



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Avaliação do perfil morfométrico de cavalos da raça Quarto de Milha
de Vaquejada

Vinícius Henrique da Silva Santos

Recife - PE
Agosto, 2018



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Avaliação do perfil morfométrico de cavalos da raça Quarto de Milha
deVaquejada

Vinícius Henrique da Silva Santos
Graduando

Orientador: Prof. Dr. Hélio Cordeiro Manso Filho

Recife - PE
Agosto, 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

S237a Santos, Vinícius Henrique da Silva
Avaliação do perfil morfométrico de cavalos da raça Quarto de
Milha de vaquejada / Vinícius Henrique da Silva Santos. --2018.
32 f. : il.

Orientador: Hélio Cordeiro Manso Filho.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) -
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de
Zootecnia, Recife, BR-PE, 2018.
Inclui referências.

1. Biometria 2. Quarto de milha (Cavalo) – Brasil, Nordeste
3. Esportes – Brasil, Nordeste4. Corridas de cavalo – Brasil,
NordesteI.Manso Filho, Hélio Cordeiro, orient. II. Título

CDD 636



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

VINÍCIUS HENRIQUE DA SILVA SANTOS
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em 24 de agosto de 2018

EXAMINADORES

Hélio Cordeiro Manso Filho, D.Sc.

Lúcia Maia Cavalcanti Ferreira, D.Sc.

Mônica Miranda Hunka, M.Sc.

Dedico este trabalho a minha amada
esposa *Claudia Passos* por sempre ter me
ajudado e me incentivado nessa difícil,
mas recompensadora, jornada que é a
graduação e a minha pequena *Sofia*
Passos Santos que veio encher ainda mais
a minha vida de alegria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado o fôlego de vida, sabedoria e conhecimento.

Aos meus pais, Gilvania e Mario por me mostrar a importância do estudo e sempre me instruírem no caminho da educação.

Ao meu irmão Victor por ter me dado orientações durante a graduação.

A minha avó Beatriz por ser a precursora e matriarca da família.

A minha esposa Claudia Passos por ser companheira e ter me incentivado a concluir esta graduação.

Agradeço aos Haras Xavier de Brito, Haras Três Irmãos, Haras Jair Brito e Granja Juá por permitirem e fornecer seus animais para a coleta de dados e com isso proporcionar a realização deste trabalho.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) por ter aberto as portas e me acolher durante 5 anos.

A todos os professores que investiram o seu saber para que eu pudesse adquirir conhecimento, pois sei que não é fácil transmiti-lo em um país em que a educação, o saber e a ciência não são prioridades.

Ao professor Drº Hélio Cordeiro Manso Filho pela orientações, disponibilidade e contribuições para a realização deste trabalho.

E a todos que de alguma forma contribuíram durante toda a graduação.

“Bem-aventurado o homem que acha a sabedoria, e a pessoa que encontra o entendimento, pois a sabedoria é muito mais proveitosa que a prata, e o lucro que ela proporciona é maior que o acúmulo de ouro fino. Mais preciosa é do que os rubis mais puros, e tudo o que podes ambicionar não é comparável a ela! ” Provérbios: 3. 13-15

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	9
-----------------------------------	----------

LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE TABELAS.....	11
RESUMO.....	12
ABSTRACT.....	13
1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 A raça Quarto de Milha	15
2.2 A Vaquejada	16
2.3 Morfometria ou Biometria.....	18
3. MATERIAL E MÉTODOS	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5. CONCLUSÃO.....	28
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

LISTA DE ABREVIATURAS

ABQM - Associação Brasileira de Criadores do Cavalo Quarto de Milha

AC – Altura à cernelha

AG - Altura à garupa

ANOVA – Análise de variância

AQHA - American QuarterHorseAssociation

CC – Comprimento do corpo

CDL - Comprimento dorso lombar

CE - Comprimento da espádua

CG - Comprimento da garupa

E – Esteira

LG – Largura de garupa

LP – Largura de peito

MC – Massa corporal

PCA - Perímetro da canela anterior

PCom – Puxar em Competição

PLC - Projeto de Lei da Câmara

PT - Perímetro torácico

PTr - Puxar em Treinamento

QM – Quarto de Milha

SKR - Swift-King Ranch

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Medidas avaliadas vistas de perfil.....	19
FIGURA 2. Medidas avaliadas em vista anterior e posterior.....	20

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.Resultados das análises comparativas entre os grupos de cavalos de vaquejada.....21

TABELA 2.Massa corporal dos cavalos Quarto de MilhadeVaquejadaseparadosporfunçãodesempenhada.....
.....27

