



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



EFICIÊNCIA DO MANEJO REPRODUTIVO DE GARANHÕES

SOUZA, Ana Carolina Neves
AGUERRE, Jeniffer Xaiani Gonzales¹
GULARTE, Joaquin Velázquez
MENDOZA, Thayná Martins de La Peña^{1*}

SIMÕES, Michele Scholant²
ARAÚJO, Sabrina Kohls
MULLER, Vitória
BIANCHI, Eloisa²

RESUMO: Os equinos são animais que, antes da domesticação, viviam livres e em grupos, mantendo uma hierarquia. Com a domesticação, passaram a viver em cocheiras e muitas vezes sozinhos. Devido a essas mudanças, muitas foram as mudanças comportamentais desses animais, levando a diminuição do bem-estar, até mesmo na reprodução. Tanto a égua quanto o garanhão precisam de manejos adequados a fim de entregar todo seu desempenho sexual e reprodutivo. O objetivo do presente trabalho foi analisar o comportamento do macho submetido a coleta de sêmen com vagina artificial, bem como realizar análises imediatas e mediatas do ejaculado, a fim de comparar a aptidão e os resultados do garanhão com outras referências, e além disso, agregar conhecimento para os discentes.

Palavras-chave: reprodução, equino, sêmen, análise.

ABSTRACT: Equines are animals that, before domestication, lived free and in groups, maintaining a hierarchy. With domestication, they began to live in stables and often alone. Due to these changes, many were the behavioral changes of these animals, leading to a decrease in well-being, even in reproduction. Both the mare and the stallion need proper handling in order to deliver all their sexual and reproductive performance. The objective of the present work was to analyze the behavior of the male submitted to semen collection with an artificial vagina, as well as to carry out immediate and immediate analyzes of the ejaculate, in order to compare the aptitude and results of the stallion with other references, and, in addition, to add knowledge for students.

Keywords: reproduction, horse, semen, analysis.

¹ Discentes do Curso de Medicina Veterinária, Nível 2 2022/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Medicina Veterinária, Nível 2 2022/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*Email para contato- thaynamartinsmendoza@gmail.com



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



1 INTRODUÇÃO

O bem-estar de garanhões e éguas reprodutoras devem ser levadas em consideração mais do que nunca no período reprodutivo. O manejo correto do garanhão permite vida longa reprodutiva, principalmente quando aliado ao uso de biotécnicas, como por exemplo, inseminação artificial. A coleta de sêmen, por sua vez, pode ser feita de várias formas, usando a vagina artificial, a masturbação e o eletroejaculação, mesmo este último não sendo o mais recomendado.

O exame andrológico nada mais é do que um conjunto de avaliações clínicas para estimar o potencial reprodutivo do macho, com isso é de suma importância a avaliação dos garanhões que irão trabalhar durante determinado período, para que possa ser estimado seu potencial reprodutivo e possíveis problemas futuros.

O objetivo do presente projeto foi desenvolver um estudo e descrever a realização do exame andrológico em garanhão, a coleta de sêmen com o uso de vagina artificial, e avaliar a morfologia espermática, tendo como finalidade proporcionar maior aprendizado aos alunos de medicina veterinária.

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.



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Comportamento do garanhão

De acordo com Souza et al. (2009), a libido e a capacidade de serviço, são princípios básicos na reprodução, podendo variar entre as raças, sanidade, idade e níveis hormonais. A libido é a disposição do macho ao copular a fêmea, já a capacidade de serviço é a habilidade do macho ao montar e realizar a cópula.

O comportamento sexual do garanhão sofre influência por vários fatores, como: estilo de monta (natural ou artificial), manejo, comportamento da fêmea durante o ato, exposição, estação de monta e cronograma da reprodução. Diante desses fatores, podem ser observadas alterações na libido do animal (MCDONNELL, 2011).

Qualquer suspeita de desconforto vinda do animal, deve ser investigada e tratada, agindo pacientemente e com segurança. Muitos distúrbios estão relacionados com a troca do manipulador, cronograma de reprodução intenso, degeneração testicular, algum tipo de dor e desconforto (MCDONNELL, 1999).

O comportamento normal pré-copulatório e copulatório manifestado comumente por potros segundo McDonnell (1999).

- A) Investigação olfatória da urina e fezes;
- B) Reflexo de flehmen (Figura 1);
- C) Marca de urina e fezes;
- D) Morder e lambear fêmeas em cio e seus dejetos;
- E) Monta com e sem ereção;
- F) Movimentos pélvicos.



Figura 1: Garanhão realizando Reflexo de Flehmen pré-cópula.

Fonte: AGUERRE, X. 2022. Aceguá, RS.

2.1.2 Anatomia do trato reprodutivo do garanhão

Ao realizar técnicas e manejos da capacidade reprodutiva de garanhões é essencial entender a fisiologia e anatomia do aparelho reprodutor do macho, ou seja, a esplancnologia, portanto o aparelho reprodutor é constituído pelos órgãos (SILVA, 2020).

