**MELHORAMENTO GENÉTICO EM CAVALOS DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR - REVISÃO DA LITERATURA**

OLIVEIRA JÚNIOR, Paulo Roberto de¹\*; SILVA, Laysa Karolyni Resende e1; DIAS, Luan Catriel Martins2; MONTEIRO, Caio Rodrigues3

*¹Graduando em Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG, ²Médico Veterinário – Conselheiro Lafaiete, MG, 3Professor do curso de Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG. \*E-mail:* *221-001373@aluno.unipac.br*

**RESUMO:** A raça Mangalarga Marchador é uma das mais importantes do Brasil, reconhecida por sua marcha suave e confortável, docilidade e resistência, desempenhando papel fundamental no agronegócio brasileiro. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão bibliográfica narrativa sobre o melhoramento genético da raça Mangalarga Marchador, abordando os principais fenótipos selecionados e os métodos reprodutivos utilizados. O processo de melhoramento genético envolve a seleção baseada em características fenotípicas como estrutura corporal, marcha e temperamento, utilizando biotecnologias reprodutivas como inseminação artificial e transferência de embriões para acelerar o ganho genético. Desafios como a preservação da diversidade genética e o alto custo das tecnologias avançadas ainda persistem, embora o futuro aponte para a adoção crescente de seleção genômica e possibilidade de edição de genes. Conclui-se que o melhoramento genético da raça tem progredido significativamente com a aplicação de biotecnologias e programas de avaliação, sendo crucial equilibrar inovação com a conservação das características tradicionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** equino, marcha, morfologia, seleção genética

**INTRODUÇÃO**

Originária da Fazenda Campo Alegre, no Sul de Minas Gerais, a raça Mangalarga Marchador (MM) é uma das mais importantes do Brasil. Fruto do cruzamento e seleção entre cavalos ibéricos e raças locais, destaca-se pelo andamento confortável, temperamento dócil e elevada rusticidade. O MM é amplamente utilizado em atividades rurais, esportivas e de lazer, e sua marcha picada e batida constitui um dos principais diferenciais valorizados no mercado brasileiro e internacional (Teixeira, 2019; Souza et al, 2021).

Destaca-se que a criação de cavalos no Brasil tem um impacto econômico, movimentando aproximadamente 30 bilhões de reais por ano e gerando cerca de 3 milhões de empregos. Devido a importância da raça para a cultura brasileira, há esforços para aprimoramento de suas características fenotípicas. O melhoramento genético é a principal ferramenta utilizada para aumentar o valor zootécnico e econômico dos animais (Pereira et al, 2021; Araújo e Magalhães, 2023).

Visando consolidar o conhecimento sobre o melhoramento genético da raça MM, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica narrativa, abordando os principais fenótipos selecionados e os métodos reprodutivos utilizados no Brasil.

**REVISÃO DE LITERATURA**

O Mangalarga Marchador (MM), integrante da espécie *Equus ferus*, é uma das raças de cavalo de sela mais relevantes do cenário nacional. Originado a partir da seleção e cruzamentos entre equinos de origem ibérica, como o Andaluz, e raças adaptadas ao território brasileiro, especialmente em Minas Gerais, o desenvolvimento da raça consolidou-se como um dos pilares do agronegócio equino no Brasil. A Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Mangalarga Marchador (ABCCMM) contabilizou mais de 600 mil registros oficiais em 2021, evidenciando a expansão da raça no país (Misk et al, 2014; Araújo e Magalhães, 2015; Pereira, 2021).

A criação de cavalos movimenta aproximadamente 30 bilhões de reais por ano no Brasil, sendo o MM um dos principais contribuintes para esse montante, seja por meio da venda de animais, eventos equestres, práticas de lazer ou atividades agropecuárias. Além disso, a raça desempenha um papel importante na geração de empregos, com estimativas de até 3 milhões de postos de trabalho diretos e indiretos. Sua ampla valorização se deve à versatilidade e ao conforto proporcionado pelas suas duas modalidades de marcha: batida e a picada (Misk et al, 2014; Teixeira, 2019).

Para manter a relevância e promover a evolução da raça MM, a aplicação do melhoramento genético é essencial. No processo de seleção, destacam-se como características fenotípicas prioritárias o padrão de marcha, a estrutura corporal, a resistência, e o temperamento (Araújo e Magalhães, 2015; Pereira, 2021).

A qualidade da marcha é o principal critério de seleção da raça MM e é avaliada por meio de parâmetros como simetria e regularidade dos movimentos. A herdabilidade da aptidão locomotora é em torno de 0,30, o que aponta para influência genética aditiva explicando cerca de 30% da variação total da característica (Misk et al, 2014; Teixeira, 2019).

