

AVALIAÇÃO ANDROLÓGICA E SUA IMPORTÂNCIA NA SELEÇÃO DE TOUROS

PEREIRA, Andrey¹
CASAL, Gerônimo Cebey¹
MADEIRA, Manuela Brum¹
CARDOSO, Tainá Botelho¹
DA ROSA, Loreane Rosa²
SIMÕES, Michele Scholant²
BIANCHI, Eloisa²

RESUMO: O exame andrológico em bovinos avalia a capacidade reprodutiva dos touros, identificando possíveis problemas que possam afetar a fertilidade e, conseqüentemente, a produtividade do gado. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a condição reprodutiva e zootécnica de dois touros Angus e Braford. No exame genital realizou-se a inspeção do órgão genital externo incluindo a observação de alguma presença de anomalias ou lesões, também foi realizado a palpação do escroto para verificar o tamanho, consistência e simetria dos testículos, a análise e da produção espermática e avaliação da qualidade do sêmen. Na análise do sêmen, avaliou-se os parâmetros como, volume, concentração, morfologia e viabilidade dos espermatozoides. Testes adicionais, como de fertilidade, foram realizados para determinar a capacidade do sêmen em fecundar óvulos, teste para doenças venéreas ou infecções, exames laboratoriais se for preciso para investigar problemas endócrinos ou metabólicos também são realizados se necessários. **RESULTADOS** A realização de exames andrológicos regulares é crucial para manter a saúde reprodutiva dos touros e garantir uma alta taxa de concepção no rebanho. A identificação precoce de problemas reprodutivos permite a intervenção adequada, o que pode ajudar a melhorar a eficiência da reprodução e a rentabilidade da produção.

Palavras-chave: Andrológico; bovinos; sêmen; reprodução.

ABSTRACT: The andrological examination in cattle evaluates the reproductive capacity of bulls, identifying possible problems that could affect fertility and, consequently, cattle productivity. Therefore, the objective of this work was to evaluate the reproductive and zootechnical condition of two bulls Angus and Braford. In the genital examination, the external genital organ was inspected, including the observation of any presence of anomalies or lesions, palpation of the scrotum was also carried out to check the size, consistency and symmetry of the testicles, the analysis of sperm production and evaluation of the semen quality. In semen analysis, parameters such as sperm volume, concentration, morphology and viability were evaluated. Additional tests, such as fertility, were carried out to determine the ability of the semen to fertilize eggs, testing for venereal diseases or infections, laboratory tests if necessary to investigate endocrine or metabolic problems are also carried out if necessary. **RESULTS** Regular andrological examinations are crucial to maintaining the reproductive health of bulls and ensuring a high conception rate in the herd. Early identification of reproductive problems allows for appropriate intervention, which can help improve reproductive efficiency and production profitability.

Keywords: Andrological; cattle; semen; reproduction.

1 INTRODUÇÃO

Para que uma exploração agropecuária consiga ter uma maior rentabilidade econômica, deverão ser implementadas medidas que levem ao sucesso da exploração. Neste sentido, deverá realizar-se uma gestão reprodutiva eficiente, ou seja, dar especial atenção à saúde reprodutiva tanto da fêmea como do macho.

No entanto, sabe-se que num rebanho bovino, explorado em regime extensivo, o macho irá cobrir um elevado número de fêmeas e por essa razão, a capacidade reprodutiva do touro é imprescindível, sendo mais importante que a fertilidade individual de cada vaca. A avaliação da função reprodutiva do touro, na maioria das vezes é realizada quando existe suspeita de infertilidade. Sendo esta uma possível realidade, ninguém contesta a importância de conhecer o potencial reprodutivo quando se selecionam reprodutores jovens, quando se adquirem reprodutores ou mesmo, quando se inicia a época anual de reprodução com touros já antes utilizados.

A avaliação da função reprodutiva dos machos é realizada com recurso ao exame andrológico que inclui as seguintes etapas: exame físico geral, exame físico do sistema reprodutor e recolha e análise do sêmen.

Em suma, a realização de exames andrológicos em touros, tendo em conta as condições referidas anteriormente, são uma componente importante na gestão reprodutiva das explorações. O exame andrológico deve ser rigoroso, de forma a evitar que os animais com problemas de fertilidade sejam comprados, vendidos ou utilizados em reprodução.

Exposto o referido, e considerando a importância do exame andrológico para uma melhor gestão reprodutiva, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a condição reprodutiva e zootécnica de um touro da raça Braford.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta parte do trabalho será detalhado o referencial teórico, a metodologia empregada e os resultados encontrados. Contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado do estudo.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Raças

Raça Braford, de acordo com a Associação Brasileira de Hereford e Braford (2006), a raça Braford surgiu oficialmente na Flórida (EUA), na década de 60. Já foi no Brasil, em 1967, o criador Rubem Silveira Vasconcellos, de Rosario do Sul (RS), iniciou a importação de zebuínos americanos, da raça Brahma, visando cruzá-los especificamente com bovinos Hereford, a fim de criar uma nova raça bi-mestiça, logo criadores do Rio Grande do Sul começaram a perceber as vantagens do cruzamento entre herefords e zebús e incentivos por programas de cruzamento governamentais difundiram os cruzamento no estado.

Ainda para o mesmo autor, os graus de sangue da raça Braford são sempre relação a quantidade de sangue zebuínos na raça, ou seja o Braford 38 (ou simplesmente Braford) é composto de $\frac{3}{8}$ de sangue zebuíno e $\frac{5}{8}$ de sangue Hereford.