2.1.2.1) Testículos

Órgão responsável na produção de hormônios que possuem função endócrina e produção de espermatozóides com função exócrina, considerado um órgão primário. Os testículos são regulados a partir de três tipos de controle, o primeiro chamado de circuito longo composto pelo hipotálamo, hipófise e a gônada; o segundo o circuito curto composto pelo hipotálamo-hipofisário e por último o circuito parácrino ou extra curto composto pelo túbulo seminífero, que são as células de sertoli e as células germinativas e composto também pelo



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



tecido intersticial constituído pelas células de Leydig, fluido intersticial juntamente com outros componentes celulares e químicos (SILVA, 2020).

A célula de Sertoli têm de suma importância no desenvolvimento das células germinais, regulando-as e nutrindo-as, elas controlam a migração e a maturação das células germinativas. As células de Leydig têm como principal função a testosterona, que é controlada pelo hormônio luteinizante (LH) (MELLO, 2004).

2.1.2.2) Epidídimo

O epidídimo conecta o ducto deferente com os ductos eferentes dos testículos, ele é composto por um longo ducto do epidídimo (Figura 2). Sua função é armazenar os espermatozoides imaturos, para que amadureçam e expelidos na ejaculação. Levam em média de 10 a 15 dias para a maturação. Epidídimo é dividido em cabeça (onde desembocam os ductos eferentes), corpo (localizado no eixo longo do testículo) e a cauda (que leva os espermatozoides para o canal uretral proximal) (SILVA, 2020).

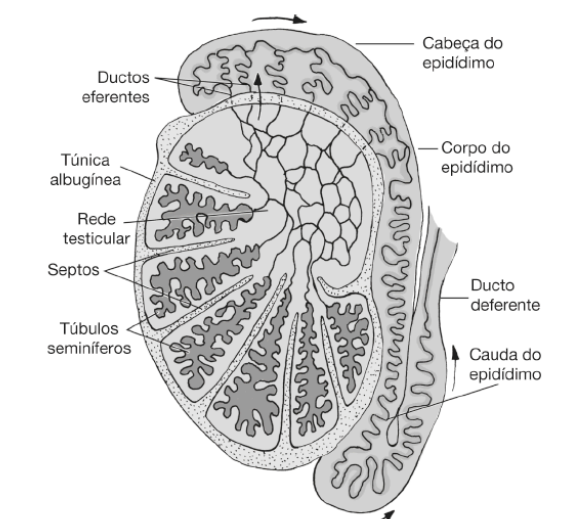


Figura 2: Anatomia interna do testículo do garanhão.

Fonte: Reece, 2015. Reproduzida, com autorização, de John Wiley & Sons, Inc.

2.1.2.3) Pênis

Considerado o órgão masculino da cópula, o pênis é constituído por três partes, sendo elas duas cruras que se unem ao arco isquiático da pelve, a glânde que é a extremidade livre do pênis e a porção principal, ou seja, o corpo do órgão. Parte da estruturação interna do pênis contém par de coluna de tecido erétil. Garanhões apresentam um pênis musculocavernoso, onde durante uma ereção passa de uma consistência flácida para uma rígida, que à medida que entra sangue nos sinusóides (que fica nas colunas de tecido erétil) há um aumento perimetral (FAILS, 2019).

A glânde do pênis do garanhão tem uma porção livre no processo uretral, se projetando fora da glânde (FAILS, 2019).

Todos animais apresentam estruturas e características diferentes, na Figura 4 e Quadro 1, imagem ilustrativa e características representativas para maior entendimento do órgão peniano em equinos (SILVA, 2020).

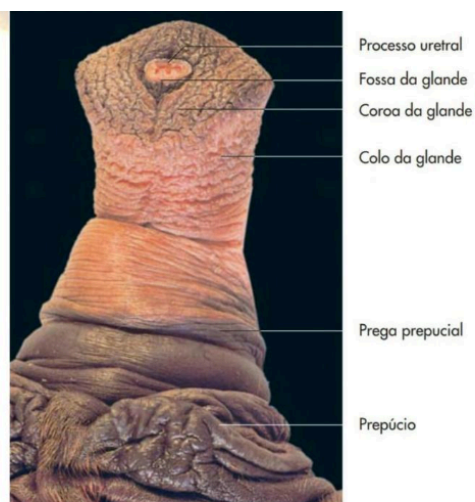


Figura 3: Pênis de um garanhão em vista dorsal.

Fonte: KONIG; LIEBICH, 2016.

Quadro 1: Características penianas de equinos.

Tipo de pênis	Longitude (cm)	Glânde	Particularidades
Vascular	50 cm	Corpo e coroa	Processo uretral (1 cm)

Fonte: BOETA, 2018.

2.1.2.4) Glândulas Acessórias

São glândulas sexuais que tem como função realizar a produção de plasma seminal (constitui a parte líquida da ejaculação), serve para o transporte dos espermatozoides, as glândulas fornecem nutrição aos mesmos, limpeza da uretra e por fim como coagulante posteriormente a ejaculação do animal. Durante a ejaculação do conteúdo espermático uma camada de músculos lisos que todas glândulas acessórias possuem que ajudam na sua secreção (SILVA, 2020).