RESUMO

A Vaquejada é um esporte equestre genuinamente nordestino, de origem centenária, em decorrência da criação de bovinos no sertão. Nesse esporte, o cavalo Quarto de Milha se destacou por ser um animal de temperamento dócil e extremamente veloz em corridas de curtas distâncias, compreendendo cerca de noventa por cento dos animais utilizados em uma competição. Com o aumento da popularidade da vaquejada, ocorreu uma maior busca por animais que se destacassem nas provas, ou seja, de genética superior e para isso, lançou-se mão cruzamentos, voltados apenas para a genealogia. A biometria destina-se a auxiliar nos programas de melhoramento genético, definição do padrão racial, identificação de defeitos, bem como da seleção das aptidões específicas que o animal irá desempenhar, já que para os equinos, a morfologia apresenta correlação com a função. Objetivou-se com este trabalho avaliar a biometria de animais da raça Quarto de Milha utilizados no esporte da vaquejada. Foram mensurados 45 animais, sendo 12 equinos de Puxar em Treinamento (PTr), 22 equinos de Puxar em Competição (PCom) e 11 equinos de Esteira (E). Foram coletadas as informações de 10 medidas lineares, além da massa corporal. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey com nível de significância de 5%. Foi utilizado o programa SigmaPlot 13.0 para windows em todas as análises estatísticas. Verificou-se diferença significativa ($P < 0,05$) para as medidas de altura à cernelha, altura à garupa, comprimento do corpo, comprimento de garupa, perímetro torácico, largura de peito, além da massa corporal, sendo os valores encontrados superiores nos animais de puxar em comparação com os de esteira. Os resultados mostraram que os equinos de Vaquejada apresentam biometria diferente por exercerem funções diferentes. Esta informação pode contribuir para direcionar para qual função o animal irá desempenhar no esporte, bem como o seu treinamento.

Palavras-chave: biometria, equinos, esporte, nordeste, hipômetro

ABSTRACT

The Vaquejada is a genuine northeastern equestrian sport, of centenary origin, due to the cattle breeding in the Sertão. In this sport, Quarter Horse stands out for being an animal of temperament docile and extremely fast in races of short distances, comprising about ninety percent of the animals used in a competition. With the increase of the popularity of the Vaquejada, there was a greater search for animals that stood out in the tests, that is, of superior genetics and for that, crossings were thrown, turned only for the genealogy. Biometrics is intended to aid in the breeding programs, definition of racial pattern, identification of defects, as well as the selection of specific abilities that the animal will perform, since equine morphology correlates with function. The objective of this work was to evaluate the biometry of Quarter Horse animals used in the sport of vaquejada. A total of 45 animals were evaluated. 12 equines of Pull in Training (PTr), 22 equines of Pull in competition (PCom) and 11 equines of helper (E). Data were collected from 10 linear measures, in addition to body mass. The data were submitted to analysis of variance (ANOVA) and the means were compared by the Tukey test, with significance level of 5%. SigmaPlot 13.0 was used for windows in all statistical analyzes. Significant measurement ($P < 0.05$) for height of the withers, croup height, body length, croup length, thoracic perimeter, breast width, in addition to the body mass, being the values found superior in the pull animals compared to the helper. The results showed that the Vaquejada horses have different biometrics because they perform different functions. This information can contribute to guide which function the animal will play in the sport, as well as its training.

Keywords: biometrics, equines, sport, northeast, hipometer

1. INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta um plantel de equinos de 5,58 milhões de animais (IBGE, 2016). Desse total, 465.196 animais são da raça Quarto de Milha, registrados na Associação Brasileira de Criadores do Cavalo Quarto de Milha (ABQM) (ABQM, 2018), sendo a terceira raça de equino mais criada no país (MAPA, 2016).

O Nordeste apresenta o maior número de animais com 23,2% do efetivo nacional (MAPA, 2016). Nessa região, dentre as mais variadas atividades equestres, se destaca a vaquejada, esporte mais popular. Esta modalidade, teve a sua origem há mais de cem anos, através da rotina de manejo do gado criado no sertão, onde os vaqueiros tinham que buscar os bovinos em meio à caatinga se munindo, para tal desafio, do cavalo (CÂMARA CASCUDO, 1993; MARIZ et al., 2011; PIMENTEL et al., 2011).

O que era rotina de trabalho, virou esporte e com isso a necessidade de se utilizar animais velozes e dóceis. Dentro destes critérios, se destacou a raça Quarto de Milha (QM), animal mais utilizado na vaquejada (BRITO FILHO, 2014). O Quarto de Milha apresenta como sua principal característica a versatilidade, sendo por isso, utilizado nas mais variadas modalidades esportivas, devido a sua velocidade e docilidade em realizar movimentos rápidos e precisos como giros em torno do seu eixo, paradas bruscas e mudanças de direção com extrema agilidade (COELHO et al., 2014; ABQM, 2018).

