**BIOMETRIA TESTICULAR E PARÂMETROS SEMINAIS EM EQUINOS DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR NA REGIÃO NORTE DO BRASIL**

**SILVA NETO**, Ismael Borges[[1]](#footnote-1); **MONTEIRO**, Victor de Aquino [[2]](#footnote-2); **GOMES**, Márcio Gianordoli Teixeira[[3]](#footnote-3)

**RESUMO**

A biometria testicular é amplamente utilizada na medicina veterinária para a avaliação da capacidade reprodutiva e produção espermática de touros de grande valor genético. Na equídeocultura esse vem se tornando fator de grande importância para definir animais com boas características reprodutivas, visto que a espécie equina é a que apresenta menor fertilidade quando comparada com outros animais domésticos, permitindo assim a seleção de animais com melhor perfil para reprodução. Este estudo busca por meio de coleta de dados de biometria testicular e qualidade espermática comparar essas variáveis com a finalidade de promover uma tabela de referências para essas medidas afim de criar um padrão para a raça Mangalarga Marchador. O trabalho dividiu os garanhões em três grupos, até quatro anos de idade (≤ 4 anos), maior que quatro até sete anos de idade (>4 e ≤ 7 anos) e maior que sete anos de idade (> 7 anos), todos os animais foram submetidos ao mesmo padrão avaliativo, onde foram avaliados exame físico, biometria testicular e avaliação espermática respectivamente nessa ordem.

**Palavras-chave**: Andrológico. Espermograma. Melhoramento genético.

1. **INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA**

Segundo a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/Universidade de São Paulo (Esalq/SP), estima-se que a equinocultura movimentou cerca de R$ 30 bilhões no ano de 2023. A mesma gera em torno de 3,2 milhões de empregos, número seis vezes maior que os da indústria automobilística. Deste alto número de empregados, somente o Mangalarga Marchador emprega cerca 40 mil empregos diretos e 200 mil empregos indiretos(ABCCMM, 2020). A raça Mangalarga Marchador é tipicamente brasileira atualmente com plantel totalizando 613.370 animais (FUMAGALLI, 2020). A fertilidade nos equinos é considerada baixa quando comparada com outras espécies domésticas, tendo em vista que sua seleção não incluiu parâmetros reprodutivos como um critério do melhoramento genético. Dessa forma, alguns garanhões apresentam características reprodutivas não satisfatórias, sendo este um fator preocupante, principalmente quando um macho é usado para um número elevado de coberturas por estação reprodutiva ou tem seus ejaculados empregados em biotécnicas de reprodução assistida (MACHADO, 2018). Diante da escassez de informações na literatura, como tabelas de referência específicas para equinos no Brasil, como para a raça Mangalarga Machador. Da mesma forma, não são mensurados e inseridos nas avaliações morfométricas no momento do registro definitivo. Segundo Papa e colaboradores (2020) a falta de parâmetros faz com que animais que apresentam problemas reprodutivos, por muitas vezes de características hereditárias, sejam colocados em reprodução, e estas sejam perpetuadas em suas proles, podendo em gerações futuras ter o aumento de animais subférteis ou inférteis. (GUASTI e PAPA, 2020). Dessa forma a produção de uma tabela de referência pode auxiliar a seleção dos garanhões que serão utilizados na reprodução.

1. **BASE TEÓRICA**

A base teórica desse estudo fundamentou-se nos métodos de avaliação da biometria testicular do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (2013). A discussão também abrange pesquisas como a de STOUT, et al. (2011) e CANISSO, et al. (2008), que investigam aspectos fundamentais para a realização do exame andrológico em equídeos e a estimativa da capacidade reprodutiva por meio de medidas morfométricas dos testículos, bem como SILVA, et al. (2021) que em um estudo sobre a raça Mangalarga Marchador avaliaram a curva de crescimento testicular de garanhões. Além disso PAPA, et al. (2020), elucidam a importância da seleção de garanhões para que características hereditárias não desejadas não sejam passadas para as próximas gerações. Essas evidencias sugerem que a seleção de animais com boas características reprodutivas promove o melhoramento genético da raça Mangalarga Marchador.

1. **OBJETIVOS**

Geral

* Este trabalho tem como objetivo dar continuidade ao projeto de pesquisa iniciado em 2022 e previsão de conclusão em 2024 para compilação de informações acerca da Biometria Testicular e Parâmetros Seminais observadas em Equinos da Raça Mangalarga Marchador como subsídio e embasamento para criação de tabela de referência para tais parâmetros ainda inexistentes para esta raça.

Específicos

* Realizar a mensuração da biometria testicular de equinos da raça Mangalarga Marchador no Norte do Brasil;
* Realizar coleta de sêmen e espermograma de equinos da raça Mangalarga Marchador no Norte do Brasil;
* Trabalhar com tabulação e análise de dados.