Na figura 3, um esquema demonstrativo da morfologia e suas composições das glândulas acessórias de garanhões.

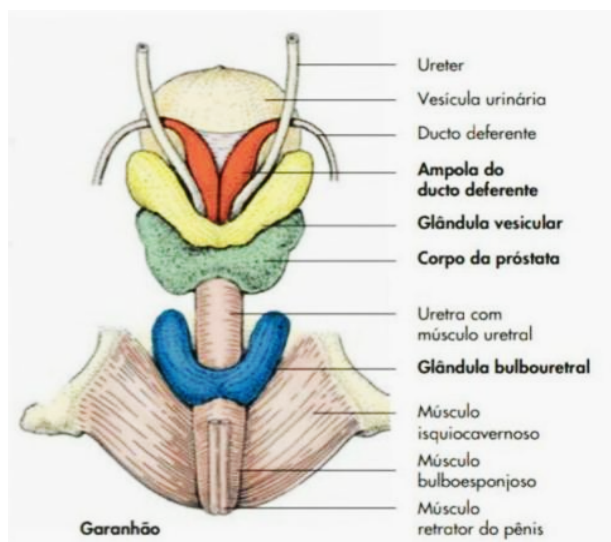


Figura 4 : Glândulas acessórias do sistema reprodutor de garanhões.

Fonte: KONIG; LIEBICH, 2016.

Composto por Glândulas ou Vesículas Seminais que é definido como:

2.1.2.4.1) Glândulas ou Vesículas Seminais: Em equinos são produtores da última porção de ejaculação em consistência de gel. Localizados na cavidade pélvica e formados por grandes lóbulos e sua secreção contribui para o volume total na ejaculação (SILVA, 2020).

2.1.2.4.2) Glândulas Bulbouretrais: Corpos arredondados e compactos em forma de nós, ficam posicionadas perto da saída da cavidade pélvica, acima da uretra. Sua função é lubrificar e limpar a uretra antes da passagem da ejaculação (SILVA, 2020).

2.1.2.4.3) Próstata: Constituído pela porção disseminada e corpo que está distribuída por toda parte do canal uretral, embaixo de uma camada de músculo. Essa região não pode ser detectada por apalpação (SILVA, 2020).

2.1.2.4.4) Ampolas Deferentes: Bem desenvolvidas em garanhões, as ampolas são estruturas glandulares que desembocam no ducto deferente e associadas pelas partes terminais do mesmo. Contribuem no volume do líquido seminal (FAILS, 2019).

2.1.2.5) Prepúcio

Prepúcio é uma pele dobrada invaginada ao redor do pênis na porção externa livre do órgão, na qual a mucosa interna é composta por uma camada prepucial. Em equinos o prepúcio faz duas camadas consideradas concêntricas que envolvem o pênis quando retraí (FAILS, 2019).

O sistema genital masculino tem como principal função a produção de espermatozoides para serem liberados quando a fêmea está apta para reprodução, no cio, que durante o acasalamento de forma natural ou de forma biotécnica com inseminação artificial os espermatozoides vão ao encontro do óvulo liberado pela fêmea para ter uma gestação (SILVA, 2020). Na figura 5, esquema completo da anatomia do sistema reprodutor de garanhões.

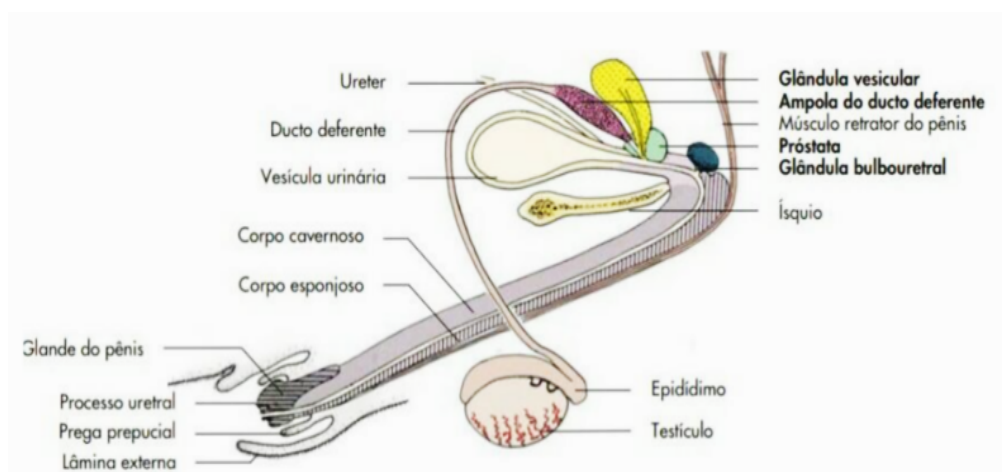


Figura 5: Órgãos genitais do garanhão.

Fonte: KONIG; LIEBICH. 2016.