A Braford moderna congrega a fertilidade, habilidade materna, precocidade, temperamento dócil, volume e qualidade da carne do Hereford com a capacidade de adaptação aos trópicos, resistência aos ectoparasitas, rusticidade e rendimento de carcaça dos zebuínos, além do benefício indiscutível da heterose, que qualifica ainda mais sua carne (ABHB,2006)

FIGURA 1-Touro da raça Braford



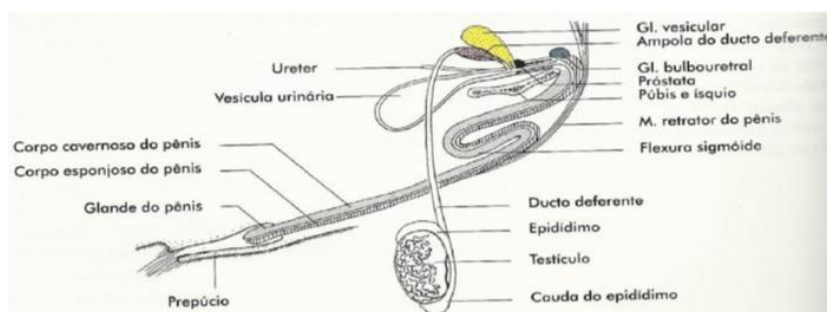
Fonte: https://loja.crvbrasil.com.br/semen/touros-de-corte-europeu/braford?srsId=AfmBOooyqpTlkmnekDKHedu0E_6rADfsQpixh9-C3xFSGZ8I6xU4LM05

2.1.2 Anatomia do aparelho reprodutor do touro

Conforme demonstra a Figura 1 os órgãos genitais de um touro fazem parte do desenvolvimento, amadurecimento, transporte e armazenamento dos gametas masculinos.(KÖNIG e LIEBICH, 2011).

Eles compreendem um par de testículos, epidídimo, ducto deferente, uretra, glândulas genitais acessórias e pênis. Os testículos produzem espermatozóides e hormônios. O epidídimo armazena os espermatozóides durante seu amadurecimento antes de passarem pelo ducto deferente e pela uretra. As glândulas acessórias também escoam suas secreções na uretra e contribuem para o volume do sêmen. A parte distal da uretra forma um caminho combinado para a passagem tanto da urina quanto do sêmen. O pênis é o órgão copulador masculino e deposita sêmen no trato reprodutor feminino (KÖNIG e LIEBICH, 2011).

FIGURA 2 -Aparelho reprodutor de um touro, completo.



Fonte: König e Liebich (2011).

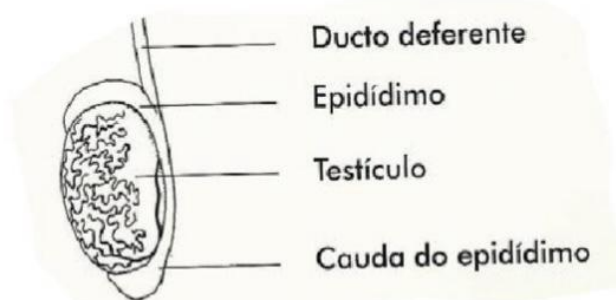
2.1.3 Testículos e escroto

Os testículos Figura 2 possuem forma, tamanho e localizações diferentes entre as espécies. Os testículos do touro e dos pequenos ruminantes estão próximos a flexura sigmoide (em forma de S) do pênis o eixo maior de cada testículo nessas espécies é quase vertical, de forma que o escroto do ruminante é alongado e pendular. O testículo é um órgão que possui duas funções primordiais: produção de espermatozoides dentro dos túbulos seminíferos que são compostos por células espermatogênicas e produção do hormônio sexual masculino testosterona e de outros hormônio

ah como progesterona, estrógeno e colesterol (FRANDSON et al., 2005).

O escroto é uma bolsa cutânea de pele fina, flexível e relativamente sem pelo. Apresenta uma camada de tecido fibroelástico misturado com fibras de músculo liso, denominada túnica dartos. A túnica dartos possui uma importante função na contração ou expansão da pele do escroto para regular a temperatura dos testículos, sendo localizada abaixo da pele do escroto (KÖNIG e LIEBICH, 2011).

FIGURA 3-Esquema de um testículo bovino



Fonte: König e Liebich (2011).

2.1.4 Epidídimo

No epidídimo são reconhecidas três partes anatômicas: cabeça, corpo e cauda. A cabeça, onde um número variável de ductos eferentes liga-se ao ducto do epididimo, forma uma estrutura plana aplicada a um pólo do testículo. Em seguida, a cabeça liga-se ao estreito corpo que termina no pólo oposto na dilatada cauda, assim o contorno da cauda do epidídimo é uma característica visível no animal vivo (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

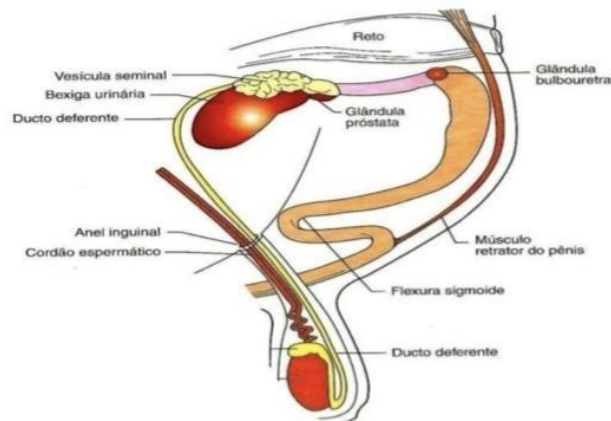
No ducto do epidídimo, os espermatozoides amadurecem, o fluido testicular é absorvido, os fragmentos celulares sofrem fagocitose e os nutrientes para os espermatozoides são secretados. Os espermatozoides são armazenados na cauda do epidídimo até o momento da ejaculação (KÖNIG e LIEBICH, 2011).

2.1.5 Ducto deferente e glândulas acessórias

O ducto deferente é a continuação direta do ducto do epididimo Figura 3. Ele ascende dentro do cordão ou funículo espermático e penetra na cavidade abdominal através do canal inguinal. O ducto deferente se une ao ducto excretor da glândula vesicular próximo ao seu termino. A passagem compartilhada desses dois ductos é conhecida como ducto ejaculatório (KONIG e LIEBICH, 2011).

