



Biometria e índices de conformação em equinos competidores de vaquejada no Semiárido Alagoano

Biometry and conformation indexes in equipment competitors of boving in the Alagoan Semiarid

Joyce Ramos da Silva⁽¹⁾; Neilson Silva Santos⁽²⁾; Filipe Leal Augusto Dantas⁽³⁾; Maria Telma de Aquino Rodrigues⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: 0000-0003-4081-9515; Universidade Estadual de Alagoas, Acadêmica em Zootecnia, BRAZIL, joyceramosdasilva1998@outlook.com;

⁽²⁾ORCID: 0000-0001-5965-9510; Universidade Estadual de Alagoas, Acadêmico em Zootecnia, BRAZIL, neilson.nss@gmail.com;

⁽³⁾ORCID: 0000-0002-6758-2813; Universidade Federal de Alagoas, Acadêmico em Zootecnia, BRAZIL, /lealfilipe1234@gmail.com;

⁽⁴⁾ORCID: 0000-0002-9051-2960; Universidade Estadual de Alagoas, Acadêmica em Zootecnia, BRAZIL, thelmaaquino@outlook.com

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 11 de junho de 2020; Aceito em: 13 de agosto de 2020; publicado em 10 de 10 de 2020. Copyright© Autor, 2020.

RESUMO: A vaquejada é um esporte difundido por todo o Nordeste brasileiro, a prática gera renda para milhares de Brasileiros e agrega valores em outras atividades. Com isso, é importante a análise biométrica dos animais que participam dessa prática para definição dos parâmetros morfométricos que impactam diretamente nos resultados dos animais. Visando tais fatores, objetivou-se avaliar as características biométricas de equinos competidores de vaquejada no Semiárido alagoano. A pesquisa foi realizada na pista de vaquejada da cidade de Olho d'Água do Casado. Foram utilizados 44 animais, divididos por sexo. A pelagem alazã foi a mais expressiva (96% de frequência). O diâmetro torácico e o peso das fêmeas foram superiores aos dos machos com diferenças de 2,75cm e 16,46kg respectivamente. Equinos machos apresentaram maior altura da cernelha (152,94 cm) e da garupa (152,29 cm). Os animais utilizados em vaquejadas no Semiárido Alagoano são de predominância da Raça Quarto de Milha e de pelagem Azalã.

PALAVRAS-CHAVE: Animais de Competição, Conformação, Sertão Alagoano.

ABSTRACT: Vaquejada is a sport spread throughout the Brazilian Northeast, the practice generates income for thousands of Brazilians and adds values in other activities. Thus, it is important to biometric analysis of animals that participate in this practice to define the morphometric parameters that directly impact the results of the animals. Aiming at such factors, the objective was to evaluate the biometric characteristics of horses competing in vaquejada in the semiarid region of Alagoas. The research was carried out on the vaquejada track in the city of Olho d'Água do Casado. 44 animals were used, divided by sex. The hazel coat was the most expressive (96% frequency). The thoracic diameter and weight of females was higher than that of males with differences of 2.75 cm and 16.46 kg, respectively. Male horses showed greater height at the withers (152.94 cm) and croup (152.29 cm). The animals used in vaquejadas in the Semi-arid Alagoas are predominantly of the Quarter Mile Breed and Azalã coat.

KEYWORDS: Competition Animals, Conformation, (sugestão: alagoas hinterland).

INTRODUÇÃO

Após a domesticação do cavalo, há mais de cinco mil anos, até os dias atuais o homem utiliza-o como meio de transporte, para serviços agropecuários, obter leite para aproveitamento na indústria e crinas para fabricar utensílios (BASTOS et al. 2018), além de destinar atividades voltadas para a saúde e bem-estar humano (equoterapia) e atividades econômicas, dentre estas destaca-se a vaquejada. Com o passar do tempo a prática profissionalizou-se, com isso, as montarias, basicamente formadas por cavalos nativos, foram sendo substituídas por animais de melhor linhagem e, com os investimentos na construção dos chamados “Parques de Vaquejada”, houve normalização e melhorias nas condições de disputa das provas (LOPES et al. 2009).

Basicamente, o cavalo tem seu valor econômico em função da sua locomoção motora, em que a dinâmica dos movimentos corporais promove a eficiência social e econômica. Neste contexto, faz-se necessário o conhecimento sobre as características morfoanatômicas dos animais em suas mais diferentes funções econômicas.