A estrutura corporal influencia diretamente a funcionalidade e a estética, sendo avaliada por medidas morfométricas como altura na cernelha, perímetro torácico e comprimento corporal. Essas características apresentam herdabilidades estimadas entre 0,27 e 0,48, indicando um potencial genético moderado para sua transmissão entre gerações (Souza et al, 2021).

A resistência física, é um fenótipo necessário tanto para o trabalho no campo quanto para provas de longa duração e apresenta herdabilidade entre 0,10 e 0,20, refletindo forte dependência de fatores ambientais (Misk et al, 2014; Pereira, 2021).

O temperamento, idealmente calmo e equilibrado, é valorizado nos programas de seleção e apresenta herdabilidade estimada entre 0,15 e 0,25, sendo fortemente influenciado por fatores ambientais e genéticos não aditivos, o que limita o progresso genético em comparação com características de maior herdabilidade (Pereira et al., 2021; Souza et al., 2021).

De forma complementar ao processo de seleção, faz-se necessária a adoção de estratégias de acasalamento e biotecnologias reprodutivas que potencializem os ganhos genéticos. O controle da endogamia é uma das principais estratégias de acasalamento e visa preservar a variabilidade genética e prevenir o surgimento de enfermidades hereditárias de caráter recessivo (Carvalho et al., 2015; Teixeira, 2019).

Entre as biotecnologias reprodutivas adotadas para intensificar o melhoramento genético da raça MM estão a inseminação artificial (IA) e a transferência de embriões (TE). Essas técnicas permitem maior controle reprodutivo e aceleração do ganho genético ao permitir maior uso dos animais geneticamente superiores e uma maior intensidade de seleção. A IA possibilita o uso de sêmen de animais localizados em diferentes regiões, ampliando a diversidade genética e reduzindo riscos sanitários associados à monta natural. A TE permite que éguas geneticamente superiores continuem reprodutivamente ativas, transferindo a gestação a receptoras (Carvalho, 2015; Gomes et al, 2021).

Apesar dos avanços, o processo de melhoramento enfrenta desafios relevantes. A preservação da diversidade genética é uma das principais preocupações, já que a seleção intensa pode levar à depressão da variabilidade genética. Outro entrave é o alto custo das biotecnologias reprodutivas, que frequentemente limita o acesso de pequenos e médios criadores a programas de melhoramento mais sofisticados. Para superar essas barreiras, são necessárias políticas públicas e iniciativas institucionais que promovam a democratização do acesso às tecnologias no setor (Teixeira, 2019; Pereira, 2021).

As perspectivas futuras para intensificar o melhoramento genético da raça MM incluem a adoção de novas tecnologias como a edição gênica com CRISPR-Cas9, que pode proporcionar modificações genéticas precisas, corrigindo mutações ou adicionando atributos desejáveis diretamente no DNA do animal. No entanto, seu uso levanta questões éticas e regulatórias, especialmente quanto à manutenção da variabilidade genética e aos possíveis efeitos imprevistos. A regulamentação adequada e a transparência são essenciais para garantir o uso seguro dessas tecnologias (Teixeira, 2019; Souza et al 2021).

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O melhoramento genético do Mangalarga Marchador tem avançado significativamente nas últimas duas décadas, impulsionado pela aplicação de biotecnologias reprodutivas. Para tal avaliam-se características como conformação corporal, tipo de marcha, resistência física e temperamento, todas com diferentes níveis de herdabilidade e impacto na funcionalidade e desempenho do animal. O futuro do melhoramento dependerá da adoção equilibrada de tecnologias emergentes, como a seleção genômica e a edição de genes, aliando inovação à preservação das características tradicionais que tornam a raça valorizada no mercado interno e internacional.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**
ARAÚJO, F. F.; MAGALHÃES, G. S. V. Mangalarga Marchador no Melhoramento Genético. *Revista de Trabalhos Acadêmicos – Universo Belo Horizonte*, v. 1, n. 8, 2023.

CARVALHO, C. P. T. et al. Principais avanços das biotecnologias usadas na inseminação artificial de equinos: uma revisão. 2015.

GOMES, M. G. T.; et al. Arranjo produtivo local e o agronegócio do cavalo Mangalarga Marchador no estado do Tocantins. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 2, p. 15390-15410, 2021.

MISK, M. F. et al. Cavalo Mangalarga Marchador no Brasil: apreçamento, política de risco e estratégias de criação. 2014.

PEREIRA, J. L. et al. Estimação de componentes de variância na seleção de equinos Mangalarga Marchador. 2021.

SOUZA, F. A. C. et al. Growth predictability models in Mangalarga Marchador horses.

*Ciência Rural*, v. 52, n. 4, p. e20210161, 2021.

TEIXEIRA, C. S. Parâmetros e tendências genéticas de características morfológicas e de andamento em equinos da raça Mangalarga Marchador. 2019.