A próstata, as glândulas vesiculares e as glândulas bulbouretrais emitem suas secreções para dentro da uretra onde, por ocasião da ejaculação, são misturadas com a suspensão fluida de espermatozoides e com as secreções dos dutos deferentes. Glândulas vesiculares estão situadas lateralmente às porções terminais de cada ducto deferente. No da glândula prostática, uma distinta parte lobulada externa ou corpo situa-se externamente ao espesso músculo uretral, e uma segunda parte interna disseminada que circunda a uretra pélvica profundamente ao músculo uretral. Glândulas Bulbouretrais, elas são dorsais à uretra, próximas à extremidade de sua porção pélvica (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

FIGURA 4- Ducto deferente e glândulas acessórias.



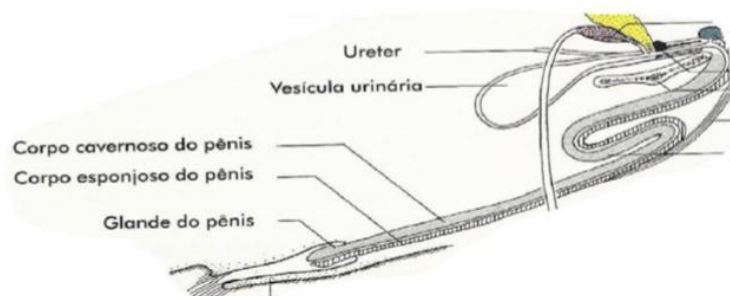
Fonte: König e Liebich (2011).

2.1.6 Uretra e pênis

Na Figura 4 temos a uretra do macho que leva urina, sêmen e secreções seminais para o orifício uretral externo, na extremidade distal do pênis. No macho a uretra é dividida em parte pélvica e parte peniana. Nos bovinos machos a uretra se prolonga como processo de 2 a 3 cm, que fica encaixado no sulco localizado do lado direito da extremidade peniana (FEITOSA, 2014).

O pênis é suspenso entre as coxas na face ventral do tronco com sua extremidade livre voltada para o umbigo, ele é composto pelas seguintes divisões e subdivisões: Raiz do pênis com pilares do pênis formado por duas colunas de tecido cavernoso e bulbo impar do pênis formado pelo corpo esponjoso do pênis; corpo do pênis com corpo cavernoso e corpo esponjoso; Glânde do pênis com corpo esponjoso (KÖNIG e LIEBICH, 2011).

FIGURA 5- Uretra e pênis.

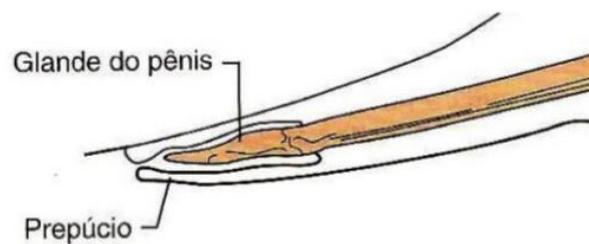


Fonte: König e Liebich (2011).

2.1.7 Prepúcio e Óstio prepucial

O prepúcio Figura 5 é uma dobra de pele que cobre o pênis em estado de repouso e consiste em uma lâmina externa (pele da superfície exterior que forma uma camada visceral que é aplicada na parte distal do pênis e é marcada como a continuação da rafe do escroto) e outra interna (possui uma grande quantidade de glândulas sebáceas e tecido linfóide que secretam esmegma que ajudam na introdução do pênis na vagina) as quais são constituídas no óstio prepucial (KÖNIG e LIEBICH, 2011). Óstio prepucial é a abertura de exteriorização do pênis (HAFEZ e HAFEZ, 2004)

FIGURA 6- Prepúcio e óstio prepucial



Fonte: KÖNIG e LIEBICH

2.1.8. Exame Andrológico em Bovinos

O exame andrológico caracteriza-se pelo conjunto de métodos que conduzem a obtenção de informação que permite estimar o potencial de desempenho dos machos como reprodutores (SIMÕES, 2008). Uma das principais vantagens da sua realização é identificar os touros ditos como sub-férteis, sendo estes capazes de originar descendência e detetar vacas em cio. Porém apresentam fertilidade inferior ao que seria desejado devido ao animal possuir alguma incapacidade física ou o seu sémen não possuir a qualidade necessária para originar uma gestação. O exame andrológico permite a identificação e eliminação de touros sub-férteis, o que leva ao aumento de fertilidade da exploração e ao número de vitelos desmamados (Bettencourt & Romão, 2009). É de salientar que a realização deste exame não só permite a

identificação de touros sub-férteis, como também os não aptos para monta natural ou inférteis (Soares, 2020).

O exame é composto, essencialmente, por três partes gerais: exame físico geral, exame aos órgãos genitais externos e internos e recolha e análise de sémen. Cumulativamente ao que foi dito anteriormente, também pode ser feita uma avaliação da libido do touro e despiste de diversas doenças reprodutivas infecciosas (Soares, 2020). O mesmo deverá ser realizado com uma periodicidade anual e aproximadamente 60 dias antes do touro entrar à cobrição, sendo este o período necessário à produção de espermatozóides (espermatogénese) (Bettencourt & Romão, 2009). Também se devem ter em conta certos fatores que podem influenciar os resultados obtidos após o exame, tais como: idade, condição corporal, doenças prévias, stress térmico e o método de colheita das amostras de sémen (Simões, 2008). Este deverá ser realizado por um médico veterinário qualificado e com experiência na área (Mariano et al, 2015).

