# **TÉCNICAS DE SEXAGEM ESPERMÁTICA EM EQUINOS – REVISÃO DE LITERATURA**

OLIVEIRA JÚNIOR, Paulo Roberto¹\*; PEREIRA, Manoela Rezende²\*; DE SOUZA, Renata Pontes3\*; CASTRO, Maria Eduarda Clodomiro4\*; ANDRADE, Laura Gonzaga Pereira5\*; CARMO, Fausto Moreira da Silva6\*

*¹Graduando em Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG, ²Graduanda em Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG, 3Graduanda em Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG, 4Graduanda em Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG, 5Graduanda em Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, 6Médico Veterinário e docente do curso de Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG. \*E-mail:* [*faustomoreiracarmo@gmail.com*](mailto:faustomoreiracarmo@gmail.com)

# **RESUMO:**

O processo de sexagem de equinos consiste na separação dos espermatozóides X e Y contidos no esperma do garanhão selecionado antes do processo de inseminação da égua progenitora. Diferente do que acontece com outras raças de animais, na indústria equina a escolha por um sexo frente ao outro é subjetiva, dependendo da raça e dos objetivos de produção. Com o objetivo de listar algumas técnicas de sexagem equina e suas viabilidades, foi realizada uma revisão da literatura a partir de artigos encontrados em buscas feitas nas bases de dados SciElo e PubMed, usando os seguintes descritores de busca: "Sexagem”, "Equinos" e "Inseminação", combinados pelo operador boleano “AND”, nos idiomas inglês e espanhol. Concluiu-se que, independentemente da técnica empregada, a sexagem é um procedimento complexo e delicado, que requer minucioso manejo e maiores pesquisas para aprimorar sua execução.

**Palavras-chave:** sexagem, equinos, inseminação

**INTRODUÇÃO**

A possibilidade de selecionar o sexo de um animal previamente à sua concepção é objeto de almejo de pesquisadores e criadores. Os motivos para tal podem variar de acordo com o objetivo da criação de determinado animal, incluindo quesitos econômicos e morfológicos. A sexagem espermática consiste na seleção do sexo de um espematozóide antes de o mesmo ser inseminado em uma fêmea progenitora (JOHNSON et al, 1987).

No que diz respeito à indústria de laticínios e de bovinos, a produção de fêmeas e machos apresenta vantagens econômicas claras e objetivas, especialmente por permitir que o produtor calcule a diferença de valor econômico entre os sexos, considerando a matéria-prima provida por cada um. Já em se tratando de equinos, a preferência por um frente ao outro é subjetiva, dependendo dos interesses do próprio criador, tendo em vista raças e finalidade de criação (JOHNSON et al, 1987; CASTEX, 2016).

Dessa forma, a presente revisão buscou listar alguns dos métodos de sexagem espermática de equinos existentes e a viabilidade de utilização dos mesmos. Para isso, foi realizada uma revisão da literatura a partir de artigos encontrados em buscas feitas nas bases de dados SciElo e PubMed, a partir das palavras-chaves "Sexagem”, "Equinos" e "Inseminação", combinadas pelo operador boleano “AND”, nos idiomas inglês e espanhol.

**REVISÃO DE LITERATURA**

Dentre as técnicas de sexagem está a separação citométrica por fluxo de alta velocidade. Nessa modalidade, a classificação do sêmen permite mudar significativamente a proporção sexual da prole em razão do sexo selecionado. Tal procedimento foi relatado como de alta pureza, permitindo selecionar o sexo dos espermatozóides, entre X e Y, com taxa acima de 90% (PENA, 2012; AURICH e SCHNEIDER, 2014).

A técnica de citometria de fluxo de alta velocidade consiste na centrifugação, coloração e contracoloração do sêmen do garanhão escolhido. O conteúdo espermático é então passado por um citômetro de fluxo acoplado a um detector de fluorescência frontal e uma agulha chanfrada para orientar os espermatozoides e detectar o material genético. É possível, ainda, dobrar a quantidade de espermatozóides vivos disponíveis com o uso de uma ponta de núcleo de orientação. Tal processo de drenagem do conteúdo espermático obtém três populações: aqueles portadores do cromossomo X, aqueles portadores do cromossomo Y e aqueles desalinhados/mortos (PENA, 2012).

