


Uso da ultrassonografia como método preditivo auxiliar na avaliação reprodutiva de touros

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.007-042>

Brenda Pereira da Silva

E-mail: brendapereira1014@gmail.com

Caroline Baena Fernandes

E-mail: cah.baena@gmail.com

Giovanna de Freitas Fernandes

E-mail: giovannadefreitas04@gmail.com

Grasiella Gomes Machado Carvalho

E-mail: grasiellagmcarvalho33@gmail.com

Kelen do Carmo Christino

E-mail: cdkelen@gmail.com

Walker Nunes Chagas

E-mail: walker.chagas2@gmail.com

Eliene Porto Sad Pina

E-mail: elienesad@gmail.com

Dala Kezen Vieira Hardman Leite

E-mail: dkezen@gmail.com

RESUMO

O Brasil ocupa a liderança das exportações de carne bovina, sendo um dos maiores produtores do mundo, além de ocupar a terceira posição de maior produtor de leite mundial. Para se obter tal status se faz necessário um grande investimento na área de produção animal, principalmente no que tange a genética, nutrição e sanidade. O melhoramento genético dos reprodutores é um dos fatores mais importantes e necessários, porque contribui diretamente na eficiência de produção e reprodução dos animais. Atualmente a seleção de animais visando a precocidade sexual é considerada uma das estratégias com impacto direto na lucratividade da bovinocultura. Metodologias para a análise das características reprodutivas vêm sempre se renovando e dentre elas a ultrassonografia foi considerada como uma técnica segura, não invasiva que permite monitorar a morfologia e funcionalidade através da ecogenicidade apresentada, sem ocasionar nenhum risco à integridade do sistema reprodutor do touro. Essa técnica pode ser utilizada como indicador de precocidade sexual, visto que os animais púberes aparentam um parênquima testicular mais hiperecótico quando comparado aos pré-púberes da mesma idade e tal fato pode ser explicado pelas alterações que ocorrem no parênquima testicular pelo início da puberdade e espermatogênese. O uso da ultrassonografia é de suma importância como método complementar de diagnóstico no exame andrológico, pois facilita a escolha com maior precisão e precocidade dos touros que já se encontram aptos para a reprodução.

Palavras-chave: Ultrassonografia, Touros, Melhoramento Genético.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a liderança das exportações de carne bovina, sendo um dos maiores produtores do mundo (ABIEC, 2023). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2022 o país possuía cerca de 234 milhões de cabeça de gado. E de acordo com os dados mais atuais, foram abatidas 8,93 milhões de cabeça de gado apenas no terceiro trimestre de 2023, representando um recorde desde 1997 quando foi iniciada a série histórica da pesquisa. O país não ocupa apenas uma posição de destaque na pecuária de corte, o setor lácteo é de plena importância já que o país a ocupa a posição de terceiro maior produtor mundial e constantemente apresenta crescimento na produção de leite (Silva *et al.*, 2023). Segundo o IBGE, foram produzidos 6,23 milhões de litros de leite cru no terceiro trimestre de 2023.

O melhoramento genético dos reprodutores vem desempenhando um papel de extrema importância e necessidade, contribuindo para melhorar e aumentar a produtividade e, conseqüentemente a lucratividade na criação de bovinos. A avaliação da aptidão reprodutiva e de fertilidade tem sido de grande valia para o processo de melhoramento genético, e, atualmente diversos produtores buscam cada vez mais precocidade sexual de seus touros (Silva *et al.*, 2020) em razão que, além do touro produzir sêmen viável mais cedo, o tempo de serviço dele também aumentará, produzindo mais descendentes. As biotécnicas de reprodução animal são de grande valia para o melhoramento genético e para a eficiência reprodutiva por meio de seleção de animais superiores no rebanho (Sousa *et al.*, 2020).

A utilização de machos que possuem sua fertilidade comprovada e são geneticamente superiores é uma das ferramentas mais importantes para quem almeja aumentar os índices de produtividade do rebanho. O número de fêmeas cobertas encontra-se diretamente relacionada com a fertilidade do rebanho (Neto, 2011). Ressaltando, que com a utilização de sêmen para inseminação artificial, um touro pode ter o número muito superior à 60 filhos/ano enquanto a vaca produz apenas um bezerro ao ano (Sousa *et al.*, 2020). De acordo com a Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ) em 2011, existiam poucos rebanhos melhorados direcionados para a criação de reprodutores, porém, é estimado que esta escassez de touros melhoradores será suprida somente a médio para longo prazo. Contudo, é necessário que os conhecimentos sobre o melhoramento genético de touros sejam difundidos para torna-se um assunto primordial no manejo reprodutivo e produtivo.