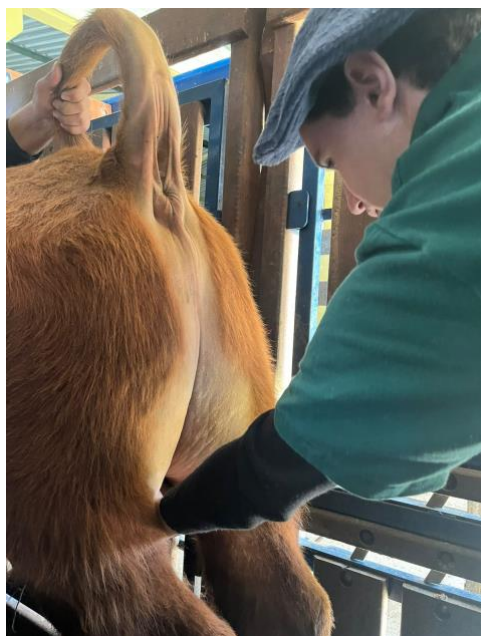
2.1.9. Exame Físico Geral

O exame físico deverá começar pela identificação do animal e, de logo examina-se a visão, audição, boca e dentes, e a condição corporal (esta poderá ser influenciada pela idade, raça, tipo de pastagem, duração da época de cobrição, etc.) (Soares, 2020).

Outro ponto importante é a avaliação da locomoção, que deve ser efetuada quando o animal é conduzido ao tronco ou manga de contenção (Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010). Animais que apresentam dificuldade na locomoção, devido a problemas podais ou outro tipo de lesões, terão maior dificuldade em identificar fêmeas em cio e efetuar a monta. Também, deverá prestar-se atenção aos animais com mais idade (devido ao sobre crescimento das unhas) e aos jovens (que poderão sofrer traumatismos severos ao entrarem em grupos de cobrição ou parques de engorda) (Bettencourt & Romão, 2009). Ainda neste ponto, deve proceder-se à colheita de sangue para pesquisa de agentes infecciosos como, por exemplo: Rinotraqueite Infecciosa Bovina (IBR), Diarreia Viral Bovina (BVDV), Leptospira, entre outros (Cortes, 2010).

Quanto aos testículos, estes devem ser simétricos, de consistência firme e elástica, lisos e uniformes (Figura 1). Em relação aos epidídimos, estruturas arredondadas e simétricas, as suas caudas devem ser facilmente palpáveis no pólo inferior dos testículos (Silva, 2011 e Robalo Silva&LopesdaCosta,2010)

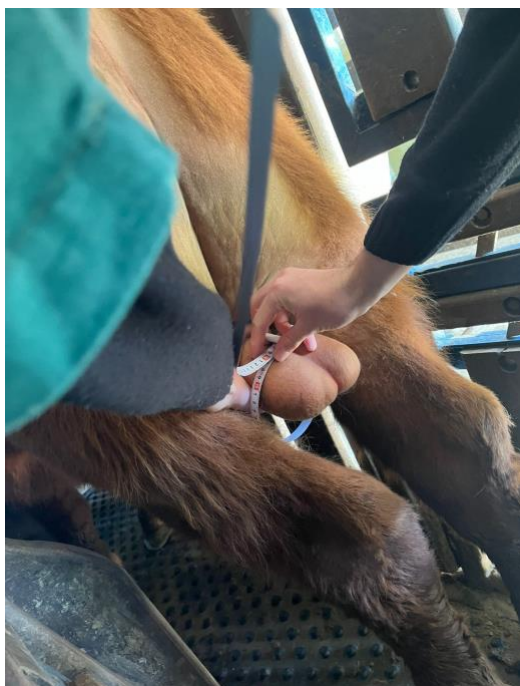
Figura 7- Observação e palpação dos testículos.



Fonte: CASAL.G.C. Faculdade IDEAU.2024.

Em relação aos cordões espermáticos, os mesmos devem ser palpados com a finalidade de detectar possíveis hematomas, hérnias, fluidos ou fibrose. Também se deve inspecionar o prepúcio para uma eventual presença de abscessos, hematomas ou inflamações (Soares, 2020). É de extrema importância efetuar a medição do perímetro escrotal (**figura 8**), visto que este tem uma relação direta com a capacidade de produção de sémen. No entanto, a medida do perímetro escrotal depende da idade (**quadro 1**), do peso e da raça do touro (Ribeiro, 2018).

Figura 8- Medição do perímetro escrotal.



Fonte: CASAL.G.C. Faculdade IDEAU.2024.

Quadro 1- Circunferência escrotal - pontuação e recomendações de não-aprovação (Adaptado de Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010).

Circunferência escrotal (cm ao nível da zona equatorial)				
Idade do Reprodutor	Muito Bom	Bom	Medíocre	Mau
< 24 meses	<34	32 - 34	30	<30
24 - 36 meses	>38	34 - 38	32	<32
> 36 meses	>40	36 - 40	34	<34

Não devem ser aprovados os animais cuja circunferência escrotal se encontre dentro dos seguintes parâmetros: < 30 cm aos 15 meses; < 32 cm aos 24 meses e < 34 cm a partir dos 36 meses. Depois da palpação e avaliação dos órgãos genitais externos, proceder-se-á à avaliação dos órgãos genitais internos que inclui as glândulas sexuais acessórias, sendo esta efetuada através de palpação transretal (Ribeiro, 2018). As estruturas que devem ser palpadas são as vesículas seminais, as glândulas bulbouretrais, a próstata e as ampolas. Quanto às vesículas seminais, estas encontram-se caudais às ampolas e craniais à próstata. Podendo apresentar algumas anomalias como a alteração de textura e tamanho, fibrose e perda de lobulação (Soares,

2020 e Rodrigues, 2018). As glândulas bulbouretrais encontram-se caudalmente ao músculo uretral junto a região anal e normalmente não são palpadas. A próstata é palpada à volta da extremidade cranial da uretra (Soares, 2020). Em relação às ampolas, estas com localização medial no vértice interno do ângulo formado pelas vesículas seminais, podem apresentar certas anomalias como aplasia ou hipoplasia e quistos (Soares, 2020 e Rodrigues, 2018)

2.1.10 Coleta e avaliação seminal

Existem várias formas de se obter a amostra de sêmen, mas para avaliação do touro com alto valor zootécnico, se utiliza apenas duas, coleta com vagina artificial e coleta por eletroejaculador. Deve-se atentar a diferenças nos ejaculados apresentados por cada método. Ejaculado obtido por meio de eletroejaculador possui em sua maioria aparência mais translúcida, indicando menor concentração e maior volume, quando comparado ao sêmen obtido por vagina artificial. Lembrando que para todos os parâmetros avaliados o método de coleta com vagina artificial se aproxima mais do fisiológico. O ejaculado é avaliado quanto a cor, aspecto, volume, concentração, motilidade, vigor, morfologia.