Outra modalidade é a sexagem por nanopartículas magnéticas. Nesta, as esferas de nanopartículas utilizadas são à base de magnetita revestidas com sílica, com 50 nm de diâmetro, dispostas em suspensão homogênea em um tubo, onde será adicionado a solução 3:1 de esperma. Após incubação de 4 minutos, o tubo é colocado contra um ímã durante vinte minutos. Então, as nanopartículas, carregadas negativamente, em meio básico, atraem os espermatozóides Y, carregados positivamente a nível de membrana, e formam zonas magnéticas circulares na parede do tubo. Os espermatozóides X remanescentes em solução permanecem em suspensão livre e, após os vinte minutos, são coletados. Pela presença do ímã, os espermatozóides Y seguem aderidos à parede do tubo e podem, então, ser coletados, concluindo o processo de sexagem (CASTEX, 2016).

Contudo, a sexagem na criação de equinos é limitada considerando-se os efeitos prejudiciais do processo de seleção na função espermática. O que implica em produção de menores doses para inseminação quando comparada com a dose padrão utilizada para inseminações sem sexagem, ou seja, a inseminação em cavalos com sêmen sexado é realizada em doses bem mais baixas do que aquelas consideradas padrão para o procedimento. Além disso, o procedimento parece aumentar a permeabilidade da membrana espermática, o que reduz o estado energético da célula, interferindo diretamente em sua atividade e, consequentemente, na efetividade da sexagem como um todo (AURICH e SCHNEIDER, 2014; 8).

A fim de compensar as baixas doses de sêmen, as chances de concepção são aumentadas com a alteração da técnica: o material é depositado diretamente na papila uterina da égua progenitora, estabelecendo taxas médias de gravidez com sêmen sexado em equinos entre 10% e 50%. Porém, a variação da média de fertilidade após a inseminação de éguas por sexagem de garanhões selecionados vai de 0% a 100%. Além disso, o resfriamento e o congelamento do sêmen após a sexagem se mostrou prejudicial à fertilidade, apontando ainda grandes limitações do emprego dessa modalidade refinada de inseminação artificial (PENA, 2012; AURICH e SCHNEIDER, 2014).

Cabe ressaltar que o sucesso da técnica depende da correta execução de cada etapa, incluindo a fase de coleta do material espermático, preparação e manuseio. Buscando bons resultados, a escolha do garanhão e da progenitora, por contribuir diretamente, precisa ser levada em conta, considerando a saúde e o potencial reprodutivo do indivíduo.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dadas as modificações fisiológicas sofridas durante a sexagem dos espermatozóides, o manejo do sêmen trabalhado deve ser minucioso. Estratégias para melhorar a qualidade das doses sexadas e, consequentemente o resultado positivo de prenhes são essenciais para consolidação das técnicas e para torná-las factíveis em larga escala na indústria equina.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AURICH, C., SCHNEIDER, J. Sex Determination in Horses - Current Status and Future Perspectives. Animal Reproduction Science, n. 146, p.34–41. 2014.  
CASTEX, H. R. Utilización de Nano-partículas Magnéticas para Separar Espermatozoides X e Y en Semen Equino. Tese (Mestrado) - Rio Cuarto, Argentina. 2016.

JOHNSON, L. A. et al. Flow Cytometry of X and Y Chromosome-Bearing Sperm for DNA Using an Improved Preparation Method and Staining With Hoechst 33342. Gamete Research, n. 17, p. 203-212, 1987.

PENA, F. J. Sexaje de Semen equino: Estado Actual de la Técnica. [ExtremaduraPRE: la revista de la Asociación Extremeña de Criadores de Caballos de Pura Raza Española](https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=25193), n. [11, p. 21-23. 2012](https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/461066).

SAMPER, J. C. et al. Commercial Breeding with Sexed Stallion Semen: Reality or Fiction? Journal of Equine Veterinary Science, v. 32, p. 471-474. 2012.