A puberdade é caracterizada como a fase em que todos os órgãos reprodutivos do animal passam por uma transformação estrutural pelo início da função da produção dos espermatozoides, não apenas isto, mas a circulação de hormônios masculinos e concentrações gonadais mostram-se compatíveis aos animais já adultos. E entre os índices reprodutivos, um dos mais importantes é a idade à puberdade. Diversos fatores influenciam nisto, como os ambientais, de manejo e de nutrição, porém,



a idade ao parto, habilidade materna e raça do pai estão intimamente relacionados, tanto nos machos quanto nas fêmeas, à idade de início da puberdade (Neto, 2011).

A apropriada seleção do reprodutor é importante para que haja a transmissão das características desejadas, porém, a transmissão eficaz depende de vários fatores que incluem a libido, capacidade de cópula e qualidade do sêmen (Nunes, 2018; Ribeiro, 2018). A escolha da mãe e do pai precoces no acasalamento é de suma importância para dar origem a descendentes também precoces. A idade à puberdade de zebuínos é muito avançada, em torno de 25 a 28 meses de idade, muito superior quando comparado com os taurinos, que giram em torno de 12 a 14 meses (Neto, 2011).

O exame andrológico possui como objetivo avaliar qual o potencial reprodutivo do animal, buscando não apenas visualizar a capacidade fecundante como também a sua capacidade de monta, sendo considerado um método rápido e econômico para avaliação do potencial reprodutivo do touro (Nunes, 2018; Ribeiro, 2018; Neto, 2023).

Segundo Lima (2009), a mensuração do perímetro escrotal deve ser um ponto básico para a seleção de reprodutores visto que permite a selecionar animais mais precoces e indica potencial de produção espermática, já que, os touros jovens com maior perímetro tendem a apresentar menor idade para entrar à puberdade. Esta afirmação corrobora com Palmer (2016), onde relata que é uma característica fácil de ser medida, associada à fertilidade do animal e altamente hereditária. Sendo correlacionada positivamente com a produção seminal e com a idade, que possuem maior efeito no desenvolvimento do perímetro escrotal nos touros jovens, por conta ao rápido crescimento testicular até os dois anos de idade, que varia de 2 a 3 centímetros (Lopes *et al.*, 2016; Nunes 2018; Kerts *et al.*, 2017).

O papel que o macho desempenha na produção é decisivo já que um único touro é responsável pela cobertura de um grande número de fêmeas, portanto, é de grande valia a realização da avaliação reprodutiva através do exame andrológico, a fim de evitar que os considerados questionáveis ou inaptos representem prejuízos de produção. A atenção ao resultado e interpretação do exame andrológico, é imprescindível, visto que, não é porque um animal foi considerado “apto para reprodução” que futuramente não possa ter seu desempenho afetado por algum trauma ou doença, como também um “Questionável para reprodução” não venha se tornar apto futuramente (Ribeiro, 2018).

A diversidade genética nos reprodutores permite um diferencial de seleção significativo e um potencial genético elevado. Para a seleção dos reprodutores de um rebanho de alto valor zootécnico os parâmetros das circunferência escrotal, avaliação clínica do sistema genital masculino juntamente com os valores da avaliação seminal, têm sido fundamentais na escolha de touros de qualidade. A seleção baseada no perímetro escrotal está relacionada a características reprodutivas e ponderais em machos

devido à sua alta herdabilidade. Nos programas de melhoramento genético é fundamental a correta e minuciosa avaliação andrológica destes animais (Mendonça *et al.*, 2019).

A ultrassonografia (USG) é uma técnica não invasiva que permite a visualização de imagem em tempo real, sendo possível monitorar a funcionalidade e morfologia do órgão e vem sendo bastante utilizada como ferramenta que auxilia no manejo reprodutivo (Balara, 2019). Utilizar esta técnica não acarreta nenhum risco à integridade reprodutiva do touro, sendo ainda possível correlacionar a ecogenicidade com a produção espermática no parênquima testicular (Sousa *et al.*, 2020). Além de também permitir um diagnóstico preciso e precoce de patologias que ainda não foram detectadas ao exame clínico ou estão ocultas, diminuindo ou até mesmo evitando danos no trato reprodutor do animal (Pastore *et al.*, 2015; Martinez, 2019).