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



2.1.3 Exame andrológico em garanhão

Existem fatores que devem ser avaliados no momento da escolha do garanhão, como conformação, pedigree e sua eficiência reprodutiva. Para avaliar a capacidade reprodutiva dos garanhões e conhecer a qualidade dos espermatozoides, é realizado o exame andrológico (ZIMMERMANN, 2014).

Reprodutores podem ser submetidos a exames andrológicos durante a estação de monta, início da vida adulta, em casos de cavalos com idade avançada e para uma avaliação antes do congelamento do sêmen. Primeiramente, deve ser avaliado o sistema reprodutivo, observar o desenvolvimento completo do aparelho reprodutor, se o animal está apto a coleta de sêmen ou realização de montas naturais, avaliar a viabilidade dos testículos e possíveis interferências externas (MENKVELD, HOLLEBOOM & RHEMREV, 2011; ARAÚJO et al., 2015).

Essa avaliação é um dos pontos cruciais para diagnosticar o potencial reprodutivo de um animal, porém, existem outros fatores, como alimentação inadequada, manejo inadequado, intensidade de treinamento, deficiência de vitaminas e minerais, uso prolongado de antibióticos e doenças infecciosas, como a brucelose que leva a orquite, podem atrapalhar a carreira reprodutiva desses animais (ALVES, 2015).

Logo após essa primeira avaliação, o espermatozoide se torna o foco dos nossos estudos, para que consiga realizar todas as etapas dentro do sistema reprodutivo feminino, como capacitação espermática, penetração nos revestimentos do ovócito, ligação à zona pelúcida e fusão com o oolema é necessário que esteja morfolologicamente apto (YANAGIMACHI, 1994; RODRIGUEZ-MARTINEZ et al., 1997; ARRUDA et al., 2004, 2006).

Inicia-se o exame com a anamnese, exame clínico geral, exame clínico específico do aparelho reprodutivo, sendo neste último avaliado :

- 1) Prepúcio: Sem nenhuma alteração, edema, lesão (figura 6)



Figura 6: limpeza pré cópula do pênis do garanhão.

Fonte: AGUERRE, X. 2022. Aceguá-RS

- 2) Pênis: Sem alteração, escaras, edema, hematoma, forma.
- 3) Glândulas anexas: Palpação retal (somente deverá ser realizada a palpação retal se ficar constatado quadro de piospermia ou hemospermia).
- 4) Testículos e bolsa escrotal: No escroto não devem haver feridas, edema, etc. Palpa-se os testículos, que devem ter forma ovóide, mobilidade dentro da bolsa, ausência de dor, simetria, consistência fibroelástica. Devem ser feitas mensurações individuais de cada testículo, que demonstram com maior exatidão a verdadeira massa testicular, devendo ser realizadas com o auxílio de um paquímetro. Comprimento 5 a 12cm (do polo proximal



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



até o polo distal do testículo), largura 4 a 8 cm (medida latero-medial, na porção média do testículo), altura 4 a 8 cm (medida infero-superior, na porção média do testículo).

- 5) Epidídimos: Devem ser palpados verificando sua presença, sensibilidade, forma e localização (cabeça acoplada ao pólo cranial, corpo localizado na face medial dos testículos e cauda geralmente bem definida
- 6) Na região caudal dos testículos, apresenta consistência fibro-elástica de tamanho variando de 1x1 a 3x3, conforme idade do animal e frequência de ejaculados).

2.1.4 Técnicas para coleta de sêmen em equinos

A coleta de sêmen em equinos forma parte das biotecnologias da reprodução fazendo com que haja mais aproveitamento genético do garanhão, a realização da coleta de sêmen de animais com alto valor genético permite um maior número de fêmeas cobertas e, portanto, uma maior propagação desta genética de interesse (PENSANATO, 2021).

A coleta de sêmen é utilizada tanto para a realização do exame andrológico, como também para a inseminação artificial, congelamento de sêmen e injeção intracitoplasmática de espermatozóide (ICSI), ferramentas que auxiliam no melhoramento genético da espécie. Esta técnica é essencial para avaliar e estimar o aproveitamento reprodutivo que vamos obter com o animal já que no exame andrológico se avalia o animal como reprodutor (PENSANATO, 2021).

O exame físico é indispensável dentro das etapas do exame andrológico, sempre se realiza antes da coleta de sêmen. Deve-se palpar os testículos e avaliar a posição, consistência e tamanho dentro do escroto, qualquer sinal de inflamação, aderência ou ferida deve ser considerada (PENSANATO, 2021).

O método mais utilizado para a coleta de sêmen em equinos é a vagina artificial. Grande parte dos garanhões podem ser treinados para ejacular em uma vagina artificial, mas em alguns casos devemos usar outros métodos para coletar o sêmen e obter uma amostra representativa da



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



produção de sêmen do animal, tais como o uso do preservativo, a masturbação ou a utilização de fármacos para induzir a ejaculação do cavalo (SERRES, 2012)

2.1.4.1 Vagina artificial: A coleta de sêmen pode ser efetuada com o auxílio de uma vagina artificial, neste caso o garanhão deve ter um condicionamento prévio para que ele monte em uma égua em cio ou em um manequim. A vagina artificial deve ser preenchida com água quente para que ela tenha uma temperatura entre 42-45 °C no momento da coleta, existem vários modelos de vaginas artificiais, mas geralmente estas são compostas por: um tubo rígido, uma mucosa de látex, uma mucosa descartável que vai por cima da mucosa de látex que deve sempre ser trocada a cada coleta e por último um copo coletor que é preso na extremidade da vagina (CBRA, 2013).