Com o aumento da popularidade da vaquejada, se viu necessária a busca por animais de genética superior, como forma de obtenção da máxima performance dos cavalos no esporte, lançando-se mão, para isso, da seleção e cruzamentos para se atingir tais objetivos. A análise da morfoestrutura, utilizando-se medidas corporais lineares e angulares, auxilia na seleção de animais, nos programas de melhoramento genético, na identificação de padrões raciais e da relação entre estrutura e função para identificar as aptidões que cada animal ou raça vai ter para desempenhar as atividades propostas (GODOI et al., 2013; MARIZ et al., 2015; MCMANUS et al., 2005; PARÉS I CASANOVA, 2010; PIMENTEL et al., 2011; REGATIERI; MOTA, 2012; REZENDE et al., 2015; REZENDE; ABREU; RAMIRES, 2013).

Para se obter o registro dos animais junto à ABQM; não são necessárias mensurações morfométricas, como ocorre na raça Mangalarga Marchador, fato este que dificulta a seleção dos animais, pois os criadores utilizam como critério de seleção apenas a genealogia do animal (CABRAL et al., 2004; MARIZ et al., 2011; PEREIRA et al., 2014; PIMENTEL et al., 2011). Como resultado, tem-se escassos estudos envolvendo a análise da morfometria envolvendo animais Quarto de Milha (CORRÊA, 2005; DONOFRE et al., 2014; MARIZ et al., 2011; PIMENTEL et al., 2011; REGATIERI; MOTA, 2012).

Desta forma, o objetivo do trabalho consistiu em avaliar o perfil biométrico dos animais Quarto de Milha que são destinados ao esporte da Vaquejada e identificar possíveis diferenças de perfis morfométricos entre animais de puxar e de esteira.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A raça Quarto de Milha

O cavalo Quarto de Milha foi desenvolvido por comerciantes e exploradores espanhóis, nos Estados Unidos da América por volta do ano de 1600, como resultado do cruzamento de animais oriundos da Arábia e Turquia, com éguas originárias da Inglaterra, sendo, portanto, a primeira e mais antiga raça de cavalo criada nas Américas. A partir desses cruzamentos originou-se animais compactos, musculosos e de extrema velocidade, se tornando a raça de cavalo mais rápida a correr curtas distâncias, podendo, alguns animais, atingir velocidades de 88,5Km/h (ARAÚJO, 2015; PEREIRA, 2017; CAVALOS QUARTO DE MILHA, 2018; CARTILHA INSTITUCIONAL DA ABQM, 2018).

Além da velocidade, estes animais foram se especializando no trabalho com o gado e os colonizadores, nos finais de semanas, promoviam corridas com a distância de um quarto de milha (402 metros), surgindo, desta maneira, o nome utilizado para a raça (FARIA, 2016; MATTEIS, 2017; MORAIS, 2017).

Em março de 1940, em Fort Worth, no Texas, um grupo de fazendeiros influentes dos Estados Unidos se reuniram e fundaram a American

QuarterHorseAssociation(AQHA), a primeira associação da raça, sendo atualmente, a maior associação de criadores de cavalo do mundo, com 251.263 membros e 2.827.013 animais registrados (AQHA, 2018, CAVALOS QUARTO DE MILHA, 2018).

A chegada de animais da raça Quarto de Milha no Brasil ocorreu em 1955 através da importação de seis animais oriundos da Swift-King Ranch (SKR), localizada no Texas. No dia 15 de agosto de 1969, foi fundada a Associação Brasileira de Criadores de Cavalo Quarto de Milha (ABQM), no Parque da Água Branca, em São Paulo (BRITO FILHO, 2014; ABQM, 2018).

O plantel brasileiro de equinos Quarto de Milha é composto por 465.196 animais, desses 225.138 são puros e 240.058 mestiços, representados por 107.799 proprietários. Desse total 53.966 são criadores e 33.175 associados. Em Pernambuco, são 16.606 animais, 9.202 puros e 7.404 mestiços, representados por 4.986 proprietários. Destes, 2.547 são criadores e 1.842 associados. A criação dessa raça implica em cerca de 310 mil empregos diretos, além de toda uma cadeia produtiva que envolve o consumo de rações, produtos veterinários e leilões de venda de animais movimentando cerca de R\$ 1 bilhão anual (ABQM, 2018).

Nos últimos anos, a raça Quarto de Milha cresceu expressivamente, no país, refletindo a sua importância econômica por ser considerada a raça de cavalo mais versátil do mundo, pela sua utilização em variadas modalidades esportivas, dentre elas, a vaquejada. Neste esporte, 90% dos animais utilizados são desta raça (BRITO FILHO, 2014; DONOFRE et al., 2014; FARIA, 2016).