1. **METODOLOGIA**

O estudo seguiu um delineamento inteiramente casualisado tendo os grupos experimentais fixados pelas idades e sendo as variáveis os parâmetros morfométricos avaliados nos aparelhos reprodutores masculinos de 40 machos equinos da raça Mangalarga Machador, com idade superior a 15 meses, entre os anos de 2023 e 2024, no estado do Tocantins e estados próximos das regiões Norte e Nordeste.

Os garanhões foram examinados quanto ao estado geral e saúde, pesados com auxílio de fita para pesagem de equinos, bem como realização de anamnese sobre a capacidade e comportamento reprodutivo dos animais púberes.

Para as avaliações os testículos foram forçados para baixo e para dentro do escroto com uso da mão esquerda, sendo as medições efetuadas com a mão inversa. Com auxílio de paquímetro, os testículos direito e esquerdo foram medidos quanto ao comprimento (cm), largura (cm), altura (cm) e a largura escrotal total (cm) (CBRA, 2013). A consistência testicular foi avaliada por meio de palpação e caracterizada como: 1- testículo flácido; 2- ligeiramente flácido; 3- normal; 4- ligeiramente rígido e 5- rígido.

A coleta do sêmen foi realizada posteriormente à avaliação da biometria testicular, com a utilização de manequim, visando a segurança do técnico e do animal, o garanhão teve seu pênis desviado lateralmente e introduzido em uma vagina artificial. O ejaculado foi coletado em sacos plásticos graduados e atóxicos, sendo feito já de imediato a análise macroscópica, volume (livre de gel), cor, odor e o aspecto, utilizando a classificação cremoso, leitoso, seroso ou aquoso, como preconiza o Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (2013).

Deu-se sequência à avaliação seminal por meio da análise espermática. Com o auxílio de uma pipeta é depositada entre uma lâmina e uma lamínula para análise microscópica uma dose de sêmen equivalente a 10 µl, utilizando um microscópio óptico de campo claro ou microscópio de contraste de fase, nas objetivas de 20 ou 40 x, é possível avaliar os espermatozoides quanto ao seu vigor, que representa a intensidade do movimento espermático, sendo classificado de 0 (ausência de movimento) a 5 (movimento progressivo e muito rápido), e a avaliação da motilidade total e progressiva, expressada pelo número percentual (0 a 100%) de células espermáticas móveis (CBRA, 2013).

Alíquotas do sêmen foram coletadas para exames laboratoriais, realizando o armazenamento em eppendorf com a diluição de 10μl de sêmen em 490μl de formol salino para a realização de concentração espermática, e em outro eppendorf colocado 490μl de formol salino e quantas gotas necessárias de sêmen para se obter um aspecto turvo, objetivando a análise da morfologia espermática.

Após as avaliações em campo foi feita a tabulação dos dados em planilhas no programa Excel, do pacote Office (Microsoft®), para análise estatística e avaliações.

1. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No presente estudo apenas os animais até 4 anos de idade apresentaram testículo esquerdo maior que o direito (Tabela 1), contrapondo o estudo desenvolvido por SILVA, et al. (2021) onde em todas as idades a predominância era do testículo esquerdo ser maio que o direito. De acordo com PAPA, et al. (2020) o testículo esquerdo geralmente é maior devido esse em maior parte dos animais ser o primeiro a se encontrar na bolsa escrotal, uma hipótese que possa justificar essa variação é a dificuldade em mensurar os testículos.

O grupo de até 4 anos teve o maior desvio padrão em quase todos os requisitos, provavelmente devido à grande variabilidade causada pela fase de crescimento em que os animais se encontram, corroborando para a maior variação entre as mediadas. No estudo de SILVA, et al. (2021) também demonstrou essa característica.

De acordo com BLOM (1972) os defeitos maiores são relacionados com prejuízo de fertilidade ou com condições patológicas dos testículos ou epidídimo. Nesse estudo notou-se uma prevalência maior de defeitos maiores quando comparados com defeitos menores em animais com idade maior que 4 anos e até 7 anos de idade. Essa alteração pode sugerir que os animais que se encontram nessa faixa etária provavelmente apresentam maior número de patologias que reduzem a fertilidade.