O animal deve ser preparado para realizar a monta e quando este saltar deve ter o pênis desviado e introduzido na vagina artificial. O momento da ejaculação geralmente se dá quando o animal faz movimentos com a cauda para cima e para baixo, realiza contrações dos músculos perianais, faz movimentos de sapatear e tem um fluxo pulsátil uretral acompanhando a ejaculação (OZANAM et al., 2014).

2.1.4.2 Exo Cópula: Nada mais é que a utilização de fármacos para induzir a ejaculação do cavalo, é uma boa alternativa quando o animal tem problemas de falta de libido, dificuldade para montar ou para ejacular. Não se sabe ao certo qual via nervosa faz que o animal ejacule, mas até agora estudos apontam que os receptores envolvidos são os alfas adrenérgicos, vários fármacos podem ser utilizados: xilazina, cloridrato de clomipramina em combinação com xilazina, imipramina combinada com xilazina, detomidina e prostaglandinas. A imipramina em baixas doses em equinos produz a ereção e masturbação do mesmo (SERRES, 2012).



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



2.1.5 Avaliação imediata do ejaculado

Logo em seguida, é feita a coleta do sêmen, seguida da avaliação do mesmo, e também de exames imediatos, que são:

-Volume: 20-100ml

-Cor: desde branco acinzentado até branco leitoso

-Densidade: aquoso-leitoso, varia de acordo com a concentração espermática

-Motilidade espermática: Se faz uma pequena gota de sêmen entre lâmina e lamínula aquecidas a 37°C e realiza-se a visualização em microscópio com aumento de 200 vezes. A motilidade espermática é analisada segundo uma escala de porcentagem variando de 0 a 100% (Motilidade Total=MT, porcentagem de células móveis). Caso a amostra esteja muito concentrada deve-se realizar uma diluição em meio diluidor, esta diluição pode ser 1:1 (Motilidade ideal $\geq 70\%$).

-Vigor: Concomitantemente com a motilidade espermática se avalia o vigor espermático na escala de 0 a 5 (velocidade com que o espermatozóide se desloca, quanto maior a velocidade maior o valor) (Vigor ideal ≥ 3).

2.1.6 Avaliação mediata do ejaculado

Podem ser feitos exames mediatos, realizados no momento da coleta, mas também podem ser avaliados posteriormente:

-Concentração espermática: Retira-se do volume ejaculado uma alíquota de 10µl utilizando-se uma micropipeta e coloca-se em um tubo de ensaio contendo 190 µl de água destilada aquecida ou 1 gota de sêmen em 19 gotas de água destilada (diluição 1:20). Após boa homogeneização, monta-se uma Câmara de Neubauer, preenchendo seus 2 retículos, conta-se todos os espermatozóides presentes em 5 quadrados de cada retículo, sendo que a variação entre cada uma dos lados da câmara (retículos) não pode ser mais que 10% (se for maior repete-se a



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



operação). Após a operação calcula-se a média aritmética, o valor encontrado é representado pela letra (n).

2.1.7 Morfologia e aspectos espermáticos em espermograma

A Morfologia espermática está intimamente correlacionada com a fertilidade do animal, as alterações morfológicas são divididas pela região onde ocorrem, podendo ser na cabeça, peça intermediária e/ou cauda (MACIEL, 2014).

Essa avaliação é feita por meio de esfregaços que são posteriormente corados (corantes Rosa Bengala, Giemsa e Eosina-Nigrosina, entre outros) ou com a técnica da câmara úmida, essa última precisa de um microscópio de contraste que seja capaz de destacar os contornos celulares.

Em ambas técnicas devem ser contados 100 células espermáticas, observando sempre o aparecimento de defeitos morfológicos. Normalmente a porcentagem de espermatozoides normais tem correlação positiva com a motilidade espermática (MACIEL, 2014).

Os alterações morfológicas são divididas em primárias, secundárias e terciárias, sendo as primárias de origem na espermatogênese, as secundárias ocorrem durante o percurso dessas células pelos ductos, epidídimo e durante a ejaculação e as terciárias ocorrem *in vitro* que podem ser resultado da manipulação incorreta do semen (MACIEL, 2014).

2.2 Material e Métodos

No presente trabalho foi utilizada a técnica de coleta de sêmen com auxílio de uma vagina artificial (Figura 6) descrita por Ozanam et al, (2014). Tentamos realizar a coleta de sêmen nas dependências do Hospital Veterinário São Francisco na Faculdade Ideau Bagé/RS.