Cardilli *et al.* (2014) realizaram uma pesquisa em touros da raça Nelore e, afirmaram que a ultrassonografia é um método que pode ser utilizado como indicador de precocidade sexual, pois os animais púberes possuem um parênquima testicular mais hiperecoico quando comparado com os pré-púberes na mesma idade, sendo tal fato explicado pelo início da puberdade e espermatogênese, que ocasiona alterações no parênquima testicular. Esta afirmação corrobora com Aravindakshan *et al.* (2000), que ainda complementam relatando que esta técnica de detecção também pode indicar touros com maior potencial reprodutivo em um rebanho.

Estudos realizados em touros da raça Nelore relatam que a ecogenicidade do parênquima testicular e do mediastino, assim como sua espessura, aumentam com o avanço da vida do animal (Cardilli *et al.*, 2014). Pastore *et al.* (2015) também alegam um aumento da ecogenicidade das glândulas vesicais e da correlação entre a ecogenicidade do parênquima testicular com o volume testicular e o perímetro escrotal, ou seja, espera-se que a ecogenicidade aumente quando estas variáveis aumentarem.

O uso desta técnica é um método eficaz na seleção de reprodutores, já que é possível prever a produção espermática do animal pela aferição da intensidade de pixels testiculares (IPT). Alguns trabalhos relatam que a IPT pode ser utilizada para avaliar a idade à puberdade, porque ocorre um aumento dela entre 6 a 13 meses de idade, este fato pode estar relacionado com a proliferação de células no parênquima testicular que posteriormente originam os espermatozoides (Martinez, 2018 Mendonça *et al.*, 2019).

Diversos artigos relatam que é de grande importância o uso da ultrassonografia como um método complementar de diagnóstico no exame andrológico, visto que permite a avaliação de tamanho, forma e ecogenicidade das estruturas internas do trato reprodutor masculino, facilitando a escolha adequada dos reprodutores mais qualificados para a produção (Martinez, 2018).



REFERÊNCIAS

- ABCZ. Associação Brasileira dos Criadores do Zebu e Seus Cruzamentos, nº 65, Novembro-Dezembro, 2011. Disponível em: https://issuu.com/revista_abcz/docs/abcz_65. Acesso em 01 de Jan. de 2024;
- ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. Mercado Internacional de Carne Bovina. São Paulo. Beef Report/Exportações de carne bovina. Cap. 01, 2023;
- ARAVINDAKSHAN, J. P.; HONARAMOOZ, A.; BARTLEWSKI, P. M.; BARBA, A. P.; PIERSON, R. A.; RAWLINGS, N. C. Pattern of gonadotropin secretion and ultrasonographic evaluation of developmental changes in the testis of early and latematuring bull calves. *Theriogenology*, v. 54, n. 3, p. 339-354, 2000;
- BALARO, M. F. A.; MAIA, A. L. R. S.; OLIVEIRA, M. E. F.; CAJUEIRO, J. F. de P.; ANDRADE, A. B. P. de.; BRANDÃO, F. Z. Diagnóstico ultrassonográfico de distúrbios reprodutivos em pequenos ruminantes. *Rev. Bras. Reprod. Anim*, v. 43, n. 2, p. 137-146, 2019;
- CARDILLI, D. J.; TONIOLLO, G. H.; PASTORE, A. de A.; CANOLA, J. C.; OLIVEIRA, J. A. de.; MERCADANTE, M. E. Z. Precocidade sexual em bovinos Nelore avaliada por ultrassonografia testicular. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 66, p. 1296-1298, 2014;
- CARVALHO, V. H. S.; CARMO, R.B.C.; PINTO, S. C. C. P. Impacto das biotécnicas da reprodução animal e o melhoramento genético na pecuária de corte. *Pubvet*, v.17, n.8, e1427 p. 1-10, 2023;
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rebanho de bovinos (Bois e Vacas), 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>. Acesso em 24 de Fev. de 2024;
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Trimestral do Leite, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9209-pesquisa-trimestral-do-leite.html>. Acesso em 24 de Fev. de 2024;
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Trimestrais da pecuária: abate de bovinos e de suínos foram recordes no 3º trimestre de 2023, 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/38566-trimestrais-da-pecuaria-abate-de-bovinos-e-de-suinos-foram-recordes-no-3-trimestre-de-2023#:~:text=No%203%20trimestre%20de%202023%2C%20o%20abate%20de%20bovinos%20aumentou,%2C%20de%201%2C4%25>. Acesso em 24 de Fev. de 2024;
- KERT, R. S.; SILVA, D. A.; BRITTO, F. A.; MARÇAL, W. S. Biometria testicular como parâmetro seletivo de touros Nelores. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v.11, n.2, p. 170-176, 2017;
- LIMA, F. P. C. Puberdade em tourinhos da raça Nelore avaliada pelo perímetro escrotal, características seminais e endócrinas. 2009. 65 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009;
- LOPES, F. G.; JUNIOR, C. K.; FERREIRA, M. B.; MENEGASSI, S. R. O.; GUIDONI, P. B.; CORREA, L. S. Avaliação da Maturidade Sexual e Classificação Andrológica por Pontos (CAP) de Touros Jovens da Raça Nelore, Criados no Noroeste do Estado do Paraná. *UNICIÊNCIAS*, v.20, n.2,

