

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS DOIS VIZINHOS
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

DANILO HENRIQUE GENEROSO

EXAME ANDROLÓGICO EM TOUROS (ESTUDO DE CASO)

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

DOIS VIZINHOS

2022

DANILO HENRIQUE GENEROSO

EXAME ANDROLÓGICO EM TOUROS (ESTUDO DE CASO)

Andrological examination in bulls (case study)

Trabalho de conclusão de curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Marcos Montagner.

DOIS VIZINHOS

2022



4.0 Internacional

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença

DANILO HENRIQUE GENEROSO

EXAME ANDROLÓGICO EM TOUROS (ESTUDO DE CASO)

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito do título de Bacharel em
nome do Curso de Zootecnia da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus
Dois Vizinhos

Data de aprovação: 10/Junho/2022

Marcelo Marcos Montagner
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Valter Oshiro Vilela
Mestrado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Luis Fernando Glasenapp de Menezes
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**DOIS VIZINHOS
2021**

“Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá”.

Ayrton Senna.

RESUMO

GENEROSO, D. H. Exame andrológico em touros (estudo de caso). 23 f. Trabalho (Conclusão de Curso) - Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2022.

O exame andrológico é fundamental para avaliação de todos os fatores reprodutivos que possam comprometer a fertilidade de touros, visando obter informação completa da capacidade sexual dos touros. O papel do macho é decisivo na medida que um indivíduo será responsável por cobrir inúmeras fêmeas. O macho infértil ou problemático traz prejuízos na fertilidade do rebanho quando não diagnosticado. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar o exame andrológico como método de verificação de fertilidade em touros. Foram avaliados 43 touros, com idade entre dois e 14 anos, sendo 19 animais da raça Nelore, 14 animais da raça Tabapuã e dez animais da raça Aberdeen Angus da Fazenda Guabiju, município de Salgado Filho, Sudoeste do estado do Paraná, criados de forma extensiva, visando analisar os aspectos do sêmen, avaliação espermática e perímetro escrotal (PE). Dos 43 animais examinados 33% foram considerados inaptos, sendo que quatro desses animais apresentavam idade avançada e sem presença de dentes, outros quatro foram descartados por motivos de padrão racial, dois por faltas de dentes, outros dois por falta de dentes/idade/padrão, um por monorquidismo, e por fim um animal por comportamento agressivo e de difícil manejo que acabou sendo recomendado o seu refugio. A motilidade, circunferência escrotal e o vigor espermático variam com a idade do reprodutor. Os resultados dos 29 touros aptos para a reprodução para motilidade progressiva (%), circunferência escrota (cm), turbilhão (0 a 5) e vigor espermático (0 a 5), nos Angus foi de: 78 ($\pm 11,2$), 37,3 ($\pm 2,0$), 3,4 ($\pm 0,64$), 3,8 ($\pm 0,68$); nos Nelores: 61,11 ($\pm 10,54$), 35,5 ($\pm 4,4$), 2,56 ($\pm 0,53$), 2,67 ($\pm 0,5$) e nos Tabapuãs: 61 ($\pm 11,97$), 34,7 ($\pm 3,2$), 3,1 ($\pm 0,32$), 3,2 ($\pm 0,42$), respectivamente. Os valores obtidos desse estudo mostraram que os touros Angus, Nelore e Tabapuã apresentaram PE e médias satisfatórias das características do ejaculado, de acordo com os padrões desejáveis. O conhecimento e aplicação do exame andrológico demonstrou ser de grande importância para verificação de fertilidade e seleção de touros destinados a reprodução, evitando que animais de baixa fertilidade entrem no manejo reprodutivo de gado corte.

Palavras chaves: Fertilidade. Reprodução Animal. Bovinos de Corte.

ABSTRACT

GENEROSO, D. H. Andrological examination in bulls (case study). 19 p. Final work to Undergraduate degree in Animal Science, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2022.