Primeiramente foi induzido o cio da égua com hormonioterapia para que a mesma demonstrasse sinais de cio e aceitasse a monta do garanhão. Chegado o momento foram preparados previamente égua e garanhão.

A égua foi contida com o uso de buçal e cabresto, maneias e uso de cordas para evitar possíveis coices, também foi vendada a cola da fêmea e amarrada para facilitar o manejo no momento da coleta do sêmen. Paralelo a isso, foi feita a preparação da vagina artificial.

Primeiramente foi colocada a mucosa de látex e logo após a mucosa de plástico descartável, em seguida foi colocado água dentro do compartimento da vagina a uma temperatura de 40/45°C e completada com ar para ficar com uma pressão tentando imitar a pressão da vagina da égua, para finalizar se acoplou o copo coletor, conforme Figura 7.

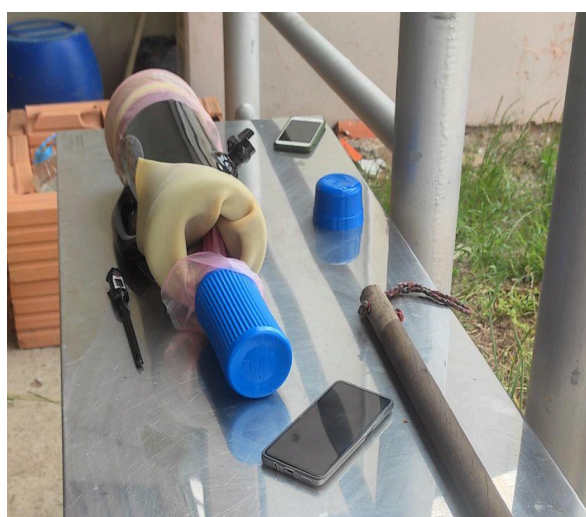


Figura 7: Montagem da vagina artificial

Fonte: NEVES, C. 2022. Bagé, RS.

Dando sequência, esperamos o garanhão demonstrar sinais de excitação, deixamos o mesmo cheirar a égua, realizar o reflexo de flehmen, expor e completar a ereção do pênis. Diante disso, foi permitida a monta na égua (Figura 8).



Figura 8: Momento em que o garanhão monta na égua.

Fonte: NEVES, C. 2022. Bagé, RS.

Foram feitas várias tentativas de coleta de sêmen com o garanhão, mas não obtivemos sucesso pois o animal não estava previamente condicionado para tal função. A Agropecuária Estrela do Sul nos cedeu um ejaculado de um dos seus garanhões para que pudéssemos dar sequência com o projeto.

Na segunda etapa do trabalho, realizamos a avaliação imediata e mediata do ejaculado que nos foi cedido, onde foram avaliados alguns parâmetros como motilidade, cor, odor e concentração espermática, como mostra a Figura 9.

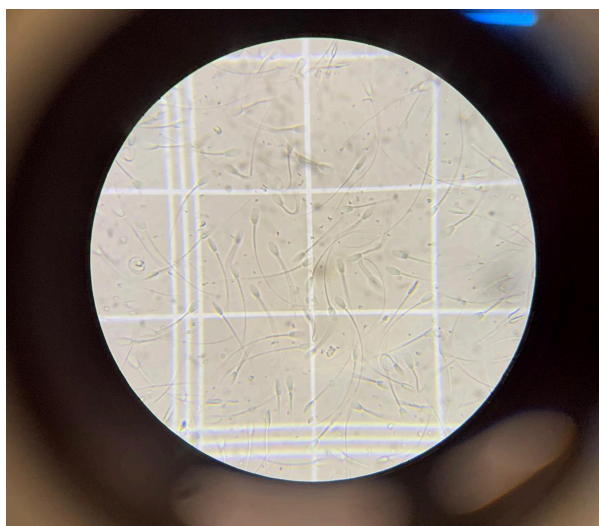


Figura 9: Contagem de espermatozoides para concentração espermática na Câmara de Neubauer.

Fonte: NEVES, C. 2022. Bagé, RS.

Para avaliar a concentração espermática do ejaculado, foi realizada a contagem dos mesmos na câmara de Neubauer, contando 5 quadrados em diagonal dentro do quadrado central e fazendo a média dos resultados de cada um dos 5 quadrados (cada um desses 5 quadrados tem 16 quadrados em seu interior), exemplo:

Concentração espermática: _____ N° _____ espermatozoides/mm³

$$\frac{1}{10} \times \frac{5^*}{25} \times \frac{1}{20}$$

Sendo:

N°: Número médio de células contadas nos dois lados da Câmara de Neubauer.

$\frac{1}{10}$ Altura entre a lamínula e a câmara de Neubauer em mm.

5*: Média de 5 quadrados do 1º retículo + 5 quadrados do 2º retículo

$5 \times \frac{5}{25}$: 5 quadrados contados x área do quadrado $\frac{1}{25}$ mm²

$\frac{1}{20}$: Diluição realizada (1 gota de sêmen em 19 gotas de água dest. ou 10 μ L de sêmen em 190 μ L de água dest.)