2.2 A Vaquejada

A origem da Vaquejada remete ao tempo do coronelismo, entre os séculos XVII e XVIII. Nesta época, no sertão nordestino, o gado era criado solto em meio à caatinga, pois não havia separação por cercas nas propriedades e, portanto, os bovinos pastavam e se reproduziam grandes áreas e muitas vezes, nesse período, sem contato humano. No final do período das chuvas, que ocorriam no período de junho, os donos de fazendas contratavam vaqueiros que tinham a missão de ajuntar e trazer os animais para as propriedades a fim de serem feitas a marcação e comercialização (LIMA et al.

2006;FELIX; ALENCAR, 2011; BRITO FILHO, 2014; MACÊDO, 2015; ABVAQ, 2018).

Esta tarefa exigia habilidade, destreza e agilidade, pois os vaqueiros, portando para isso, de cavalos, tinham que se enveredar em meio à vegetação fechada e espinhosa, em busca do gado. Durante o manejo dos animais, os mais resistentes e ariscos, fugiam e eram perseguidos pelo vaqueiro e derrubados pela cauda, dando origem assim a competição chamada pega de boi no mato (CÂMARA CASCUDO, 1993; AIRES, 2008; FELIX; ALENCAR, 2011; MACÊDO, 2015).

Com a introdução das cercas, as propriedades foram tornando-se delimitadas e fechadas,possibilitando a intensificação das criações bovinas intensivas. Ainda na década de 1940, surgiram as corridas de mourão, as quais consistiam em demonstrações de habilidade dos vaqueiros no manejo dos animais dentro de um espaço delimitado, tendo origem os estados da Bahia e do Ceará.Os vaqueiros corriam um de cada vez e o que mais demonstrasse habilidade em derrubar o boi pela cauda era considerado o campeão (AIRES, 2008; FELIX; ALENCAR, 2011).

Com o tempo, as corridas de mourão sofreram modificações e passaram a se chamar Vaquejada. O município de Currais Novos, no Rio Grande do Norte é apontado como o berço da vaquejada, embora o primeiro registro de Vaquejadano mundo tenha ocorrido na cidade de Morada Nova, no Ceará(CÂMARA CASCUDO, 1993; BRITO FILHO, 2014; ABVAQ, 2018).

Com a evolução das corridas de mourão para a Vaquejadamoderna, viu-se a necessidade de se utilizar animais que desempenhassem um bom papel na lida com o gado e fossem eficientes em corridas de curta distância. Por conta destas características, a raça Quarto de Milha foi a que mais se adequou às necessidades deste esporte(BRITO FILHO, 2014).

A Vaquejadamoderna é realizada em duplas (puxador e esteira), em uma pista de dimensões mínimas de 100 metros de comprimento, 30 a 50 metros de largura (pista afunilada), 9,9 metros entre faixasde pontuação (com colchão de areia de 50 cm de espessura) e 20 metros de desaceleração, podendo variar de acordo com cada local de realização de cada prova (ABQM, 2018). O puxador tem a função de desequilibrar o boi, pela cauda, entre as faixas demarcadas,enquanto que o esteira tem as funções de

entregar a cauda do bovino para o puxador, conduzir o animal até a faixa e garantir que após a queda, com as patas voltadas para cima, o animal levante entre as faixas delimitadas (BRITO FILHO, 2014; FELIX; ALENCAR, 2011; LIMA et al. 2006; MACÊDO, 2015).

A competição é dividida em duas etapas: uma de caráter classificatório, em que a dupla tem que desequilibrar uma determinada quantidade de bois entre as faixas para se classificar e assim “bater a senha”. A cada boi desequilibrado corretamente, tem-se o “Valeu o boi” dito pelo árbitro da competição, responsável pelo julgamento de cada boi. Em caso de falha é dito “Zero o boi” ou simplesmente “Zero”. A segunda etapa é eliminatória, onde a dupla tem que fazer valer o boi a cada rodada. Vence a dupla que mais desequilibrar o boi corretamente (AIRES, 2008; BRITO FILHO, 2014; FELIX; ALENCAR, 2011; LIMA et al. 2006; MACÊDO, 2015).

A Vaquejada moderna é considerada um esporte com amparo na Lei 13.364/2016 sancionada pela Presidente da República no dia 29 de novembro de 2016, tendo como origem o Projeto de Lei da Câmara (PLC) 24/2016 que elevam o Rodeio, a Vaquejada, bem como as respectivas expressões artístico-culturais, à condição de manifestação cultural nacional e de patrimônio cultural imaterial (AGÊNCIA SENADO, 2017).

2.3 Morfometria ou Biometria

A análise do exterior do animal é uma área fundamental para a zootecnia, pois envolve estudos sobre Anatomia, Fisiologia, Patologia e Mecânica. Nesta análise são realizadas observações das partes do animal e comparadas com características morfofuncionais, compreendendo um estudo detalhado que envolve a saúde, a função, os defeitos, as taras (sinal externo de lesão que deprecie o animal), o temperamento (sanguíneo ou linfático), a beleza, o enquadramento, os vícios, o padrão racial e a idade do animal (SANTIAGO, 2013; TORRES; JARDIM, 1993).