**Tabela 1**- Valores médios da biometria, morfometria e avalição espermática.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variáveis | ≤ 4 anos | | >4 e ≤ 7 anos | | > 7 anos | |
|  | Média | DP | Média | DP | Média | DP |
| CTD (cm) | 8,20 | ± 1,33 | 8,13 | ± 0,65 | 8,65 | ± 0,74 |
| CTE (cm) | 8,08 | ± 1,43 | 8,12 | ± 0,76 | 8,66 | ± 0,63 |
| Altura TD (cm) | 6,35 | ± 1,37 | 6,16 | ± 0,66 | 6,58 | ± 0,65 |
| Atura TE (cm) | 6,44 | ± 1,29 | 6,18 | ± 0,69 | 6,55 | ± 0,49 |
| Largura TD (cm) | 5,38 | ± 0,83 | 5,43 | ± 0,41 | 5,77 | ± 0,53 |
| Largura TE (cm) | 5,40 | ± 0,97 | 5,62 | ± 0,49 | 5,86 | ± 0,58 |
| LTT (cm) | 9,32 | ± 2,24 | 10,14 | ± 0,87 | 10,29 | ± 0,88 |
| VTD (mm³) | 127,80 | ± 42,09 | 152,79 | ± 37,52 | 176,46 | ± 38,22 |
| VTE (mm³) | 136,64 | ± 41,47 | 151,46 | ± 32,99 | 172,81 | ± 43,52 |
| VTT (mm³) | 258,64 | ± 83,95 | 304,79 | ± 64,64 | 349,38 | ± 80,25 |
| CONSTD | 2,20 | ± 0,45 | 2,53 | ± 0,34 | 2,42 | ± 0,31 |
| CONSTE | 2,40 | ± 0,22 | 2,56 | ± 0,25 | 2,47 | ± 0,49 |
| Peso (KG) | 398,00 | ± 34.93 | 438,63 | ± 39,34 | 459,79 | ± 48,75 |
| [ ] x 10⁶/mL | 158,33 | ± 807,90 | 222,34 | ± 110,83 | 186,02 | ± 116,57 |
| Def. Maiores % | 12,60 | ± 5,94 | 17,50 | ± 7,95 | 10,56 | ± 7,85 |
| Def. Menores % | 5,40 | ± 3,03 | 7,10 | ± 4,49 | 7,58 | ± 5,28 |

Fonte: Ismael Borges (2023).

Consistência, comprimento, largura, altura e volume do testículo direito respectivamente (CONSTD, CTD, largura TD, Altura TD, VTD). Consistência, comprimento, largura, altura e volume do testículo esquerdo respectivamente (CONSTE, CTE, largura TE, Altura TE, VTE); volume testicular total (VTT); largura testicular total (LTT); Concentração, defeitos maiores e defeitos menores respectivamente ([ ] x 10⁶/Ml, Def. Maiores %, Def. Menores %).

1. **CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os dados obtidos no trabalho confirmam a importância da biometria testicular para predição das qualidades reprodutivas de garanhões, de modo que possa contribuir para o estabelecimento de uma tabela de referência inicial que visa a seleção para o desenvolvimento de características reprodutivas dentro da raça Mangalarga Marchador. Este estudo demonstra que a produção de uma tabela de referência inicial para a raça auxilia na identificação de alterações e patologias testiculares em animais que já estão dando início a atividade reprodutiva, além de selecionar indivíduos com alta taxa de fertilidade e valor genético. Permitindo assim que um garanhão seja introduzido ou retirado da reprodução caso esse tenha características que interfiram positivamente ou negativamente no melhoramento genético dessa raça que vem sendo desenvolvida no Brasil.

1. **REFERÊNCIAS**

CANISSO, I. F.; SOUZA, F. A.; CARVALHO, G. R.; GUIMARÃES, J. D.; LIMA, E. C. S. A. L. Alguns aspectos fundamentais do exame clínico andrológico de jumentos (Equus asinus). **Rev Bras Rep Anim**, Belo Horizonte, v.32, n.4, p. 233-239, out./dez. 2008. Disponível em:http://cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB172%20Canisso%20p233.pdf

PAPA, F. O.; PAPA, P. M. Anatomia e Aspectos Fisiológicos do Aparelho Reprodutor do Garanhão. In: PAPA, F.O. **Reprodução de Garanhões**. São Paulo: MedVet, 2020. p. 17-28.

SILVA, D.E.C.; PENITENTE FILHO, J.M.; SOUZA NETTO, D.L. et al. Nonlinear Models to Describe the Testicular Size Growth Curve of Mangalarga Marchador Stallions. **Journal of Equine Veterinary Science** 102 (2021) 103422.

STOUT, T. A. E.; COLENBRANDER, B. Reproductive Parameter of Draft Horse, Friesian and Warmblood Stallions. In: McKinnon, A. O.; SQUIRES, E. L.; VAALA, W. L.; VARNER, D. D. editors. **Equine reproduction**. United Kingdom: Wiley; 2011. p. 1362-6.

1. **AGRADECIMENTOS**O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade Federal do Norte do Tocantins – UFNT

1. Voluntário do Programa de Iniciação Científica (PIVIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. e-mail. Ismael.neto@ufnt.edu.br [↑](#footnote-ref-1)
2. Aluno do Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos. Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. e-mail. victorimaculada@mail.uft.edu.br [↑](#footnote-ref-2)
3. Professor Doutor, da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), coordenador do projeto de iniciação científica. e-mail. mgianordoli@hotmail.com [↑](#footnote-ref-3)