Já para calcular o número total de espermatozóides totais do ejaculado:

$$\text{Concentração} \times \text{Vol} \times \text{Mot} =$$

Por último foi realizada a avaliação morfológica do sêmen (Figura 10), sendo realizado um esfregaço com coloração violeta genciana e avaliado no microscópio. Contando 100 espermatozóides e anotando quando achado alguma anomalia de morfologia, para posterior saber a porcentagem de espermatozóides saudáveis e defeituosos.



Figura 10: Avaliação morfológica do semen.

Fonte: NEVES, C. 2022. Bagé, RS.



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



2.3 Resultados e discussões

Na avaliação imediata do ejaculado, foi avaliado e comparado alguns parâmetros conforme descrito no Manual de Andrologia e Manipulação de Sêmen Equino elaborado pela Botupharma®, como consta no quadro 2.

Quadro 2: Resultados imediatos do ejaculado.

AVALIAÇÕES	REFERÊNCIAS	RESULTADOS
Volume	20-100 ml	110 ml
Cor	Branco acinzentado até branco leitoso	Branco acinzentado
Odor	"sui-generis"	"sui-generis"
Densidade	Aquosa até leitoso e está diretamente relacionado com a concentração espermática	Leitoso
Motilidade	Ideal $\geq 70\%$	65%

Fonte das referências: www.botupharma.com.br

Os resultados obtidos na avaliação imediata constam dentro da normalidade, principalmente quando comparada com a anamnese do animal, por se tratar de um garanhão de 15 anos de idade, com baixa atividade reprodutiva, e sem suplementação específica para melhoramento de motilidade espermática, caso apresentasse uma queda de motilidade acentuada ou o profissional responsável julgasse necessário. Nas avaliações mediatas do ejaculado, foram avaliadas a concentração espermática, morfologia e a contagem de espermatozoides saudáveis e defeituosos, com o uso de corante Genciana, conforme a Figura 11.

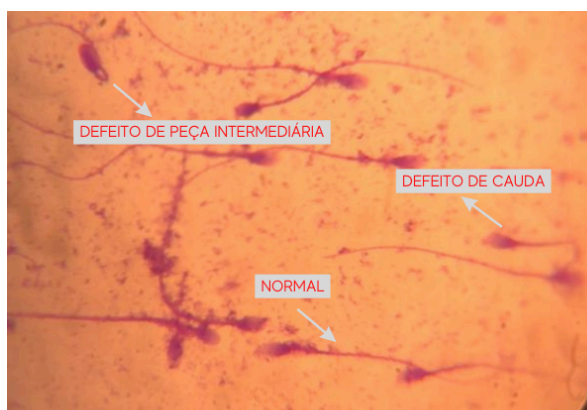


Figura 11: Espermatozóides avaliados no microscópio

Fonte: AGUERRE, X. 2022. Bagé, RS

Os resultados obtidos na avaliação morfológica foram satisfatórios, tendo 91% de espermatozóides viáveis normais, 7% defeitos de cauda e 2% defeitos de peça intermediária.

Já na concentração espermática, foi efetuada a fórmula antes citada, obtendo os seguintes resultados: $\frac{464...}{\frac{1}{9} \times \frac{5}{25} \times \frac{1}{10}} = \frac{464...}{0,0022} = 210 \times 10^6$ (210 milhões de espermatozóides por ml).

$$\frac{1}{9} \times \frac{5}{25} \times \frac{1}{10} = 0,0022$$

No segundo cálculo foi efetuado: $210 \times 10^6 \times 110 \times 0.65 = 15.015 \times 10^6$ (15 bilhões de espermatozóides totais).

Dado esses resultados, calculamos também quantas éguas poderiam ser inseminadas com essa quantia de sêmen, tendo como resultado final a possível inseminação de 20 éguas, pois:

$$\frac{15.015 \times 10^6}{500 \times 10^6} = 20.$$

$$500 \times 10^6$$



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



3 CONCLUSÃO

O Projeto de Aperfeiçoamento Teórico e Prático (PATP) é de suma importância para o aprendizado dos acadêmicos de medicina veterinária, com ele adquirimos o conhecimento e aprofundamento no manejo reprodutivo, a eficiência em exames de espermograma voltados a garanhões juntamente com anatomia reprodutiva de machos equinos.

O trabalho nos mostrou que existem pontos cruciais na coleta de sêmen, como por exemplo, o condicionamento prévio do garanhão, pois sem esse condicionamento é maior a chance de perda de ejaculados, prenhez indesejada e principalmente o perigo de se trabalhar com animais agitados e violentos. Não houve reconhecimento de patologias, nem alterações significativas nos resultados do garanhão, comparando com os valores de referência.

Conseguimos identificar defeitos de espermatozóides e manipular o sêmen na câmara de Neubauer, o que agregou muito para os discentes. O projeto não ocorreu em todas as etapas como o esperado, mas esse imprevisto não nos impediu de darmos sequência ao projeto proposto e concluir com o esperado.