MARTINEZ, E. U. Uso de la ultrasonografía en andrología bovina. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ibagué. 2018;

MENDONÇA, K. A.; FIGUEIREDO, J. R.; SANTOS, L. de M.; SILVA, M. C. da.; CRUZ, D. M.; LIMA, R. C. de F.; BRANCO, M. de A. C.; GOMES, L. A.; NASCIMENTO, I. M. R. do; SIMPLICIO, K. M. de M. G.; LIMA, P. R. B. de; BRANCO, Y. N. T. C. C. Importância dos aspectos biométricos na seleção de reprodutores bovinos: revisão. Pubvet, v. 13, p. 162, 2019;

NETO, R. V. M.; GONÇALVES, H. C. de M.; CHAGAS, W. N.; FERRER, D. M. V.; LEITE, D. K. V. H. Degeneração testicular em touro Holandês (*Bos taurus*). 118. ed. Rio de Janeiro: Revista FT, v. 23, p. 2023;

NETO, T. M.; CASTILHO, R. F. de.; PINHO, R. O.; GUIMARAES, S. E. F.; COSTA, E. P. da.; GUIMARAES, J. D. Puberdade e maturidade sexual em touros jovens da raça Simental, criados sob regime extensivo em clima tropical. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 40, p. 1917-1925, 2011;

NUNES, N. G. P. Estudo Comparativo de Padrões Raciais em Exames Andrológicos de Bovinos. 2018. 95f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, Lisboa. 2018;

PALMER, C. W. "Management and Breeding Soundness of Mature Bulls." The Veterinary clinics of North America. Food animal practice, v. 32, n.2, p.479-95, p. 95,2016;

PASTORE, A. de A.; TONIOLLO, G. H.; CARDILLI, D. J.; CANOLA, J. C.; MERCADANTE, M. E. Z. Contribuição da ultrasonografia na avaliação andrológica de bovinos Nelore. R. bras. Reprod. Anim., v. 39,n.1,p. 32-40, 2015;

RIBEIRO, B. M. P. Exames Andrológicos em Bovinos. 2018. 89 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, Lisboa. 2018;

SILVA, B. P.; DEBONI, A. C. N.; FERNANDES, C. B.; CARVALHO, G. G. M.; CHRISTINO, K. do C.; SALTO, L. V. R. A.; SANTOS, L. C. dos.; PEREIRA, P. V.; PORN, T. de A.; LEMOS, M. J. de. Qualidade do leite produzido por vacas mestiças. Revista FT, vol. 129, v. 28, p. 2023;

SILVA, L. G. L.; URZEDA, M.; RAMOS, G. M.; CASTRO, R. D. de; SANTOS, I. R. dos; SOUZA, W. J. de. Características reprodutivas de touros pré-puberes suplementados com vitamina A. Research, Society and Development, v. 9, n. 6, p. e174963354-e174963354, 2020;

SOUSA, G. H. de.; RIBEIRO, A. L. S.; LIMA, V. C. de F.; MINERVINO, A. H. H. Ultrasonografia testicular em touros jovens e correlação com puberdade e produção espermática. Agrarian, v. 13, n. 49, p. 426-436, 2020;