2.1.11 Cor e aspecto

O sêmen deve apresentar cor entre branca e amarelo-marfim, qualquer alteração de cor pode ser indicativo de problemas no ejaculado, como exemplo cores achocolatadas/avermelhadas, amarelo vivo representam células inflamatórias, sangue, pus (podendo ser decorrente de hematomas, lesões na mucosa peniana, comprometimento das glândulas anexas) e urina respectivamente. O aspecto está diretamente correlacionado à concentração espermática sendo classificado em cremoso ($>1000 \times 10^6$ /mm³), leitoso ($500 - 1000 \times 10^6$ /mm³), seroso ($300 - 500 \times 10^6$ /mm³) ou aquoso ($<300 \times 10^6$ /mm³), (SRB, 2008). Deve-se atentar também a presença de sujidades e contaminantes como areia, pelos e pus no ejaculado.

2.1.12 Motilidade

Constitui-se num dos mais importantes aspectos físicos do sêmen. A motilidade é dada em porcentagem e significa o número de espermatozóides com motilidade progressiva.

Merece maior importância considerar apenas os espermatozóides com motilidade retilínea ou progressiva, não devendo ser considerado móveis aqueles com movimentos circulatórios e oscilatórios. Sobre uma lâmina coloca-se uma gota do sêmen recém colhido, cobrindo-o com

uma lamínula e levando-se ao microscópio em aumentos de 200 a 400 vezes. Para o sêmen fresco, colhido de touros em serviço de monta natural, em exames sob condições de campo, a motilidade mínima recomendável é de 50% (CBRA, 1998).

2.1.13 Vigor

O vigor representa a intensidade de movimentação dos espermatozóides e é classificado numa escala de zero a cinco. Para o sêmen fresco colhido em touros em serviço de monta natural, em condições de campo, o vigor mínimo aceitável é três (CBRA, 1998).

2.1.14 Turbilhonamento

Expressa-se por ondas de evolução dos espermatozóides e é o resultado de uma concentração elevada, associada a motilidade e vigor elevados. Portanto turbilhonamento alto revela qualidade física elevada do sêmen. Ele é avaliado numa escala de zero a cinco. Para se proceder a avaliação do turbilhonamento, coloca-se uma gota de sêmen recém colhido sobre uma lâmina previamente aquecida que é levada ao microscópio com um aumento de 100 vezes. A interpretação é subjetiva e exige treinamento para que essa característica seja avaliada. Este item não é considerado como desclassificatório, embora se deseje um turbilhonamento com pontuação três ou mais (CBRA, 1998).

2.1.15 Concentração Representa

O número de espermatozóides por milímetros ou centímetros cúbico. O procedimento mais comum para se obter a concentração de espermatozóides do ejaculado é aquele onde se utiliza a tradicional câmara de Neubauer, seguindo-se as etapas: com uma micropipeta (0,02 mL) dosadora automática, aspira-se o sêmen imediatamente após a colheita. Verte-se o conteúdo da pipeta em um frasco contendo 4mL de solução formol-salina tamponada, obtendo-se uma diluição de 1:200. Homogeniza-se essa mistura e retira-se uma gota dela passando-a para a câmara de Neubauer, de ambos os lados da câmara, permitindo-se uma contagem dupla. A câmara é levada ao microscópio com aumento de 100 a 400 vezes para a contagem dos espermatozóides. Realiza-se a contagem em pelo menos cinco quadrados grandes em cada lado da câmara. O número de espermatozóides obtidos (média das duas partes da câmara) é multiplicado por uma constante de 10.000.000. O resultado é multiplicado pelo volume coletado de sêmen chegando-se à concentração total de espermatozóides no ejaculado.

2.1.16 Avaliação morfológica

A avaliação morfológica consiste em analisar os espermatozoides de acordo com a sua estrutura morfológica e quantificar os defeitos apresentados em uma amostra de sêmen daquele determinado touro, o resultado será dado em porcentagem. A análise pode ser feita pelo método de preparação úmida, com o uso de microscopia de interferência diferencial ou contraste de fase, como também por esfregaços corados e avaliados em microscópio óptico. Em ambos os métodos é importante ser criterioso para identificar as patologias espermáticas. Estas são classificadas em defeitos maiores ou menores. Quando do exame de touros comerciais, ou seja, de alto valor zootécnico, é necessária precisão nessa avaliação, pois determinadas patologias resultam em baixas taxas de concepção e de prenhez.

Por exemplo, sêmen que apresenta muitos defeitos do tipo pouch formation, que é um defeito maior, pode até apresentar alta taxa de fecundação, mas este defeito está correlacionado com alta taxa de reabsorção embrionária, resultando em baixa taxa de concepção (Barth,1989). Sêmen que apresenta altos níveis de espermatozoides com cauda fortemente dobrada (defeito maior) terão baixa taxa de prenhez, devido a incapacidade de o espermatozoide fazer seu movimento correto e completo, para se locomover pelo trato reprodutor feminino até o encontro do ovócito para então ocorrer a fecundação do mesmo. São considerados defeitos maiores: defeitos estruturais de acrossoma; gota citoplasmática proximal; cabeça isolada patológica; estreito na base; piriforme; pequeno anormal; macro ou microcefalia; crateras; pouch formation; defeitos de peça intermediária; teratológicos e fortemente dobrada ou enrolada (Barth,1989).