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



REFERÊNCIAS

FAILS, Anna Dee. **Frandsen- Anatomia e Fisiologia dos Animais de Produção**; pg. 321. 2019. Disponível em:

[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527735919/epubcfi/6/66\[%3Bvnd.vs%3Dt.idref%3Dchapter24\]!/4/4/32/2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527735919/epubcfi/6/66[%3Bvnd.vs%3Dt.idref%3Dchapter24]!/4/4/32/2)

Acesso em: 01 de setembro de 2022.

GUSTAVO ZIMMERMANN, 2014. **Exame Andrológico em Garanhões** - Porto Alegre-RS.

SERRES, Consuelo S. **MÉTODOS TRADICIONALES Y ALTERNATIVOS DE EXTRACCIÓN DE SEMEN**, I Congreso Solidario de Clínica Equina, Universidad Complutense de Madrid, 2012. Disponível em:

<https://revistas.ucm.es/index.php/RCCV/article/download/40091/38520>.

Acesso em: 25/08/2022

MACIEL, Alisson Ceccatto, 2014. **Viabilidade do sêmen equino armazenado em um sistema de polietileno para transporte por até 8 horas**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: [000947912.pdf \(ufrgs.br\)](#)

Acesso em: 18/11/2022

MELLO, Fabíola Peixoto da Silva, 2004. **Endocrinologia da reprodução do macho**.

Disponível em: <https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2018/01/macho.pdf>

Acesso em: 15/11/2022



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



OZANAM, Federico P et al; 2014. **MANUAL DE ANDROLOGIA E MANIPULAÇÃO DE SÊMEN EQUINO**

Disponível

em:

<https://docplayer.com.br/10445063-Manual-de-andrologia-e-manipulacao-de-semen-equino.html>

Acesso em: 25/08/2022.

PAPA, Frederico O et al; 2011. **Manual de andrologia e manipulação de sêmen equino**. Botupharma, biotecnologia animal.

Disponível

em:

file:///C:/Users/User/Downloads/Apostila%20UNESP%20andrologia%20equinos.pdf

Acesso em: 01/09/2022

PENSANATO, Camila. **Coleta de Sêmen em Equinos – Etapas e Análise**-Revista EquinoVET.

Disponível em: <http://blog.equinovet.com.br/coleta-de-semen-em-equinos-etapas-e-analise/>

Acesso em: 23/08/2022

PETRUCI, Maria Vitória Saldanha; BECEGATTO, Daniela Bortoli. **Bem-estar de garanhões e éguas utilizados para a reprodução** – revisão de literatura. Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, [S.l.], v. 38, n. 74, p. 21-34, fev. 2022. ISSN 2596-2809.

Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistatestes/article/view/2478>>.

Acesso em: 25 de agosto de 2022.

SCHMIDT, Natalia Klein. **Fatores que interferem na taxa de sucesso da transferência de embriões em equinos** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária; Porto Alegre/2015



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



Disponível

em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/127083/000973484.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Acesso em: 27 de agosto de 2022.

SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro, **Anatomia e Fisiologia do Sistema Reprodutivo dos Animais Domésticos**; 2.2. 2020.

Disponível

em:

<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=rrxtEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Anatomia+do+aparelho+reprodutivo+dos+garanh%C3%B5es&ots=4knwyTv675&sig=ibXZhTh1rn2zx55PItoMyib41tE#v=onepage&q&f=false>

Acesso em: 24 de agosto de 2022.



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



ANEXO



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



Anexo 01

Exemplo de Andrológico para equídeo

**ANEXO IV
CERTIFICADO ANDROLÓGICO PARA EQUÍDEO**

A. IDENTIFICAÇÃO DO REPRODUTOR

Nome:	RGD:
Espécie:	Raça:
Proprietário:	Nascimento:
Endereço:	

B. EXAME CLÍNICO (Condição Geral, Sistema Genital e Comportamento Sexual)

Observações:

C. ESPERMOGRAMA

COLETA DE SÊMEN	
Método:	Data da Coleta:
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:	
Volume do ejaculado: _____ ml	Motilidade Progressiva: _____ %
Vigor (0 - 5): _____	Concentração: _____ espermatozoides /ml
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	
Especificar individualmente as anormalidades encontradas e suas frequências:	
Defeitos Maiores: _____ %	Defeitos Menores: _____ %
Espermatozoides Anormais: _____ %	Outros Elementos _____
Observações:	

TESTES COMPLEMENTARES:

--

CONCLUSÃO:

_____, _____ de _____ de _____

Carimbo e Assinatura do Responsável Técnico

(1950):



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



Anormalidades primárias: - Cabeça piriforme, em raquete, estreita, pequena, grande, curta e grossa. Outras anormalidades da cabeça: - Cabeça anormal solta. Formas abortivas: - Cabeça normal com cauda muito enrolada. - Formas duplas. - Inserção abaxial. - Defeitos da peça intermediária.	Anormalidades secundárias: - Cabeça normal solta. - Gota citoplásmica solta. - Gota citoplásmica distal. - Cauda dobrada (bent tail). - Capuchão (acrossomo) destacado.
--	---