De acordo com Pimentel et al. (2011) a avaliação morfológica de animais, é baseada em relações entre as diversas regiões do corpo e o conjunto formado por elas, sendo considerado bem proporcionado, se as partes do corpo, observadas como um conjunto, forem adaptadas à função a que ele se destina. Ou seja, o estudo biométrico é importante para que se possam conhecer algumas características de equinos de vaquejada. A utilização de medidas biométricas ainda é pouco explorada em comparação com características relacionadas com a produtividade animal. Equinos com proporções corporais adequadas apresentarão melhor rendimento no desenvolvimento de atividade a que se destinam. Deve-se, portanto, visar equilibrar, compensar e harmonizar medidas corporais, a fim de se obter a qualidade funcional dos animais (SANTIAGO et al. 2014).

Ao realizar práticas esportivas, em especial a vaquejada, os cavalos são submetidos a um grande esforço físico, entretanto de curta duração, isso devido à rápida largada, mudanças de direção e bruscas paradas, além de grande esforço físico durante a derrubada do boi. Atletas de alto desempenho, sejam eles cavalos ou humanos, quase sempre são compelidos a se exercitarem próximos ao limite máximo de esforço suportável pelo seu organismo.

Nos equinos, as características morfológicas estão intrinsecamente relacionadas à sua funcionalidade, desta forma, a existência de associações entre as formas e funções dos

equinos implica a necessidade de se realizar corretamente avaliações das medidas lineares. A qualidade do movimento, atividade desenvolvida e caracterização racial são fatores relacionados à conformação dos equinos, que pode ser mensurada por meio de medidas lineares e angulares (SANTIAGO et al. 2012). Visando tais fatores, objetivou-se avaliar as características biométricas de equinos competidores de vaquejada no Semiárido alagoano.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma pista de vaquejada no semiárido alagoano, realizada na cidade de Olho d'Água do Casado, situado a 254 metros de altitude, sob as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 9° 29' 48" Sul, Longitude: 37° 49' 42" Oeste. A prova ocorreu na pista de vaquejada Xepa no ano de 2018. Para quantificar a população amostral utilizou-se a metodologia de BARBETTA et al., (2010), para realizar a validação do tamanho da amostra para atender os requisitos estatísticos propostos, seguindo a seguinte equação:

Em que,
$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$
 amostra calculada; N = população; Z = variável normal padronizada associada ao nível de confiança; p = verdadeira probabilidade do evento; e = erro amostral.

Foram utilizados 44 animais, que foram colocados em estação sobre uma superfície plana. As medidas biométricas foram mensuradas sempre do lado direito do corpo, de acordo com a metodologia sugerida por CABRAL et al. (2004), com o auxílio de fita métrica seguindo a metodologia de Paz et al. (2013).

As variáveis analisadas foram: Largura do peito (distância entre as partes craniais do tubérculo maior dos úmeros direito e esquerdo); Largura de garupa: (distância da tuberosidade isquiática direita até a ponta da tuberosidade isquiática esquerda); Perímetro da canela: (circunferência na região mediana da canela do membro anterior direito, formada pelos ossos metacárpicos II, III e IV); Diâmetro torácico: (porção mais estreita do tórax, caudalmente à cernelha, na porção dorsal das últimas vértebras torácicas); Altura da cernelha: (ponto mais alto da região interescapular, e sua distância

do solo); altura da garupa: (distância entre a ponta da anca e o solo); comprimento da garupa: (distância entre os ísquios esquerdo e direito).

O peso dos animais foi estimado através do uso de uma fita de pesagem por meio da circunferência aferida com fita métrica posicionada logo após o final da cernelha, entre os processos espinhosos T8 e T9, passando pelo espaço intercostal da 8ª e 9ª costelas, até a articulação da última costela com o processo xifoide (PAZ et al., 2013).

Após os dados a biometria realizou-se os Índices de Compacidade conforme proposto por Torres et al.(1977) conforme as equações:

$$\text{Índice de Compacidade 1: } ICC1 = [(P / AC) / 100]$$

$$\text{Índice de Compacidade 2: } ICC2 = [(P / [AC - 1]) / 100]$$

Em que: P = Peso do animal; AC = Altura da cernelha.