Defeitos menores: acrossoma desprendido; cabeça isolada normal; defeito de inserção; cauda dobrada ou enrolada; dobrada com gota citoplasmática distal e gota citoplasmática distal (Barth,1989).

Para a aprovação do sêmen o mesmo deve apresentar resultado menor ou igual a 10% de defeitos maiores e 30% de defeitos totais. E para liberação do sêmen congelado ele deve passar no teste de termorresistência e não podem apresentar valores superiores aos citados anteriormente. Caso o sêmen for requisitado para sexagem, o mesmo deve apresentar valores menores ou iguais a 10% de defeitos maiores e 20% de defeitos totais (CBRA, 2013).

FIGURA 9- Principais defeitos espermáticos no touro.



FONTE: <https://images.app.goo.gl/tvWLfuCDMkZFXuR5A>

2.1.17 Importância do Exame Andrológico

Para que uma exploração tenha a devida rentabilidade, deve ter-se em conta a eficiência reprodutiva da mesma, sendo que a mesma está dependente da saúde reprodutiva do macho e da fêmea (Bettencourt & Romão, 2009). “[...] No entanto, se pensarmos que o macho irá cobrir um número elevado de fêmeas, a fertilidade do touro é imprescindível para o sucesso reprodutivo da vacada, sendo mais importante que a fertilidade individual de cada vaca ” (Bettencourt & Romão, 2009). Assim sendo, a realização do exame andrológico é importante para a identificação de touros não aptos para a monta, inférteis ou sub-férteis (Soares, 2020) e, desta forma, estimar o potencial reprodutivo dos touros para melhorar os níveis de fertilidade e rentabilidade das explorações (Romão et al, 2012)

2.1.18 Seleção de Reprodutores

A reprodução pode ser considerada o principal pilar da cadeia produtiva da carne bovina, pois ela produz a matéria-prima desta indústria: o carneiro (CAMPOS, 2005). Portanto, a maximização dos reprodutores deixa de ser um assunto de caráter inteiramente científico ou a pequeno grupo de empresas rurais e passa ser primordial sua adoção no manejo reprodutivo e produtivo como um todo (GUIMARÃES, 1999).

A idade ideal para os touros iniciarem sua vida reprodutiva sempre foi um gargalo na reprodução. Normalmente, a maioria dos produtores rurais espera que os animais atinjam

quatro anos de idade, sendo esta idade muito tardia, visto que na maioria dos trabalhos os animais alcançam a maturidade sexual entre os 30 e 36 meses de idade.

Outro aspecto muito questionado é se o processo da espermatogênese será suficiente para a produção de espermatozóides para fecundar as vacas em uma estação de monta normal. Certamente não devemos esquecer que a espermatogênese é dinâmica e contínua após a puberdade, sendo esta suficiente para a produção espermática garantindo uma reserva extra gonádica para a produção de ejaculados normais (GUIMARÃES, 1999).

Uma boa seleção de reprodutores é de suma importância e há inúmeras prioridades a serem analisadas, como a realização de exames andrológicos para posterior avaliação, itens fundamentais para o êxito na busca de bons resultados através do melhoramento genético.

Segundo Ferraz Filho (2002), características de crescimento, como o peso corporal, medidas na fase inicial do desenvolvimento do animal, são importantes na determinação da eficiência econômica de qualquer sistema de produção de bovinos e podem ser recomendadas como critérios de seleção dos reprodutores que serão usados no rebanho.

No melhoramento genético de bovinos, conforme Campos (2005), são utilizados dois instrumentos básicos de trabalho. O primeiro, a seleção que consiste na escolha dos pais das gerações futuras. O segundo, o sistema de acasalamento, que envolve as diversas possibilidades de acasalar indivíduos selecionados, a combinação apropriada de seleção e sistema de acasalamento define, para qualquer circunstância, o plano de melhoramento.

A importância relativa de cada um dos componentes do plano de melhoramento é função da natureza da variação genética predominante, isto é, quando apresenta alta herdabilidade a seleção é mais importante que o sistema de acasalamento.

Uma das ferramentas para aperfeiçoar os índices produtivos e selecionar para as diversas características de interesse econômico é a utilização de programas de melhoramento genético bem elaborados, que permitam identificar os melhores indivíduos e utilizá-los como reprodutores e, com isto, promover ganho genético cumulativo, aumentando a frequência gênica favorável, consequentemente, diminuindo a frequência dos genes de efeito desfavorável na população (KOURY, 2005).

Euclides Filho (1985 citado por NOBRE, 1989), esclarece que as características reprodutivas, de modo geral, apresentam herdabilidade baixa. Isto faz com que o progresso genético obtido por meio de seleção destas características, geralmente seja muito baixo. Melhorias desta resposta podem ser alcançadas por meio de seleção indireta, ou seja, selecionando-se algumas

características auxiliares, como por exemplo, diâmetro escrotal, que proveriam melhor desempenho reprodutivo tanto nos machos quanto nas fêmeas. Conforme Unanian et al. (2000), constam do processo de seleção de reprodutores várias características morfo-fisiológicas do aparelho reprodutor, como a circunferência ou o perímetro escrotal e, ainda, mais recentemente, a avaliação quanti-qualitativa do sêmen. Na preocupação de aumentar a precisão da escolha de reprodutores, estão sendo introduzidos outros conceitos - o volume testicular e a forma dos testículos.

O conceito referente aos testículos longos despertou o interesse por pesquisas para verificar se a forma longa realmente prejudica o potencial reprodutivo do macho. Os autores mostraram que ejaculados provenientes de testículos longos apresentaram maior concentração de espermatozóides/ml que os testículos ovóides, embora estes últimos apresentassem circunferências maiores. Segundo esses autores, a maior concentração de espermatozóides/ml deve-se à melhor termo regulação, oriunda de melhor distribuição de vasos sanguíneos e túbulos seminíferos, importantes na produção espermática.