Na seleção natural, os animais são selecionados para se adaptarem às condições do meio ambiente em que vivem, ou seja, os mais adaptados sobrevivem e deixam descendentes. A seleção artificial ocorre por meio da interferência do homem, em que animais que apresentem características desejáveis para produção ou desempenho de

atividades serão escolhidos para serem os pais das próximas gerações (SANTIAGO, 2013; TORRES; JARDIM, 1993).

Nos equinos, a morfologia tem grande importância, pois, de acordo com Jones (1987), as características físicas estão diretamente relacionadas com a funcionalidade, gerando interferência em seu desempenho esportivo, fato também corroborado por Berbari Neto (2005). Quando a morfologia é estudada quantitativamente, tem-se a morfometria, que consiste no estudo das mensurações do exterior do animal, utilizando-se de medidas lineares e angulares (MARIZ et al., 2015).

A avaliação morfométrica pode ser utilizada para a seleção de equinos, uma vez que auxilia nos programas de melhoramento genético, na definição do padrão racial, na identificação e no direcionamento das aptidões específicas de cada raça, bem como na verificação de qualidades e defeitos de cada parte do animal, observando quais são as características mais favoráveis para o desempenho esportivo (COSTA et al., 2016; DONOFRE et al., 2014; GODOI et al., 2013; MCMANUS et al., 2005; PARÉS I CASANOVA, 2010; PIMENTEL et al., 2011; REZENDE et al., 2015b).

Embora seja de grande importância a avaliação morfométrica, a sua utilização é pouco explorada, principalmente em modalidades esportivas (BEEMAN, 2008; DONOFRE et al., 2014; LAGE et al., 2009). Para Regatierie Mota (2012), apesar de criadores de cavalos de esporte desejarem animais com genética superior, com a obtenção de máxima performance nas provas, ocorre um distanciamento entre criadores e pesquisadores, pelo fato de muitos criadores não terem a criação de cavalos como sua fonte principal de renda e sim de lazer; e pelos pesquisadores não levarem em consideração os anseios dos criadores, acarretando em uma dificuldade de aplicação prática da pesquisa e, conseqüentemente, em programas inconsistentes e descontínuos de seleção. O reflexo desta realidade são poucos critérios avaliativos do ponto de vista anatômico e zootécnico, levando a uma avaliação visual subjetiva (BEEMAN, 2008; DONOFRE et al., 2014; LAGE et al., 2009).

A avaliação das medidas lineares ajuda a melhorar a qualidade dos movimentos, equilibrar as medidas corporais e, por conseguinte, um animal harmônico, funcional e apto para desempenhar o trabalho de cada modalidade esportiva de maneira eficiente

(MARIZ et al., 2015; MENESES et al., 2014; SANTIAGO, 2013) visto que, os esforços e tipos de movimentação podem variar de acordo com a modalidade.

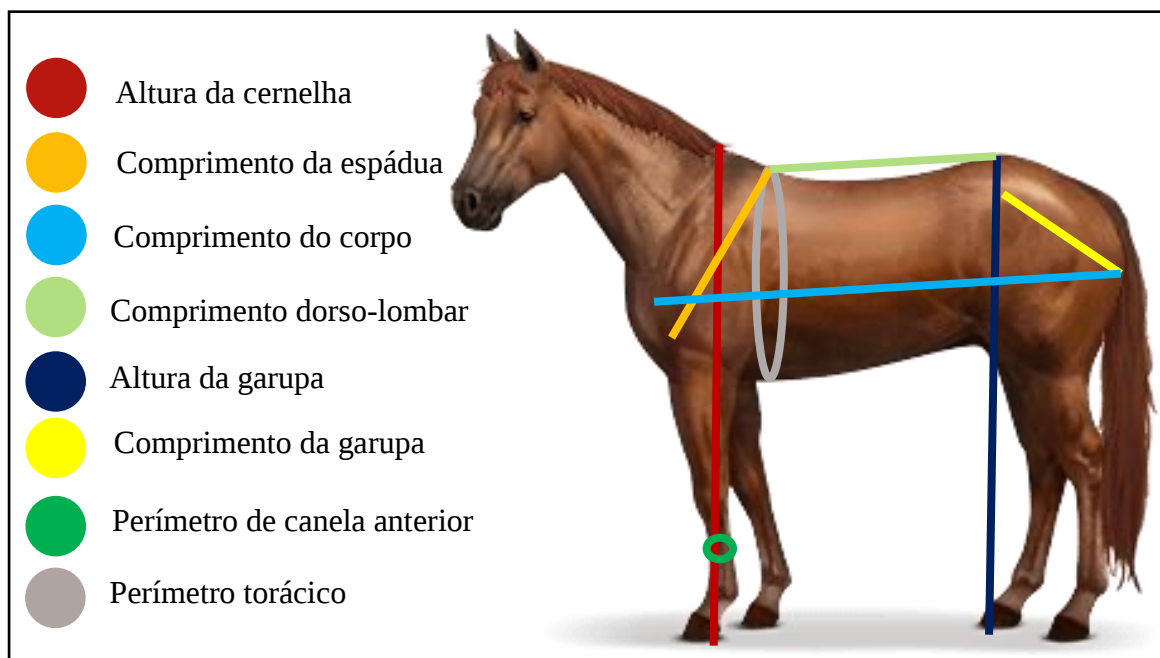
3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas 10 medidas corporais lineares de 45 animais da raça Quarto de Milha, puros de origem, em treinamento e/ou em competição de vaquejada, separados por função, da seguinte forma: 12 equinos de Puxar em Treinamento (PTr), 22 equinos de Puxar em Competição (PCom) e 11 equinos de Esteira (E). As medidas foram obtidas através de hipômetro e duas fitas métricas. As mensurações ocorreram em cavalos sadios, alojados em haras localizados no bairro de Aldeia, na cidade de Camaragibe, estado de Pernambuco.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo os tratamentos constituídos pelas medidas lineares de cavalos Quarto de Milha utilizados na prática da vaquejada.