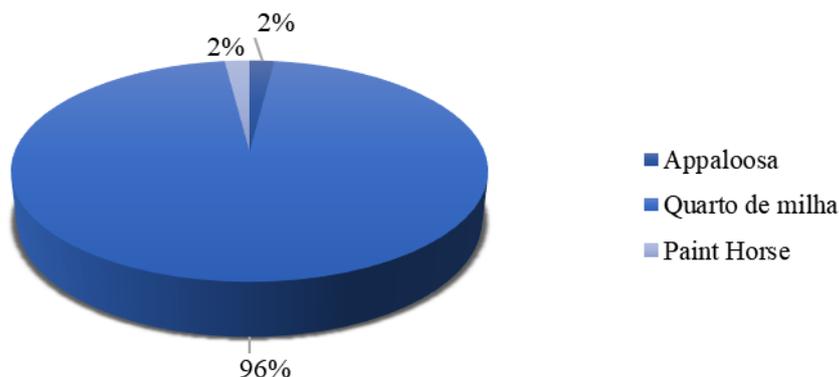
As análises dos dados foram realizadas de forma descritiva através da realização das médias de cada variável, e os animais foram enquadrados em frequência de aptidão zootécnica segundo metodologia de Torres et al. (1977).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No gráfico 1 é possível observar a frequência das raças encontradas durante o estudo, onde pode-se notar que a raça Quarto de Milha foi o mais presente, seguindo os padrões observados nos últimos anos de utilização da raça em grande frequência pelo Nordeste, principalmente em provas de vaquejada.

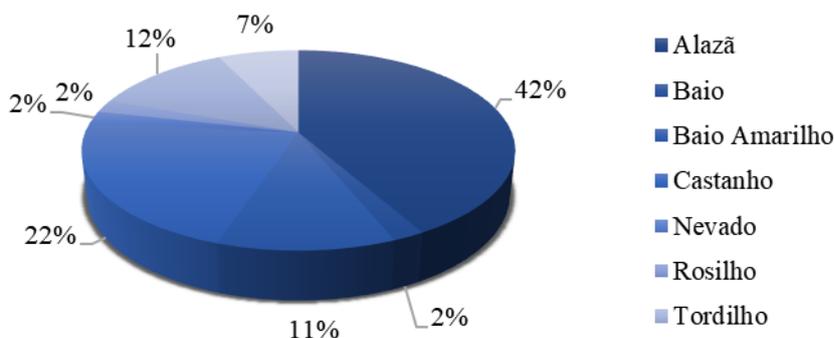
Animais da raça quarto de milha representam dominância com 96% dos animais encontrados em vaquejadas (Gráfico 1), concordando em sua predominância com estudos conduzidos por Pimentel et al. (2011) em vaquejadas do Rio Grande do Norte, onde da amostra total foram encontrados 866 equinos (67,18%) da raça Quarto de Milha, predominantemente machos (69%), com 31% de fêmeas, haviam 338 mestiços (26,22%), em sua maioria machos (75,1%), 50 animais (3,87%) eram da raça Paint Horse, destes 70% eram machos.

Gráfico 1. Frequência de raças equinas que participam de vaquejada no sertão alagoano.



As pelagens encontradas para os cavalos competidores no semiárido alagoano teve predominância da cor Alazã, representando 41% das amostras (Gráfico 2). Esses resultados apresentam consonância com a frequência de distribuição de pelagens registradas de 1995 a 2008 na Associação Brasileira do Quarto de Milha (ABQM) do total de produtos e por sexo, onde as pelagens alazãs e castanhas representaram 53,20% e 24,30% respectivamente em relação as demais, e para os machos registrados 53,40% eram alazões e 24,40% castanhos, enquanto as fêmeas 53% alazãs e 24,30% castanhas.

Gráfico 2. Frequência da pelagem dos equinos em vaquejadas no sertão alagoano.



A pelagem alazã foi a que mais se expressou, com 18 exemplares. Resultados semelhantes foram encontrados por Rezende et al. (2015) em competição de laço comprido no Mato Grosso do Sul, observaram para equinos Quarto de Milha uma maior ocorrência de animais com a pelagem Alazã (52,17%).

Embora os tipos de pelagem não possuam grande influência no desempenho dos equinos, existe grande interesse não somente dos proprietários, mas também de treinadores, uma vez que, dependendo do tipo, a pelagem pode influenciar no valor dos animais (GONÇALVES et al. 2009). No presente estudo 96% dos animais pertencem a

uma raça específica, a Quarto de Milha. Nessa raça, o registro de medidas lineares e angulares não é realizado de forma obrigatória, para efeito de registro de indivíduos junto à associação de criadores, justificando assim, a necessidade do presente estudo.

O diâmetro torácico (DT) foi superior para as fêmeas com 2,75 cm a mais em relação aos machos (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Lacerda et al. (2020) estudando equinos competidores de vaquejada da raça Quarto de Milha onde as medidas de PT variaram de 1,77m e 1,81m, em machos e fêmeas, respectivamente. O diâmetro torácico influencia na capacidade cardiorrespiratória do animal e, o cavalo atleta em potencial, deverá apresentar mensurações de acordo com esta capacidade. Animais com maior diâmetro torácico são capazes de suportar maior esforço físico.

Tabela 1. Parâmetros biométricos em equinos competidores de vaquejada no Semiárido alagoano.

Parâmetros	Macho	Fêmea
Idade (Anos)	8,36 ± 3,72	7,45 ± 3,45
Peso corporal (Kg)	451,64 ± 26,75	468,1 ± 30,96
Largura do peito (cm)	39,58 ± 3,42	38,6 ± 2,75
Diâmetro torácico (cm)	178,35 ± 10,94	181,1 ± 6,77
Altura da garupa (cm)	152,29 ± 4,85	151,7 ± 5,22
Altura da cernelha (cm)	152,94 ± 7,94	151,2 ± 2,82
Perímetro da canela (cm)	21,52 ± 2,24	20,3 ± 1,15
Largura da garupa (cm)	59,47 ± 5,21	58,6 ± 5,25
Comprimento da garupa (cm)	60,7 ± 3,95	61,7 ± 2,21

Fonseca et al. (2016) destacam a importância de uma boa medida do diâmetro torácico, por estar diretamente relacionada com a capacidade atlética do animal. Rezende et al. (2000) ressaltam que o bom desenvolvimento torácico é fundamental para um desempenho satisfatório, pois esta região, além de proporcionar base para inserção dos músculos das extremidades anteriores, aloja e serve proteção para órgãos vitais.

A capacidade torácica do cavalo é mensurada pela de acordo com a profundidade, e quanto mais ampla for a cavidade torácica e o arqueamento das costelas, maior será a área disponível para abrigar todo o sistema cardiorrespiratório do animal, favorecendo seu melhor funcionamento. Os diâmetros torácicos e os pesos das fêmeas foram

superiores aos dos machos, demonstrando uma correlação positiva entre os dados, visto que o diâmetro torácico é um importante indicador de escore corporal.

A média do peso corpórea das fêmeas foi superior à dos machos, sendo encontrados pesos de 468,1 e 451,64 para fêmeas e machos respectivamente. Resultado semelhante foi encontrado por Lacerda et al. (2020) ao estudar equinos da raça Quarto de Milha, onde o peso médio encontrado foi de 453,96. Santos (2018) ao estudar a raça Quarto de Milha dividiu animais em três grupos: puxar em treinamento, puxar em competição e esteira encontrou resultados com uma pequena variação entre os grupos, onde o peso variou entre 458,19 e 407,40.

De acordo com essas classificações os cavalos deste estudo estão classificados como eumétricos (cavalos de médio porte), e animais para serviço de força. Os resultados foram os mesmos encontrados por Melo (2011), nas quais as fêmeas da Raça Nordestina dos estados de Pernambuco e Piauí foram caracterizadas como aptas para tração pesada, e dos encontrados na Raça Mangalarga Marchador (CABRAL et al., 2004) e na Raça Campeiro (MCMANUS et al. 2005), foram classificados como eumétricos independente do sexo.

Animais com uma altura de garupa maior está relacionada a músculos longos, capazes de maiores contrações que facilitam a propulsão. Esta característica é especialmente desejável nos cavalos de corrida. Uma garupa curta é tolerada apenas em animais de tração, entretanto nestes a falta de comprimento deve ser compensada por maior desenvolvimento muscular (MENEZES et al. 2014).

A média da altura da garupa dos machos foi superior a das fêmeas, obtendo resultados de 152,29 e 151,70 para machos e fêmeas, respectivamente. Resultados inferiores foram obtidos por Lacerda et al. (2020) onde a média da altura da garupa foi de 151,00. Meneses et al. (2014) estudando as medidas lineares e angulares de animais da raça Quarto de Milha utilizados em uma prova de vaquejada encontraram altura da garupa de 150,00 para as fêmeas e 147,94 para macho 149,94, a média geral dos animais ficou em média 149,16. Santos (2018) encontraram animais com altura de garupa variando entre 1,51 e 1,47.

A altura da cernelha dos machos foi superior quando comparada com as das fêmeas. Já para as fêmeas, a altura da garupa apresentou-se maior que a altura da cernelha (Tabela 1). Este equilíbrio é necessário para o bom desempenho de cavalos competidores, já que grandes diferenças interferem no equilíbrio do animal. Pequena

variação pode ser explicada pelo fato do ponto anatômico para a tomada altura da cernelha ser influenciado pelo processo espinhoso das vértebras torácicas.

A média da altura da cernelha dos machos foi de 152,94, ficando acima da média das fêmeas, que ficou em 151,20. Os resultados diferentes foram obtidos por Meneses et al. (2014) onde a média da altura da cernelha das fêmeas foi de 147,89, sendo superior aos dos machos que foi de macho 147,72 em média. Resultados inferiores foram encontrados por Lacerda et al. (2020), Santos (2018) e Mariz et al. (2015).

Lucena et al. (2015) afirmam que a altura e comprimento da cernelha devem estar em equilíbrio para o bom desempenho dos equinos. Para a altura da cernelha, os animais podem ser classificados em: Grande – quando a altura à cernelha for maior que 1,60m; Médio – quando a altura estiver entre 1,50 e 1,60 m; Pequeno - quando estiver entre 1,30 e 1,50 - quando inferior a 1,30 m são considerados pôneis ou piquiras (SANTOS 1981; RIBEIRO 1989; TORRES & JARDIM, 1992), então, de acordo com essa classificação os animais estudados são considerados de tamanho médio.

Considerando o cavalo Quarto de Milha, como exemplar de animal competidor na região, o padrão racial sugerido é de um animal com estatura maior nos machos que nas fêmeas, apresentando uma variação média de 1,52m a 1,62m, na estatura (ABQM, 2017). Então, de acordo com os valores propostos pela associação os animais estudados estão no limite da estatura proposta, fator que pode ser explicado pela seleção dos animais utilizados nos cruzamentos.

Quanto aos índices, observa-se que a relação entre as alturas de cernelha e de garupa foi próxima à uma unidade, demonstrando que os animais estudados em estão em equilíbrio. A desigualdade entre as alturas é considerada um defeito em consequência da abertura anormal dos ângulos articulares dos membros anteriores e posteriores, para mais ou para menos, prejudicando a resistência ao esporte e o andamento durante a prova. Segundo Gonçalves et al. (2012), a garupa do animal é uma região corporal de centro de impulsão, agente de propulsão de força, principalmente da musculatura dos membros posteriores, e assim o equilíbrio pode ter sido em virtude da carga ser intensa tanto nos músculos anteriores quanto posteriores.

O perímetro da canela é uma variável observada em função da preocupação com a qualidade óssea dos animais e, essencialmente pela funcionalidade da região anatômica já que é uma das medidas estudadas com o objetivo de determinar a capacidade de suporte carga do animal. Além disso, garante boa sustentação dos membros locomotores do

animal, extremamente importante no momento da prova. Então, o perímetro de canela deve ser largo para que haja boa implantação dos tendões, garantindo bom desenvolvimento muscular do aparato locomotor.

O perímetro da canela dos machos foi em média de 21,52 cm, superior à média de 20,30 cm das fêmeas (Tabela 1). Meneses et al. (2014) ao estudar a raça Quarto de Milha utilizados em uma prova de vaquejada encontraram perímetros da canela variando entre 19,64 e 22,61. Resultados inferiores ao do presente estudo foram obtidos por Santos (2018), Lacerda et al. (2020) e Mariz et al. (2015).

A largura da garupa dos machos foi superior ao das fêmeas, sendo 59,47 e 58,6 cm para machos e fêmeas respectivamente. Meneses et al. (2014) estudando as medidas lineares e angulares de animais da raça Quarto de Milha utilizados em uma prova de vaquejada encontraram animais com comprimento da garupa de 49,54 e 50,64 para fêmeas e machos, respectivamente. Mariz et al. (2015) estudando a raça Quarto de Milha encontraram valores para o comprimento da garupa variando entre de 0,49 a 0,48, sendo estes resultados inferiores ao encontrados no presente estudo.

Pereira et al. (2014) destacam a importância da largura da garupa, e afirmam que a mesma é uma medida importante do ponto de vista prático, pois está associada à movimentação e força dos membros posteriores. Assim, a seleção de animais com maior velocidade reflete em cavalos mais compridos e com garupas mais desenvolvidas proporcionando animais com melhor desempenho em corridas.

A inclinação da perna está diretamente relacionada com a inclinação da garupa e inversamente proporcional à abertura do ângulo do jarrete. Como regra geral, perna mais vertical é favorável à velocidade e mais oblíqua à força (NASCIMENTO, 1999). Nos animais Quarto de Milha o comprimento de perna é longo, explicando assim um animal de velocidade, e nesse estudo o grupamento genético provavelmente exerceu influência para elevar os resultados referentes aos comprimentos dos membros.

A partir do Índice de Compacidade 1 (ICC1) é possível classificar os animais em equinos de tração pesada onde devem apresentar valores superiores a 3,15; valores próximos a 2,75 indicam animais aptos para tração ligeira e próximos a 2,6 aptos para sela. Para o Índice de Compacidade 2 (ICC 2), os valores são: maior que 9,5, entre 8 e 9,5, e entre 6 e 7,75, para equinos de tração pesada, ligeira e sela, respectivamente (TORRES & JARDIM, 1981). Os dados dos índices de compacidade 1 e 2 estão expostos na tabela 2.

Tabela 2. Médias seguidas de desvio padrão dos valores obtidos para os Índices de Compacidade 1 e 2 (ICC1, ICC2).

Índices	Macho	Fêmea
ICC1	2,96 ± 0,22	3,07 ± 0,17
ICC2	8,87 ± 2,72	8,97 ± 0,49

É possível enquadrar os animais deste estudo em tração ligeira, sendo que ambos os índices estudados das fêmeas foram superiores ao dos machos, que também estão classificados como animais com indicação para tração ligeira.

Resultados semelhantes ao do presente estudo foram obtidos por Rezende et al. (2016) trabalhando com equinos de diferentes grupos genéticos o IC 1 foi de 2,78, já o IC 2: de 8,17. Nos estudos de Rezende et al. (2015) os equinos Quarto de Milha puros e mestiços estudados no Mato Grosso do Sul demonstraram ICC1 de 2,84 e ICC2 de 8,89, colocando estes animais nas mesmas classificações dos estudados na presente pesquisa. Trabalhando com equinos em propriedades rurais na cidade de Francisco Beltrão Peatry et al. encontraram o ICC 1 dos animais deste estudo foi em média 2,862 classificando-os como aptos para tração, sendo que 63,92% para tração e 36,08% para sela.

Já Schade et al. (2015) fazendo avaliações morfométricas de equinos do Esquadrão de Polícia Montada dos municípios de Lages, Joinville e Florianópolis-SC o ICO1 dos machos foi de 3,46, e os das fêmeas 3,27. Já a média do ICC2 dos machos foi de 9,24, e ficou em 9,03 para as fêmeas. Ao avaliarem-se os ICC1 e ICC2, os animais foram classificados, em geral, como equinos de tração pesada.

Na pesquisa realizada por Tavares et al. (2015) realizando análises biométricas dos equinos utilizados para tração no Município de Mossoró – RN, Brasil Foram observados resultados médios de 1,83 para ICC1 e 6,96 para ICC2. Pelos índices obtidos, os equinos avaliados foram considerados como inadequados para tração, demonstrando maior aptidão para sela. Resultados superiores foram obtidos em trabalhos conduzidos por Rezende et al. (2013) trabalhando com equinos utilizados para tração de carroças em Aquidauana (MS) verificou-se que os valores observados para os índices de compacidade 1 foi de 2,55, já o ICC2 encontrado corresponde a 8,94.

CONCLUSÃO

Os cavalos mais utilizados em competições de vaquejadas no Semiárido Alagoano são da raça quarto de milha, com classificação para animais do tipo eumétricos e animais para serviço de força, com a predominância da pelagem azalã.

REFERÊNCIAS

1. ANGELI, A. L. **Efeito da aquacupuntura sobre a performance de cavalos purosangue- inglês treinados, em pista e avaliados por meio do teste de velocidade escalonada a campo.** Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 2005.
2. Associação Brasileira de Criadores de Quarto de Milha - **ABQM**. Disponível em <<https://abqm.com.br/conteudos/quarto-de-milha/quarto-de-milha-no-brasil>>. Acesso em 19 mai. 2020.
3. BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. V. **Estatística:** para cursos de engenharia e informática. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
4. BASTOS, F.; LOPES, G. F.; SOUZA, R. D. de; SILVA, L. P. da.; SANTOS, C. D.; NEVES, A. P. Aproximando Pessoas e Cavalos: do Lazer a Inclusão Social. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 3, 2018.
5. CABRAL, G. C.; ALMEIDA, F. Q. de.; QUIRINO, C. R.; AZEVEDO, P. C. N. de.; PINTO, L. F. B.; SANTOS, E. M. Avaliação Morfométrica de Equinos da Raça Mangalarga Marchador: Índices de Conformação e Proporções Corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p. 1798-1805, 2004.
6. CASCUDO, L. C. **Dicionário do folclore brasileiro.** Belo Horizonte: Itatiaia, 1993. p. 783-785.
7. FONSECA, M. G. **Mangalarga Marchador: estudo morfométrico, cinemático e genético da marcha batida e da marcha picada.** 2018. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal. 2018.

8. FONSECA, R. S.; SCHMIDT, A. B.; GUILHERME, G. O.; SILVA, M. P. B.; LACERDA, Y. O.; LOPES, F. B.; GARCIA, J. A. S.; NEPOMUCENO, L. L.; FERREIRA, J. L. Padrão morfométrico de equinos de tração no município de Araguaína, Tocantins. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 14, p. 195-202, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.7213/academica.14.2016.21>
9. GONÇALVES R.W.; COSTA M. D.; REZENDE A. S. C.; ROCHA, J. LEITE, J. R. A. Efeito da endogamia sobre características morfométricas em cavalos da raça Mangalarga Machador. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 2012;64(2):419-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352012000200023>.
10. INGLÊS, F. P. L. D.; VIANNA, S. A. B.; PROCÓPIO A. M. **Padrão Racial Comentado do Cavalo Campolina**. Belo Horizonte: Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Campolina, 2004.
11. LACERDA, Y. O.; FIORAVANTE, F. C. R. C; FONSECA, R. S.; RODRIGUES, M. H. D.; NEPOMUCENO, L. L.; GARCIA, J. A. S.; ROSA, F. C.; FERREIRA, J. L. Avaliação das medidas lineares e angulares de cavalos de vaquejada em Araguaína, Tocantins. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 13, n. 2, p. 152-160, 2020.
12. LOPES, K. R. F.; BATISTA, J. S.; DIAS, R. V. da C.; SOTO-BLANCO, B. Influência das competições de vaquejada sobre os parâmetros indicadores de estresse em equinos. **Ciência Animal Brasileira**, v.10, p.538-543, 2009.
13. LUCENA, J. E. C.; VIANNA, S. A. de B.; NETO, F. B.; FILHO, R. L. M. S.; DINIZ, W. J. da S. Estudo comparativo das proporções morfométricas entre garanhões e castrados da raça Campolina. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 353-366, 2015. DOI: [10.5433/1679-0359.2015v36n1p353](https://doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n1p353).
14. MARC, M.; PARVIZI, N.; ELLENDORFF, F.; KALLWEIT, E.; ELSAESSER, F. Plasma cortisol and ACTH concentrations in the warmblood horse in response to a standardized treadmill exercise test as physiological markers for evaluation of training status. **Journal of Animal Science**, v. 78, p. 1936-1946, 2000. <https://doi.org/10.2527/2000.7871936x>
15. MARIZ, T. M. de A.; SANTOS, W. K. dos.; MOTA, L. F. M.; MARTINS, R. B.; LIMA, C. B.; ESCODRO, P. B.; JÚNIOR, D. M. de L.; OLIVEIRA, L. P.; SOUSA, M. F.; RIBEIRO, J. DO S. Avaliação de medidas morfoestruturais em

equinos da raça Quarto de Milha utilizando análises de imagens. **Acta**

VeterinariaBrasilica, v. 9, n. 4, p. 362-368, 2015.

DOI: <https://doi.org/10.21708/avb.2015.9.4.5433>

16. McMANUS, C.; FALCÃO, R. A.; SPRITZE, A.; COSTA, D.; LOUVANDINI, H.; DIAS, L. T.; TEIXEIRA, R de L.; REZENDE, M. J. de M.; GARCIA, J. A. S. Caracterização morfológica de equinos da raça campeiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, p.1153-1562, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982005000500015>.
17. MENESES, A. C. A.; COSTA, M. D.; MARUCH, S.; MOREIRA, P. R.; NETO, T. M. Medidas lineares e angulares de animais da raça Quarto de Milha utilizados em uma prova de vaquejada. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 21, n. 4, 2014.
18. MENESES, A. C. A. **Caracterização Morfométrica de Equinos de Raça Quarto de Milha Utilizados em Vaquejada**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Universidade Estadual de Montes Claros, 2015.
19. NASCIMENTO, J. F. **Mangalarga marchador: tratado morfofuncional**. Belo Horizonte: Abccmangalarga Marchador, 1999, p.577.
20. OLIVEIRA P.D. et al. 2009. Padrão biométrico dos cavalos de tração da cidade de Pelotas. Anais, XVIII CIC –XI ENPOS –I Amostra Científica.
21. PAZ, C. F. R.; PAGANELA, J. C.; OLIVEIRA, D. P.; FEIJÓ, L. S.; NOGUEIRA, C. E. W. Padrão biométrico dos cavalos de tração da cidade de Pelotas no Rio Grande Do Sul. **Ciência Animal Brasileira**, v. 14, n. 2, p. 159-163, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5216/cab.v14i2.13078>.
22. PEREIRA, L.G.; MEIRA, C.T.; SILVA, J.A.I.V.; CHARDULO, L. A. L.; CURI, R. A. Estimativas de parâmetros genéticos para características morfométricas em cavalos quarto de milha de corrida. **Ciência & Tecnologia**, v.6, p.44-48, 2014.
23. PETRY, R.; ATOJI, K. SKONIESKI, F. R.; FANTIN, R. L.; DINIZ, F. T. Medidas lineares e índices morfométricos de equinos em propriedades rurais na cidade de Francisco Beltrao. **Anais**, In: II Congresso de ciência e tecnologia da UTFPR–Campus Dois Vizinhos. VI Seminário: Sistemas de produção. II.
24. PIMENTEL, M. L.; CAMARA, F. V.; DANTAS, R. A.; FREITAS, T. B.; DIAS, R. V.; SOUZA, M. V. Biometria de equinos de vaquejada no Rio Grande do Norte, Brasil. **Acta VeterinariaBrasilica**, v. 5, n. 4, p. 376-379,

- 2011.DOI: <https://doi.org/10.21708/avb.2011.5.4.2322>.
25. REZENDE, A. S. C.; SAMPAIO, I. B. M.; LEGORRETA, G. L.; MOREIRA, D. C. de A. Effect of two different nutritional programs on development in Mangalarga Marchador foals. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 2, p. 495-501, 2000.DOI: 10.1590/S1516-35982000000200024.
26. REZENDE, M. P.; RAMIRES, G. G.; SOUZA, J. C. Equinos utilizados para tração de carroças em Aquidauana (MS) estão aptos para tal finalidade? **Agrarian**, v. 6, n. 22, p. 505-513, 2013.
27. REZENDE, M. P. G.; SOUZA, J. C.; MOTA, M. F.; OLIVEIRA, N. J. D.;Conformação corporal de equinos de diferentes grupos genéticos. **Ciência Animal Brasileira**, v. 17, n. 3, p. 316-326, 2016.
DOI:<https://doi.org/10.1590/1089-6891v17i321194>
28. REZENDE, M.P.G.; ABREU, U. G. P.; SOUZA, J. C.; SANTOS, S. A.; RAMIRES, G. G.; SITORSKI, L. G. Body morphology of purebred and crossbred Quarter horses used in Lasso competitions in Mato Grosso do Sul. **Archivos de Zootecnia**, v.64, n.246, p.1-3, abr./jun. 2015.
29. RIBEIRO, D. B. **O cavalo**: raças, qualidades e defeitos. Rio de Janeiro: Globo, 1988.
30. SANTIAGO, J. M. et al. Correlações fenotípicas entre medidas morfométricas lineares e angulares de equinos da raça Mangalarga Marchador. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. **Anais...**Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012.
31. SANTIAGO, J. M., R.; REZENDE, A. S.; LANA, A. M.; FONSECA, M. G.; ABRANTES, R. G; LAGE, J.; RESENDE, T. M. Comparação entre as medidas morfométricas de equinos Mangalarga Marchador de marcha batida e marcha picada. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 66(2):635-639. 2014.
32. SANTOS, M. R. **Avaliação de Metodologias para a Biometria Equina**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade do Estado de Santa Catarina. Chapecó- SC. 2017.
33. SANTOS, R. de F. **O cavalo de sela brasileiro e outros eqüídeos**. JM Varela, 1981.
34. TORRES, A. P.; JARDIM, W. R. **Criação do cavalo e de outros equinos**. São

Paulo: Livraria Nobel, 1981. 654 p.

35. XAVIER, I. L. G.S. **Detecção de enfermidades do aparelho locomotor**

através do exame físico em equinos de vaquejada. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, RN, 2002.

Página | 3210

36. ZÚCCARI, C.E.S.N.; SAMPAIO, B. F. B.; NUNES, D. B.; MASO, A. L. D.;

BORGES, P. L. M.; SILVA, E. V.C. Proporções gerais e índices corporais de éguas adultas da Raça Pantaneira do núcleo de criação e conservação do cavalo Pantaneiro da Universidade Federal de Mato Grosso Do Sul / UFMS, **Anais, IV Simpósio sobre Recurso Socio-econômicos do Pantanal Corumbá/MS 23 a 26 denov.2004.**