The andrological examination is fundamental for the evaluation of all reproductive factors that may compromise the fertility of bulls, in order to obtain complete information about the sexual capacity of the bulls. The role of the male is decisive as one individual will be responsible for mating numerous females, therefore, its reproductive profile is more important than the fertility of the particular cow. The infertile or problematic male brings mounting losses when not diagnosed. Thus, the objective of this study was to avoid these animals with low fertility to enter the reproductive management and to select animals with proven fertility through andrological examination. In total, 43 bulls were evaluated, with ages between two and 14 years, being 19 Nelore, 14 Tabapuã and ten Aberdeen Angus from Guabiju farm, located at Salgado Filho, Southwest of Paraná State, extensively bred, aiming to analyze the aspects of semen, sperm evaluation and scrotal perimeter (SP). The animals were submitted to andrological examination and after evaluation 14 animals were discarded for being outside the expected standard, advanced age, gait defects, absence of teeth. The spermatic motility (%), scrotal perimeter (cm) and vigor (0 to 5) varies by the age of the bull, the results from 29 approved bulls at examination to those were for Angus: 78 ($\pm 11,2$), 37,3 ($\pm 2,0$) and 3,8 ($\pm 0,68$); Nelore: 61,11 ($\pm 10,54$), 35,5 ($\pm 4,4$) and 2,67 ($\pm 0,5$) and for Tabapuã: 61 ($\pm 11,97$), 34,7 ($\pm 3,23$) and 3,2 ($\pm 0,42$), respectively. The knowledge and application of the andrological examination proved to be of great importance for the selection of bulls for reproduction, avoiding these animals with low fertility enter the reproductive management, consequently preventing low conception rates.

Key words: Fertility. Animal Reproduction. Beef Cattle.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo geral	8
2.2 Objetivos específicos	8
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
3.1 Exame andrológico	9
3.2 Exame dos órgãos genitais internos e externos	9
3.3 Espermograma	10
3.4 Morfologia espermática	11
4 MATERIAL E MÉTODOS	13
4.1 Local do estudo e animais utilizados	13
4.2 Exame andrológico	13
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
6 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte é hoje um dos mais importantes mercados da produção animal em diferentes países, sendo os maiores produtores mundiais de carne bovina os Estados Unidos da América, Brasil, países da União Européia e China (Departamento de agricultura dos Estados Unidos – USDA, 2020). No que diz respeito ao Brasil, o país possui um rebanho bovino de cerca de 218,2 milhões de cabeças, segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE (2020).

O mercado exige cada vez mais eficiência e eficácia nas técnicas de produção animal, para que a rentabilidade financeira seja sustentável. A reprodução tem papel importante, pois nessa área é essencial a utilização de novas tecnologias e aplicação correta de manejos já consagrados, os quais contribuem para o desenvolvimento da atividade.

O macho representa peça fundamental no processo reprodutivo em bovinos através da monta natural ou inseminação artificial. O relatório mais recente da Associação Brasileira de Inseminação Artificial ASBIA (2020) demonstrou que o percentual de fêmeas inseminadas artificialmente nos últimos 5 anos, cresceu de 10,58% em 2015, para 19,4% em 2020, uma crescente utilização da tecnologia. Contudo, esses números também demonstram que cerca de, 80,6% do rebanho nacional depende da monta natural com utilização de touros para garantir a reprodução do rebanho. Ou seja, o papel do macho é decisivo na medida que um indivíduo será responsável por cobrir inúmeras fêmeas, portanto, a aptidão reprodutiva desse é mais importante do que a fertilidade da vaca em particular, sendo a proporção de touro:vaca de 1:25 (PALMEIRO, 2013). O macho infértil ou problemático traz prejuízos de monta quando não diagnosticado.

O exame andrológico é altamente específico, permitindo avaliar a função reprodutiva do touro. Nesse método pode ser detectada alterações do aparelho reprodutivo, incluindo alterações regressivas, progressivas e inflamatórias nos diferentes órgãos, além de distúrbios na habilidade de cópula e da libido. Tais alterações promovem a incapacidade de fecundação e de monta, em vários graus, resultando em quadros de subfertilidade ou de infertilidade (BARBOSA, et al., 2005).

Dessa forma, o exame andrológico deve ser realizado de forma rigorosa e criteriosa. Os reprodutores devem ser submetidos ao exame antes da estação de monta, para comercialização ou para entrada nas centrais de inseminação para o diagnóstico de problemas de fertilidade, minimizando assim falhas reprodutivas relacionadas ao macho (HARTMANN et al., 2018). Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o exame andrológico como método de verificação de fertilidade em touros.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Avaliar o exame andrológico como método de verificação de fertilidade em touros.

2.2 Objetivos específicos

- Utilizar o exame andrológico em touros em fazenda de gado de corte.
- Ampliar o conhecimento sobre o exame andrológico e suas aplicações.
- Evitar que animais de baixa fertilidade entrem no manejo reprodutivo.
- Selecionar animais com fertilidade comprovada.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Exame andrológico

Diante do sistema de produção de bovinos à pasto, predominante no Brasil, onde a reprodução em sua maioria se dá por meio da monta natural, é de suma importância a avaliação da saúde e aptidão reprodutiva do macho, uma vez que ele é responsável por cobrir muitas fêmeas (RIBEIRO, 2018). Para tal avaliação pode ser realizado o exame andrológico, que tem como objetivo estimar a fertilidade potencial do touro, além de identificar anormalidades no trato genital que possam comprometer sua fertilidade (MENEGASSI, 2010).

O exame andrológico permite a identificação de animais de pouca fertilidade, inférteis ou estéreis que causam prejuízos produtivos e econômicos em um sistema de produção. Uma avaliação andrológica inclui informações sobre o histórico reprodutivo do animal, exame físico, avaliação do sistema reprodutivo e avaliação espermática (LONE et al., 2017). Quanto a avaliação do aparelho reprodutivo, o exame inclui a observação e palpação dos testículos, bem como a medição do perímetro escrotal, já que existe uma relação entre a capacidade de produção de sêmen e o perímetro escrotal.

Uma vez que o potencial reprodutivo de um touro é a soma de diferentes aspectos reprodutivos avaliados no animal, e considerando a importância dessas características andrológicas, principalmente quanto a qualidade do sêmen, existem hoje sistemas de pontuação que atuam como parâmetros para seleção andrológica (RONDA, et al., 2019). A utilização de um sistema de pontuação é uma ferramenta importante na seleção de touros, e podem ser associados com fatores como idade, puberdade, qualidade do sêmen, perímetro escrotal e outras características consideradas importantes.

3.2 Exame dos órgãos reprodutivos internos e externos

Quanto ao aparelho reprodutivo, o exame deve incluir a palpação dos órgãos externos, que inclui o escroto e os testículos, no escroto são analisados a simetria, conformação, e mobilidade das várias camadas, pele escrotal, pêlos e algumas alterações como hérnias, parasitas, dermatites e pigmentação (MARTINS, 2004), nos testículos se observa e avalia a simetria, posição, mobilidade dentro do escroto, forma, tamanho e consistência.

Além disso, deve ser realizado a medição da circunferência escrotal (CE), uma vez que existe uma relação direta entre esta medida e a capacidade do touro em produzir sêmen, podendo ser um bom indicador prévio acerca da sua capacidade reprodutiva (PALMEIRO,

2013). Segundo Silva et al. (2002), o perímetro escrotal em touros até 18 meses de idade, é um critério importante para seleção de reprodutores, pois podem indicar a qualidade do sêmen, representada pela motilidade progressiva dos espermatozóides. Também é feita a palpação do prepúcio, pênis (de forma indireta) e do óstio prepucial.

O crescimento testicular é curvilíneo, apresentando alta relação com a morfologia espermática, sendo que testículos com circunferência maior que 32 cm produzem altos índices de células normais (PACHECO, 2019). Também é indispensável a avaliação dos órgãos internos, que é feito por meio da palpação transretal, a fim de proceder a avaliação das glândulas sexuais acessórias, cujo funcionamento vai influenciar a qualidade do sêmen produzido pelo animal (PALMEIRO, 2013).

3.3 Espermograma

O espermograma é um procedimento que traz informações acerca da quantidade, motilidade e morfologia dos espermatozóides e é uma etapa que permite a identificação de touros férteis e inférteis (PALMEIRO, 2013). O exame é realizado por meio da colheita do sêmen, através do uso de vagina artificial ou eletroejaculação, e posterior a colheita inicia-se a avaliação macro e microscópica do mesmo. Os parâmetros avaliados são ovolume de sêmen, cor, viscosidade, motilidade, vigor espermático e morfologia (SILVA, COSTA, 2010).

O volume do sêmen de touros varia de 0,5 a 8 mL podendo ter aparência cremosa a aquosa, que indica alta concentração e baixa concentração espermática, respectivamente. A motilidade é uma avaliação subjetiva e apresenta o número de espermatozóides móveis em trajeto retilíneo, em porcentagem, o vigor indica a velocidade de movimento de espermatozóides com motilidade progressiva, variando de 0 a 5, sendo 0 ausência de movimento e 5 vigoroso (OLIVEIRA, GASPARIN, HARTMANN, 2020).

É necessário a avaliação de turbilhonamento que é caracterizado pela intensidade de movimentação em forma de ondas observado em uma gota de sêmen puro, no microscópio, e é resultado da motilidade, do vigor e da concentração espermática, que representa o número de espermatozóides por unidade de volume ejaculado (BARBOSA, et al., 2005). Sendo que a concentração varia de acordo com o método de colheita, frequência de atividade sexual, idade, tamanho e estado de volume testicular.

Todos esses parâmetros possuem valores de referências para avaliação e classificação de touros, descritos pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (BARBOSA, et al., 2005). Os animais avaliados devem atingir os padrões estabelecidos para serem considerados reprodutores satisfatórios, caso contrário são considerados questionáveis e poderão ser

submetidos a uma segunda avaliação e por fim, existem aqueles considerados inaptos para reprodução, de acordo com sua pontuação (NUNES, 2018).

3.4 Morfologia espermática

A morfologia espermática pode ser definida como o estudo anatômico da célula espermática, e é comumente utilizada como parâmetro de avaliação da qualidade do espermatozóide (ARRUDA et al., 2015). No exame andrológico esse estudo é essencial para estimar o percentual de espermatozoides normais ou íntegros, estruturalmente, indicando também seus possíveis defeitos morfológicos, que irão interferir na fertilidade do reprodutor (FERNANDES e MORES, et al., 2009).

A análise da célula espermática pode ser realizada por diferentes metodologias, via microscópio e tem como objetivo a identificação de anormalidades no espermatozóide. Durante a monta natural o touro deposita na vagina da fêmea seus espermatozoides sem que ocorra qualquer dano de interferência humana, já na execução da inseminação artificial, o sêmen passa pelo processo de criopreservação, sendo esta uma fonte geradora de lesões nos espermatozoides (SARTORI, 2004), causando entre outros danos as anormalidades espermáticas.

Tais anormalidades podem ser classificadas de acordo com a região onde ocorreu o defeito, sendo que a mais utilizada atualmente foi descrita por Blom (1973), que classifica em defeitos maiores e defeitos menores, considerando a importância desse efeito para a fertilidade e sua origem (durante a espermatogênese, no epidídimo ou após a ejaculação).

Quanto aos defeitos maiores, alguns deles são: defeitos no acrossoma, gota citoplasmática proximal, cabeça estreita na base, cabeça isolada patológica, cabeça subdesenvolvida, cabeça pequena anormal, cauda enrolada na cabeça. Enquanto os defeitos menores são: , cabeça gigante, cabeça delgada, cabeça curta, cabeça larga, inserções da cauda abaxial, retroaxial ou oblíqua, cauda dobrada ou enrolada, e gota citoplasmática distal (SANTOS, 2016).

Segundo a portaria Nº 26/1996 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), é adotado como padrões de julgamento do sêmen que defeitos totais (Figura 1) não ultrapassem de 30%, defeitos maiores no máximo de 20%, válido para doses de no mínimo 10 milhões de espermatozoides com motilidade progressiva. Para as doses com 6 a 10 milhões de espermatozoides com motilidade progressiva, o total de anormalidades espermáticas não poderá exceder a 20% e o número de defeitos maiores, 10%.

Figura 1. Principais defeitos espermáticos.



Fonte: adaptado de Freneau, (2011).

Figura 1. Apresentação de diversos defeitos de morfologia espermática:

Defeitos de acrossoma: 1. afrouxado; 2. inchado; 3. dobrado; 4-7. knobbed (elevado, em ponta, duas pontas, aplainado ou achatado); 8. enrugado; 9-10. incompleto. 11-22.

Defeitos de cabeça: 11. normal; 12. delgada; 13. alongada; 14-15. delgada na base; 16. piriforme; 17 e 19. grande; 18. pequena normal; 20. arredondada ou globosa; 21. pequena patológica; 22. cabeças duplas. 23-35.

Defeitos de peça intermediária: 23 grossas; 24.pseudogota; 25. filiforme; 26. mordida; 27. implantação abaxial; 28. saca-rolha; 29 e 33.dessasociada ou com aplasia segmentar; 30. dupla; 31. dividida; 32. desdobrada; 34. quebradas,35. dobrada na cabeça. 36-41

Defeitos de cauda: 36-37. cauda dobrada simples; 38. caudas enroladas simples; 39-40. fortemente enrolada ou dobrada; 41. cauda e peça intermédia enrolada na cabeça; 42. gota citoplasmática proximal; 44-45. gota citoplasmática distal; 46.cabeça isolada normal ou decapitada.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local do estudo e animais utilizados

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Guabiju, município de Salgado Filho, Sudoeste do Estado do Paraná com sistema de manejo do gado de corte extensivo mantido em pastagens de aveia e tifton 85, recebendo suplementação mineral e seguindo o calendário zoonitário, com vacinações e controle de endo e ectoparasitas. O trabalho foi efetuado em 2019 com a presença de um Médico Veterinário responsável.

Foram avaliados 43 touros, todos foram comprados de outras propriedades que obtêm diferente genética para não ter consanguinidade, os animais apresentavam idade entre dois e 14 anos, sendo 19 Nelore, 14 Tabapuã e 10 Angus (Figura 2). Todos os animais apresentando bons escores de condição corporal, e em repouso sexual. Para a coleta de dados e manejo dos animais foram utilizadas as instalações de rotina da fazenda sem nenhuma alteração ou adaptação, iniciando as atividades na parte da manhã.

4.2 Exame andrológico

A importância de avaliar a saúde e aptidão reprodutiva do macho antes mesmo de realizar avaliação andrológica inclui informações sobre o histórico reprodutivo do animal, exame físico, avaliação do sistema reprodutivo e avaliação espermática (LONE et al., 2017).

O Certificado do Exame Andrológico deve conter informações sobre o proprietário, propriedade e animal. Sobre o animal, as seguintes informações são necessárias: espécie, raça, nome, tatuagem, número do registro, data de nascimento, peso e filiação. Poderão ser questionados entre outros os seguintes itens, no seu todo ou em partes, dependendo do objetivo do exame:

- Data da constatação das alterações;
- Evolução do processo em curso;
- Tratamentos executados e respostas clínicas;
- Situação sanitária e reprodutiva do rebanho ou grupo de animais;
- Regime de atividade sexual (monta natural /doador de sêmen);
- Índice de prenhez;
- Condição de manejo e alimentação (CBRA, 2013).

Figura 2. Touros submetidos a exame andrológico neste estudo de caso.



Fonte: Autor (2019).

No exame andrológico os touros foram avaliados quanto aos aspectos físicos e morfológicos do sêmen, avaliação espermática e perímetro escrotal (CE, Figura 3). Com auxílio de uma fita métrica foi mensurado a circunferência escrotal, comprimento e largura dos testículos e analisar a sua simetria, forma, posição, consistência, sensibilidade e mobilidade.

Figura 3. Medição de circunferência escrotal em touro.



Fonte: Rehagro (2012).

Quanto aos aspectos físicos, foi realizada avaliação do prepúcio, identificando se há algum tipo de afecção na região, e animais que possuem maior número de pêlos, reduzir com auxílio de uma tesoura para facilitar a coleta.

Os órgãos internos foram examinado por palpação retal, onde foi realizada avaliação e massagem das glândulas sexuais acessórias do macho e ampolas dos ductos deferentes, para o relaxamento e exposição do pênis. Posteriormente, foi introduzido o eletroejaculador no reto do animal, e por meio da eletroejaculação (Figura 4) foi coletado o sêmen em copo coletor.

Figura 4. Aparelho para execução de eletroejaculação em tronco de contenção com a finalidade de coleta de sêmen para exame de espermograma.



Fontes: Autor,(2019).

Os ejaculados foram avaliados quanto ao volume e aspecto, de aquoso até quando mais cremoso, indicando alta concentração, a cor encontrada: incolor, amarelada ou esbranquiçada (Figura 5). O volume foi mensurado conforme a graduação do próprio tubo coletor.

Figura 5. Coleta de sêmen e diferentes aspectos físico do ejaculado.



Fonte: Alves Dutra, Patrícia et Al, (2015).

Após a coleta, o líquido seminal foi coletado com a pipeta e adicionando uma gota do sêmen na lâmina para microscopia na mesa aquecedora a 37 °C (Figura 6) para conservar a temperatura e analisar o vigor, motilidade, turbilhonamento e morfologia dos espermatozoides por características de defeitos menores e defeitos maiores.

Figura 6. Mesa aquecedora, laminas e pipeta para análise no microscópio.



Fonte: Autor, (2019).

Para o espermograma é fundamental o uso de microscópio (Figura 7). Os aspectos físicos do sêmen foram avaliados conforme os seguintes parâmetros: o vigor espermático expressa a velocidade do movimento de espermatozóides com motilidade progressiva com escala de (0 – 5) sendo que:

- 0: ausência de movimento progressivo;
- 1: movimento lento;
- 2: movimento ativo;
- 3: movimento bastante ativo;
- 4: movimento muito ativo;
- 5: movimento vigoroso (CBRA, 2013).

Figura 7. Microscópio para análise do ejaculado.



Fonte: Autor, 2019.

A motilidade espermática (0-100%) com número desejável acima de 70% e o grau de turbilhonamento (0 – 5), em que 0 representa a ausência de movimento de massa e 5, acentuada movimentação (BARBOSA, et al 2005). Essas avaliações foram feitas por meio de um

microscópio, com aumento de 100x para visualização do turbilhonamento dos espermatozoides, e de 400x para avaliar a motilidade observando se esses estão com movimento retilíneos.

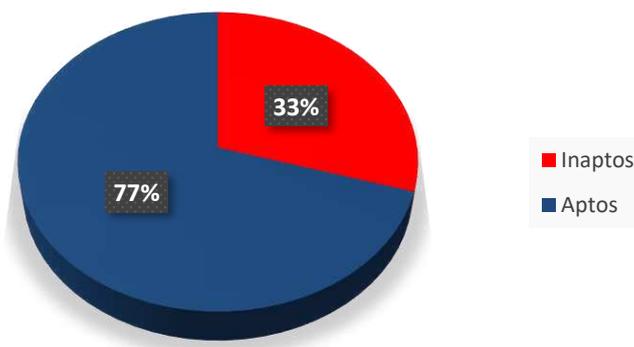
A concentração pode variar devido o método de coleta, a frequência de atividade sexual do reprodutor, o condicionamento, e fatores intrínsecos, como a idade o tamanho e estado de higidez testicular (CBRA, 2013).

Por fim, com os resultados do exame andrológico, do exame clínico geral, da avaliação da libido e da análise seminal quanto às características físicas e morfológicas, o Médico Veterinário identificou os animais como apto, inapto ou questionável.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do exame andrológico realizado foi possível obter dados que permitissem a seleção de touros aptos a reprodução e descartar animais que não apresentaram resultados satisfatórios. Dos 43 animais examinados 33% foram considerados inaptos (Figura 8), sendo que quatro desses animais apresentavam idade avançada e sem presença de dentes, outros quatro foram descartados por motivos de padrão racial, dois por faltas de dentes, outros dois por falta de dentes/idade/padrão, um com uma patologia testicular chamada monarquidismo, e por fim um animal por comportamento agressivo e de difícil manejo que acabou sendo recomendado o seu refugo.

Figura 8. Porcentagem de animais aptos e inaptos em exame andrológico da fazenda Guabiju no ano de 2019.



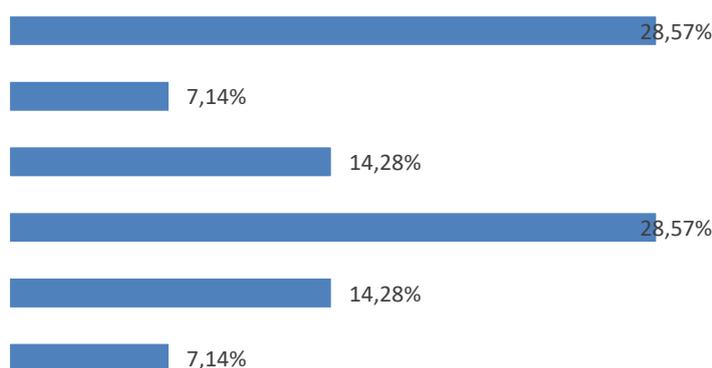
Fonte: Autor, 2022.

Houve diferentes motivos de descarte dos animais (Figura 9), entre eles o motivo comum foi defeito de aprumos, cascos ou articulações; essas características influenciam diretamente no momento da cópula no caso da monta natural, pois além de dificultar a movimentação pode impedir que o reprodutor faça a cobertura de forma esperada.

Patologias testiculares como o monorquidismo foi um motivo de descarte, pois afeta a fertilidade em maior ou menor grau, ela pode ser de origem genética, congênita ou adquirida, nesse estudo em questão o monorquidismo representou 7,14% dos motivos de descarte. Ainda de acordo com a Figura 9, a idade foi um dos principais motivos de descarte, pois a resistência dos mesmos frente às condições adversas da região, bem como seu padrão de qualidade seminal, tendem a diminuir progressivamente com o avançar da idade (OLIVEIRA, 2011).

Neste trabalho a idade avançada juntamente com a falta de dentes representou 28,57% do motivo de descarte. Reprodutores criados em sistemas extensivos em pastagens devem possuir bons dentes para ingestão de fibras, caso contrário perdem peso, diminuem seu escore corporal e se tornam incompetentes no período de monta. Outros defeitos como agnatismo e prognatismo também foram observados no exame da boca e arcada dentária, pois podem comprometer o futuro potencial de um reprodutor jovem.

Figura 9. Porcentagem de diferentes motivos de descarte de touros no exame andrológico na Fazenda Guabiju no ano de 2019.



Fonte: Autor, 2022.

Outro fator considerado importante na fertilidade de touros é o seu perímetro escrotal, uma vez que pode indicar o potencial de produção de espermática diária do animal (JUNIOR et al., 2016). Dentre as raças avaliadas (Tabela 1), os touros Angus apresentaram uma maior média de circunferência escrotal e concentração espermática, no entanto, animais da raça Tabapuã e Nelore foram os quais apresentaram menores circunferências juntamente com as menores concentrações espermáticas. A concentração espermática representa o número de espermatozoides por unidade de volume do ejaculado.

Esse resultado pode ser explicado pelo fato de algumas raças zebuínas atingirem a maturidade sexual mais tardiamente. Segundo Pineda et al. (2000), à medida em que a idade aumenta, as características físicas e morfológicas do sêmen tendem a melhorar, até atingir a maturidade sexual, quando o animal está em sua plenitude reprodutiva.

Tabela 1 – Médias de circunferência escrotal e concentração espermática em touros de três raças bovinas aptos no exame andrológico da Fazenda Guabiju no ano de 2019.

	Nº animais	Média CE (cm)	Desvio padrão	Concentração (milhões/ml)	Desvio padrão
Angus	10	37,3	2	760	206,56
Nelore	9	35,5	4,4	711	176,38
Tabapuã	10	34,7	3,23	540	353,39

Fonte: `Autor, 2022.

A motilidade e o vigor espermático variam com a idade do reprodutor, os resultados dos 29 touros aptos para a reprodução para motilidade progressiva, turbilhão, vigor espermático e Angus.

Tabela 2 – Médias de idade, motilidade, Turbilhão e vigor em tres racas bovinas aptos no exame andrológico da Fazenda Guabiju no ano de 2019.

Raça	Média de idade	Motilidade (%)	Turbilhão (1 – 5)	Vigor (1 – 5)
Angus	4,1	78 (\pm 11,2)	3,4 (\pm 0,64)	3,8 (\pm 0,68)
Nelore	3,4	61,11 (\pm 10,54)	2,56 (\pm 0,53)	2,67 (\pm 0,5)
Tabapuã	3,6	61 (\pm 11,97)	3,1 (\pm 0,32)	3,2 (\pm 0,42)

Fonte: `Autor, 2022.

Os valores obtidos desse estudo mostraram que os touros Angus, Nelore e Tabapuã apresentaram médias satisfatórias das características físicas do ejaculado, de acordo com os padrões seminais desejáveis, sugeridos por Fonseca et al. (1992), no qual a motilidade mínima aceitável é de 50%, vigor 3 e turbilhonamento 3. A médias do vigor e do turbilhonamento dos touros Nelores ficaram um pouco abaixo do desejável, porém o fator idade pode ter influenciado, pois esses animais eram mais jovens e ainda não haviam completado seu desenvolvimento. Outro fator que deve ser levado em consideração é a variação do ejaculado, utilizando-se a eletroejaculação, a qual pode levar a variações significativas nesses intes. Portanto, os exames clínicos dos órgãos internos e externos foram determinantes para aprovação desses touros.

6 CONCLUSÃO

O conhecimento e aplicação do exame andrológico demonstrou ser de grande importância para verificação de fertilidade e seleção de touros destinados a reprodução, evitando que animais de baixa fertilidade entrem no manejo reprodutivo de gado corte.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, R. P., et al. Morfologia espermática de touros: interpretação e impacto na fertilidade. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.39, n.1, p.47-60, jan./mar. 2015
- BARBOSA, T. B.; MACHADO, R.; BERGAMASCHI, M. A. C. M. **A importância do exame andrológico em bovinos**. Circular técnica. EMBRAPA, 2005, n.41.
- BLOM, E. The ultrastructure of some characteristic sperm defects and a proposal for a new classification of the bull spermogram. **Nordisk Veterinaermedicin**, v. 25, p. 383-339, 1973.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 26 de 05 de setembro de 1996. Aprova as normas anexas inerentes a inscrição de reprodutores doadores de sêmen para fins comerciais ou para uso do proprietário. Brasília, DF, 05 de setembro 1996. Seção 1, p. 17656.
- CBRA - COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL. Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. 3. ed. Belo Horizonte: CBRA, 2013
- FERNANDES, C. E., MORAES, J. C. F., et al. **Fertilidade, funcionalidade e genética de touros zebuínos**. 1 ed. Embrapa Pantanal, Corumbá, 2009.
- FONSECA VO, VALLE FILHO VR, MIES FILHO A, ABREU JJ. **Procedimentos para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. Belo Horizonte: CBRA, 1992.
- IBEGE, PPM 2020: **rebanho bovino cresce 1,5% e chega a 218,2 milhões de cabeça**. Estatísticas econômicas, 2021. Acesso: 15 de maio de 2022.
- JUNIOR D. R. O., et al. Relação entre circunferência escrotal de touros nelore e taxa de prenhez de vacas em monta natural. **Bol. Ind. Anim.**, Nova Odessa, v.73, n.4, p.319-328, 2016.
- LONE, S. A. et al. Breeding Soundness Evaluation in Bulls: A Review. **Biomed J Sci & Tech Res**, v. 1, n. 5, p. 1267-1270, 2017.
- MARTINS, M. V., et al. Baixa fertilidade em touros no interior centro e sul de Portugal (Resultados de exames andrológicos em bovinos). **Revista de Ciências Agrárias**, Castelo Branco, n. 40, p. 385-391, 2017.
- MARTINS, C.F. Avaliação do Reprodutor – Exame Geral e Específico. Métodos de Coleta de Sêmen. In: DODE, M.A.N. et al. **Curso de Andrologia** – Embrapa. Brasília, 2004. p. 39 a 50.
- MENEGASSI, S. R. O. **Aspectos bioeconômicos da avaliação andrológica em touros de corte**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 125 f. 2010.
- NUNES, N. G. P. **Estudo comparativo de padrões raciais em exames andrológicos de bovinos**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, PT. 95 f. 2018.
- OLIVEIRA, G. A., GASPARIN, A. L., HARTMANN, W. Avaliação reprodutiva de touros nelore no estado do Tocantins. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**, Curitiba, n. 27, maio-ago. 2020.
- OLIVEIRA LZ, OLIVEIRA CS, MONTEIRO FM, LIMA VFMH, LIMA FM, COSTA MZ.

Efeito da idade sobre as principais características andrológicas de touros Brangus-Ibagé criados extensivamente no estado do Mato Grosso do Sul - Brasil. *Acta Sci Vet.* 2011;39(1):946.

PACHECO, J. F. C. M. L. **Eficiência de exames andrológicos para obtenção de bovinos reprodutores no Alentejo.** Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, PT. 74 f. 2019.

PALMEIRO, A. J. M. **Otimização da eficiência reprodutiva numa vacada no Alentejo - estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, PT. 131 f. 2013.

PINEDA, N.R., et al. Estudo preliminar da influência do perímetro escrotal sobre a libido em touros jovens da raça Nelore. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.52, n.1, p.7-16, 2000.

RIBEIRO, B. M. P. **Exames andrológicos em bovinos.** Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, PT. 89 f. 2018.

RONDA, J. B. et al. Classificação andrológica por pontos e características andrológicas na avaliação reprodutiva de touros da raça Gir candidatos ao teste de progênie. **Cienc. anim. bras.**, Goiânia, v.20, 1-8, e-44670, 2019.

SANTOS, F. B. **Relação da qualidade do sêmen com a fertilidade após IATF em vacas de corte.** Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Reprodução Animal, São Paulo. 64 f. 2016.

SARTORI, R. Fertilização e morte embrionária em bovinos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 32. p 35-50. 2004.

SILVA, A. E. D. F. Relação da Circunferência Escrotal e Parâmetros da Qualidade do Sêmen em Touros da Raça Nelore, PO. **Rev. Bras. Zootec.**, v.31, n.3, p.1157-1165, 2002.

SILVA, A. R. Et al. Efeito da idade do touro e do período de colheita de sêmen sobre as características físicas e morfológicas do sêmen. **Rev. Bras. Zootec.**, v.38, n.7, p.1218-1222, 2009.