A.; COSTA, E. C.; MONTANHOLI, Y. R.; CHRISTOFARI, L. A bovinocultura de corte frente a agriculturização no sul do Brasil. *In*: XI Ciclo de Atualização em Medicina Veterinária – CAMEV, Centro Agroveterinário de Lages – CAV, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. **Anais...** Lages – SC, p. 1-27, 2004. https://www.researchgate.net/publication/228777079_A_bovinocultura_de_corte_frente_a_agriculturizacao_no_sul_do_Brasil

CAPPELLOZZA, B. I.; MARQUES, R. S.; COOKE, R. F. **Estratégias de manejo nutricionais para novilhas de reposição**. Beef Point, 2014. <https://www.beefpoint.com.br/estrategias-de-manejo-nutricionais-para-novilhas-de-reposicao/>

DAMASCENO, M. L.; GENOVA, J. L.; ARAÚJO, L. C.; DAMASCENO, T. L.; POHLMANN, V. R. C. Manejo Reprodutivo de vacas de corte em diferentes idades. **Nutritime**, v. 13, n. 5, p. 4819-4823, 2016. <https://www.nutritime.com.br/artigos/artigo-394-manejo-reprodutivo-de-vacas-de-corte-em-diferentes-idades/>

DELLA-FLORA, R. S.; VIU, M. A. O.; LOPES, D. T.; FERRAZ, H. T.; FONTANA, C. A. P.; PIRES, B. C. Relações entre nutrição e reprodução em bovinos de corte. **PUBVET**, v. 4, n. 30, p. 1-36, 2010. <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/2493>

EVERSOLE, D. E.; BROWNE, M. F.; HALL, J. B.; DIETZ, R. E. **Body Condition Scoring Beef Cows**. Virginia Cooperative Extension – VCE, Publication 400-791, 2009, 6p. <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/74359>

GREGIANINI, H. A. G.; CARNEIRO JUNIOR, J. M.; PINTO NETO, A.; COSTA FILHO, L. C. C.; GREGIANINI, J. T. F.; PINHEIRO, A. K.; TRENKEL, C. K. G. Precocidade sexual de novilhas Nelore em rebanho sob seleção no Estado do Acre. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. 1-11, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13945>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bovino efetivo do rebanho**. Maranhão: IBGE, 2020. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/pesquisa/18/0?ano=2020>

MACHADO, R.; CORRÊA, R. F.; BARBOSA, R. T.; BERGAMASCHI, M. A. C. M. **Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes**. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008, 16p. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/48744>

OLIVEIRA, B. I. C.; RIBAS, F. C.; ARNONE, B. Influência do Escore de Condição Corporal na reprodução de bovinos de corte. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, ano XII, n. 4, p. 1-9, 2015. http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/N1ajRqJLYylkKsd_2016-9-14-18-18-10.pdf

ROMANELLO, N. **Efeito da suplementação energética na maturação sexual de novilhas nelore**. 16p. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araçatuba, 2014. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/124245>

SÁ FILHO, M. F. **Manejo reprodutivo em novilhas de corte: importância e fatores que influenciam a ciclicidade ao início da estação reprodutiva**. Master Genetics, 2012. <<http://www.mastergenetics.com.br/artigos/manejo-reprodutivo-em-novilhas-de-corte-importancia-e-fatores-que-influenciam-a-ciclicidade-ao-inicio-da-estacao-reprodutiva/>

SILVA, E. I. C. **Retardo da maturidade sexual em bovinos: causas nutricionais**. Departamento de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2020. <https://philpapers.org/rec/DASRDM>

Recebido em 11 de outubro de 2022
Retornado para ajustes em 23 de julho de 2023
Recebido com ajustes em 25 de julho de 2023
Aceito em 26 de julho de 2023