2.1.19 critérios de seleção dos reprodutores

Avaliação de sua saúde reprodutiva; desempenho em ganho de peso, definido por avaliação criteriosa de sua progênie; informações de seu pai ou irmãos (DEP para peso a desmama e DEP para ganho de peso); precocidade sexual (DEP para perímetro escrotal e tamanho) e conformação. Além disso, os exames de saúde reprodutiva do touro devem incluir: exame clínico do animal (locomotor e genitália), exame da qualidade do sêmen, comportamento sexual e levantamento de doenças da reprodução (SILVA, 2004 citado por CAMPOS, 2005).

Os reprodutores devem ser avaliados também para evitar a incidência de incapacidade reprodutiva, podendo ser resultado de anormalidades, ocasionando falhas que submetem posteriormente a descarte e eliminação do touro, como malformações congênitas, ausência de libido, dificuldades de monta e/ou penetração, obesidade entre outros.(SILVA, 2004 citado por CAMPOS, 2005).

2.2 Material e Métodos

O presente estudo foi desenvolvido na Faculdade Ideau, no município de Bagé RS, durante o período de agosto de 2024.

2.2.1 Realização do exame andrológico

O exame andrológico foi classificado por meio de três etapas diferentes. Primeiramente, a identificação do nome do animal, raça, idade, número de registro, proprietário e local do estudo. O segundo procedimento foi o exame clínico constituído do histórico do animal, exame clínico geral, exame clínico dos genitais (pênis, prepúcio, glândulas anexas e testículos), circunferência escrotal e aprumos. O terceiro e último foi avaliação do sêmen de todos os animais. Não foi avaliado o comportamento sexual dos animais.

A coleta de sêmen para análise foi conduzida pelo método de eletroejaculação. Imediatamente após a coleta, foram conduzidas as análises imediatas: volume do ejaculado, turbilhonamento, motilidade, vigor e concentração espermática. Foi observado se havia presença de outros tipos celulares (anormais) no ejaculado e registrado. A partir de uma gota de sêmen, fez-se um esfregaço em lâmina de microscopia.

FIGURA 10- Preparação do esfregaço



Fonte: CASAL.G.C. Faculdade IDEAU.2024.

2.2.2 Exame físico geral e do aparelho genital

Inicialmente, verificou-se a normalidade de todos os órgãos reprodutivo, iniciando-se na visualização do prepúcio e do penis e a palpação escroto, testículos, cordões espermáticos e epidídimo; e posterior medição da CE (com a fita medidora).

2.2.3 Materials

Para a realização das avaliações andrológicas, utilizou-se métodos de segurança de acordo com as diretrizes de ética profissional da medicina veterinária. Foram usados os seguintes equipamentos (Figura 1):

FIGURA 11 - Kit para avaliação andrológica.



FONTE: MADEIRA.B.M. Faculdade IDEAU.2024.

- Microscópico binocular;
- Micropipeta;
- Fita de perímetro escrotal;
- Lamínula;
- Luva para palpação;
- Luva cirúrgica;
- Eletroejaculador;
- Probe (banana) para bovinos;

- Cone flexível;
- Suporte para segurar o cone no momento da coleta e
- Tubo graduado para coleta.

2.2.5 Métodos

Para o exame andrológico, deve ser feita a identificação do mesmo pelo número. Para ser mais acessível, foi montado todo material a ser utilizado próximo ao brete na mangueira.

O animal foi contido no brete, para realizar o exame clínico do aparelho reprodutor. Assim, inicialmente é realizada a assepsia na região penial, com: a limpeza de prepúcio, análise de pendular, testículos e bolsa escrotal, verificando presença de lesões, a temperatura, elasticidade da pele, ectoparasitas, espessura, sensibilidade e mobilidade.

Posteriormente, utiliza-se uma fita métrica para medir CE e paquímetro para medir comprimento e largura dos testículos.

Após as etapas de assepsia, se realiza a conferência dos diâmetros, comprimentos dos testículos e largura. Em seguida, se faz a palpação retal das glândulas e utiliza-se a probe (banana) interligada ao eletroejaculador para estimular a coleta do sêmen.

Com o cone flexível e o eletroejaculador inserido no reto do animal ativo, ele começa a expor o pênis, liberando gotas de sêmen, assim se espera o momento adequado para coletar o sêmen e não deixar passar o tempo de colheita.

Depois a colheita do sêmen em um tubo coletor transparente graduado, a amostra foi avaliada no mesmo instante, logo em seguida, eram retiradas amostras do material do tubo coletor para determinação da concentração espermática, através da observação em microscópio, de uma gota de sêmen fresco depositado em uma lâmina. De acordo com o aspecto, a amostra pode se apresentar mais aquosa ou então, quando mais concentrada, se apresentar com um aspecto “cremoso”, é o mais ideal.

2.3 Resultados e Discussão

Foi realizado exame andrológico em um touro da raça Braford exemplar com idade compreendida a 48 meses (4 Anos). Foi observada média de Circunferência escrotal dentro do padrão geralmente descrito em literatura, visto que este resultado foi de 39cm.

Entretanto, levando em consideração apenas estes dados, ainda não se pode afirmar que este animal é reprodutor, pois segundo Smith, Brinks e Richardson (1989), há uma baixa correlação

entre a circunferência escrotal e os parâmetros avaliados no sêmen, assim, além do exame externo, a avaliação seminal se faz necessária.

Quadro 2: Dados referentes à coleta do sêmen.

TOURO	RAÇA	IDADE	PERÍMETRO ESCROTAL	TURBILHONAMENTO (0-5)	MOTILIDADE (0-100%)	VIGOR (0-5)	ASPECTO
T1	Braford	4 anos	39cm	2	50	2	Leitoso

Fonte: MADEIRA.B.M. Faculdade IDEAU.2024.

Depois da coleta de material e das análises laboratoriais, foi possível elaborar a tabela acima, a qual serve como referência para os resultados do trabalho teórico prático. Sendo assim, se resulta que o animal T1 está apto para a reprodução, porém com motilidade e vigor um pouco baixa, sendo resultado da idade e desgastes.

O quadro 3 mostra os resultados obtidos através da análise microscópica do sêmen do touro.

Quadro 3: Análise microscópica do sêmen

T1
81% normais
9% deficiência na cabeça
10% deficiência na cauda

3 CONCLUSÃO

É de suma importância a avaliação andrológica em touros para vendas e é de extrema importância para a pecuária no Brasil, contribuindo diretamente para a eficiência de potencializar a reprodução. Além disso, a avaliação andrológica prévia à estação de monta

proporciona segurança e eficiência no manejo reprodutivo da propriedade, contribuindo para a sustentabilidade e rentabilidade da atividade pecuária no país.

REFERÊNCIAS

Ribeiro, B.M.P. (2018). Exames Andrológicos em Bovinos. Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária para a obtenção do grau de mestre em Medicina Veterinária, orientada por Professor Doutor Carlos Manuel Varela Bettencourt. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa. Acedido a 16 de abril de 2020.

Bettencourt, E. & Romão, R. (2009). Exame do Touro Reprodutor - Reprodução. In Notícias Limousine, 43-45. Acedido 18 de abril de 2020.

Robalo Silva, J., & Lopes da Costa, L. (2010). Avaliação da função reprodutiva do touro para sistemas de produção em extensivo: Componentes de avaliação, protocolos e guia de interpretação. Revista Portuguesa de Buiatria, volume 14 (nº15), 39-54

Simões, J.P.C. (2008). Exame Andrológico de Bovinos, DGV. DSPA. Acedido a 21 de abril de 2020.

Soares, R.O.G. (2020). Exame Andrológico em Bovinos - Utilização da Ultrassonografia no Despiste de Patologias. Relatório final de estágio do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. Acedido a 21 de abril de 2020.

Mariano, R.S.G., Tonetto, H.C., Frari, M.G., Saes, L.M., Tozzetti, D.S., Teixeira, P.P.M., Vicente, W.R.R. (2015). Exame Andrológico em Bovinos - Revisão de Literatura. In Nucleus Animalium, volume 7 (nº1), 131-136. Acedido a 9 de maio de 2020.

Soares, R.O.G. (2020). Exame Andrológico em Bovinos - Utilização da Ultrassonografia no Despiste de Patologias. Relatório final de estágio do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. Acedido a 21 de abril de 2020

BARTH, A. D; Oko R. J. Abnormal Morphology of Bovine Spermatozoa. 1 st ed., 1989. 285p.

CBRA, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. 3 ed., Belo Horizonte: CBRA, 2013. 104p.

KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.G. Órgãos genitais masculinos. In: Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido. Porto Alegre: Artmed Editora S.A, 2011. v. 2, cap. 10, p. 119-134.



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



SMITH, B. A.; BRINKS, T. S.; RICHARDSON, G. V. Estimation of genetic parameters among breeding soundness examination components and growth traits in yearling bulls. Journal of Animal Science, v.67, n.4, 1989.

<https://www.abhb.com.br/as-racas/braford/>

CERTIFICADO DE EXAME ANDROLÓGICO



Nome do reprodutor:	Raça: <u>Braford</u>
Tatuagem:	IDADE: <u>4 anos</u>
Proprietário: <u>Faculdade IDEAU</u>	Endereço:
Data do Exame:	Motivo do exame:

Exame Clínico do Sistema Genital:

SAA (SEM ALTERAÇÃO APARENTE)

Escroto:

Características gerais:	Perímetro (cm): <u>39 cm</u>
-------------------------	------------------------------

Cordão Espermático:

SAA

Testículos

Item	Esquerdo	Direito
Dimensões		
Consistência		
Mobilidade		
Sensibilidade		
Observações		

Epididimo

Porção	Esquerdo	Direito
Cabeça		
Corpo		
Cauda		

Prepúcio

SAA

Comportamento sexual: libido (quando pertinente)

Espermiograma

Método de colheita

ELETROEJACULADOR

Características Físicas:

Volume (ml): <u>4 ml</u>	Turbilhonamento (0-5):
Concentração (mm3): (quando pertinente)	Motilidade (%) / Vigor (0-5): <u>50/2</u>

Defeitos espermáticos (%)

Acrossoma:	Cauda: <u>10+</u>
Cabeça:	Total de defeitos: <u>9+</u>
Peça intermediária:	Total de normais: <u>81+</u>
Especificação de defeitos prevalentes	Outros elementos:

E - Conclusão:

Em função dos exames efetuados o _____ acima identificado está apto para a reprodução nesta data.

Méd. Veterinário  CRMV xxxx
CPF: xxx



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



TERMO DE AUTENTICIDADE

PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO TEÓRICO E PRÁTICO

Análise andrológica e sua impor-
tância na seleção de touros

_____, _____, _____
alunos do Curso de Graduação
em Medicina Veterinária, do Instituto de
Desenvolvimento Educacional de Bagé declaramos ter o pleno conhecimento do
regulamento e normas referentes ao **Projeto de Aperfeiçoamento Teórico e Prático** e
que o realizamos pelo próprio esforço e sem plágio de obras literárias, sob orientação dos
Professores

Loreane Rosa, Michèle Scholant, Claíra
Bianchi

_____, Declaramos, ainda, ter o pleno conhecimento que poderemos sofrer sanções
legais na esfera civil e penal, caso seja comprovado o plágio e/ou aquisição de trabalhos
concluídos, além do prejuízo de medidas de caráter educacional.

Bagé (RS), 21 de NOVEMBRO de 20 24

Acadêmicos

Mamule D. Madeira

Andrey Pereira

Geovana Rosa Cesar

Tainá B. Cardoso

Assinatura

Mamule D. Madeira

Andrey Pereira

Geovana Rosa Cesar

Tainá B. Cardoso

Professores

Claíra Bianchi

Michèle J. Simões

Loreane Rosa

Assinatura

Claíra Bianchi

Michèle Scholant

Loreane Rosa



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ