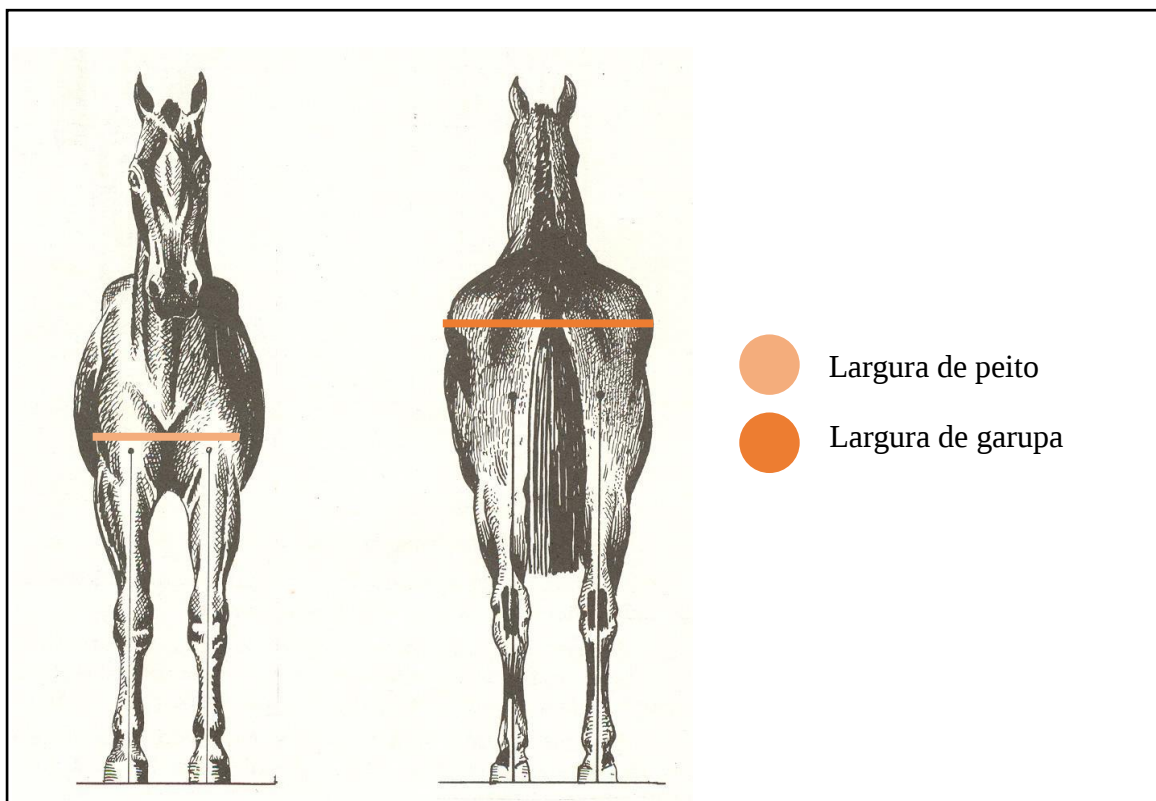
As medidas avaliadas foram: altura à cernelha (AC) e altura à garupa (AG); comprimento dorso lombar (CDL), comprimento do corpo (CC), comprimento da espádua (CE) e comprimento da garupa (CG); perímetro torácico (PT) e perímetro da canela anterior (PCA); largura de peito (LP) e da garupa (LG), conforme detalhadas na figura 1 e figura 2.

Figura 1. Medidas avaliadas vistas de perfil.



FONTE: <https://br.howrse.com/dossiers/race?qName=quarter-horse>

Figura 2. Medidas avaliadas em vista anterior e posterior.



FONTE: <https://br.howrse.com/dossiers/race?qName=quarter-horse>

Também foi avaliada a massa corporal (MC) dos cavalos por meio da fórmula proposta por TORRES e JARDIM (1993).

$$\text{Massa Corporal} = \text{Perímetro Torácico}^3 \times \text{Constante } 80$$

As mensurações foram realizadas sempre no lado direito, em estação forçada (com os quatro membros alinhados e apoiados no solo) e em superfície plana, com o ambiente tranquilo, seguindo a metodologia proposta por TORRES e JARDIM (1993).

Os dados coletados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey com nível de significância de 5%. Foi

utilizado o programa SigmaPlot 13.0 para Windows em todas as análises estatísticas realizadas neste estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se diferença significativa ($P < 0,05$) para as medidas de altura à cernelha, altura à garupa, comprimento do corpo, comprimento de garupa, perímetro torácico, largura de peito, além da massa corporal (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados das análises comparativas entre os grupos de cavalos de vaquejada.

GRUPOS DE ANIMAIS			
Medidas Morfométricas	Puxar em Treinamento (PTr)	Puxar em Competição (PCom)	Esteira (E)
AC	1,49±0,01ab	1,50±0,01a	1,45±0,01b
AG	1,52±0,01a	1,51±0,01a	1,472±0,01b
CDL	0,572±0,009	0,582±0,004	0,578±0,006
CC	1,53±0,01ab	1,55±0,01a	1,50±0,01b
CE	0,503±0,006	0,500±0,007	0,502±0,004
CG	0,498±0,007a	0,503±0,005a	0,467±0,007b
PT	1,76±0,01a	1,79±0,01a	1,72±0,01b
PCA	0,189±0,001	0,196±0,001	0,191±0,006
LP	0,377±0,009ab	0,396±0,006a	0,367±0,004b
LG	0,489±0,007	0,499±0,006	0,488±0,005

Letras distintas na mesma linha indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). AC – Altura à Cernelha, AG - Altura à Garupa, CDL – Comprimento Dorso Lombar, CC – Comprimento do Corpo, CE – Comprimento de Espádua, CG – Comprimento da Garupa, PT – Perímetro Torácico, PCA – Perímetro de Canela Anterior, LP – Largura do Peito, LG – Largura da Garupa.

A altura à cernelha apresentou diferença significativa entre os animais de Puxar em Competição (PCom) e os de Esteira (E), sendo os primeiros mais altos. Não houve diferença entre os animais de Esteira e os de Puxar em Treinamento (PTr) nem entre PCom e PTr. Os valores encontrados foram superiores aos de Meneses et al. (2014) para PCom e PTr e inferiores aos de E, em que avaliaram equinos Quarto de Milha (QM) puros e mestiços em uma prova de vaquejada. Também foram superiores aos achados de Rezende et al. (2015) para PTr e PCom e inferiores para E, em que analisaram cavalos QM puros e mestiços utilizados em provas de laço comprido. Os resultados corroboraram com Donofre et al. (2014) para PTr e PCom, sendo inferiores para E, que analisaram equinos QM participantes de provas de três tambores. Para Vale (1990) a altura à cernelha dá força aos músculos extensores, rapidez e distinção ao cavalo.

A altura à garupa diferiu estatisticamente entre PTr e E, bem como entre PCom e E. Não houve diferenças entre os animais de puxar. As medidas encontradas foram superiores aos de Meneses et al. (2014) para PCom e PTr e inferiores para E. Também foram superiores aos de Costa et al. (2016) para PTr e PCom, e inferiores para E. Resultados superiores para todos os grupos de animais em relação aos achados por Rezende et al. (2015). Os resultados obtidos neste trabalho foram inferiores para todos os grupos de animais em relação aos achados por Mariz et al. (2015), avaliando medidas morfoestruturais de QM utilizando análise de imagens. Este estudo constatou que a altura à garupa foi maior que a altura à cernelha. De acordo com Meneses et al. (2013) isso se deve, possivelmente, a seleção do QM.

O comprimento dorsolombar não apresentou diferenças significativas entre os grupos de animais avaliados. Os achados foram superiores aos encontrados por Meneses et al. (2014); Costa et al. (2016) e Rezende et al. (2013; 2015) e inferiores aos de Donofre et al. (2014) e Mariz et al. (2015). De acordo com Santos (1981) o comprimento dorsolombar deve ser relativamente curto. Para Vale (1990) deve ser retilíneo, horizontal, curto e com bom desenvolvimento muscular, o que ajuda no suporte de peso e na boa transmissão de impulsos gerados pelos membros posteriores.

Os animais QM avaliados não apresentaram diferenças estatísticas entre os grupos para o comprimento de espádua, porém os resultados foram inferiores aos encontrados por Rezende et al. (2013, 2015), para equinos utilizados em provas de laço comprido e em animais destinados para trabalho, esporte e lazer em três municípios do

Mato Grosso do Sul; Meneses et al. (2014), em que avaliaram equinos QM puros e mestiços em uma prova de vaquejada; Mariz et al. (2015), avaliando medidas morfoestruturais de QM utilizando análise de imagens e Costa et al. (2016), que observaram os efeitos genéticos na conformação dos equinos.

De acordo com Vale (1990), a espádua deve ser comprida, de boa inclinação, inserção, de musculatura bem desenvolvida e que permita amplos movimentos. Uma espádua curta restringe a amplitude das passadas, tornando-as curtas. Por outro lado, quando de bom tamanho, oferece amplos movimentos, maior comprimento muscular e está associado com uma boa altura de costados e cernelha.

O comprimento do corpo nos animais de PCom foi maior que os animais de E, havendo diferenças estatísticas, mas não com os de PTr nem entre os de Ee de PTr. O maior comprimento de corpo nos animais de PCom, possivelmente ocorra devido ao fato destes animais apresentarem desenvolvimento corporal completo, ou seja, animais adultos, e por tanto, fora da faixa de crescimento.

As medidas encontradas neste trabalho, para animais de PTr e PCom, foram superiores aos resultados obtidos por Pimentel et al. (2011), observando a biometria de equinos de Vaquejada no Rio Grande do Norte; Meneses et al. (2013), verificando a caracterização morfométrica em equinos da raça quarto de milha utilizados em vaquejada; Meneses et al. (2014), para medidas lineares e angulares de QM utilizados em uma prova de vaquejada; Rezende et al. (2015), para em QM utilizados em provas de laço comprido; Costa et al. (2016), na observação do efeito genético sobre a conformação de equinos semelhantes para os animais de PTr aos de Rezende et al. (2013) em Quarto de Milha utilizados em prova de laço comprido; Mariz et al. (2015), avaliando as medidas morfoestruturais de QM utilizando imagens e inferiores aos de Donofre et al. (2014); em QM utilizados em provas de três tambores. Para os animais de E, os resultados desse trabalho corroboraram com os de Pimentel et al. (2011); Meneses et al. (2013; 2014); Rezende et al. (2015); Costa et al. (2016); porém foram inferiores aos encontrados por Rezende et al. (2013); Donofre et al. (2014) e Mariz et al. (2015). Neste trabalho foi constatado que o comprimento do corpo foi maior que a altura à cernelha o que é esperado em animais de esporte ou tração (MENESES et al., 2013).

Houve diferenças entre o comprimento da garupa, sendo maior nos animais de puxar em relação aos de esteira, não havendo variação significativa entre animais de mesma função (puxar). Os achados neste trabalho foram semelhantes para animais de puxar aos de Meneses et al. (2013), caracterizando animais QM utilizados em Vaquejada; Meneses et al. (2014), avaliando as medidas lineares e angulares de animais da raça QM utilizados em uma prova de vaquejada; Mariz et al. (2015), fazendo a avaliação de medidas morfoestruturais de QM utilizando imagens; Rezende et al. (2015), com equinos utilizados em trabalho, esporte e lazer em três municípios do Mato Grosso do Sul; Costa et al. (2016), observando o efeito da composição genética na conformação de equinos; e inferiores aos de Rezende (2013; 2015) utilizando animais QM no laço comprido. Os animais de esteira avaliados neste trabalho apresentaram medidas inferiores aos encontrados por todos os autores citados acima.

Uma garupa comprida é desejável para animais que desempenham atividades de velocidade, como o caso da vaquejada, pois indicam músculos longos, pois oferecem amplas contrações e boa inserção para os músculos ísquios tibiais, favorecendo a propulsão desses animais (VALE, 1990; TORRES; JARDIM, 1993; MENESES et al., 2014; PEREIRA et al., 2014).

O perímetro torácico apresentou-se maior entre os animais de puxar em relação aos de esteira, mas não entre animais de mesma função (puxar). O perímetro torácico encontrado para animais de PTr corroborou com o de Rezende et al. (2013); em animais utilizados em laço comprido e foi superior ao encontrado por Rezende et al. (2015); também em QM utilizados no laço comprido. Já para os equinos na função de PCom, os resultados foram superiores aos encontrados pelo mesmo autor.

Os valores do perímetro torácico encontrados neste estudo foram inferiores aos de Meneses et al. (2013; 2014) em QM utilizados em provas de vaquejada; Rezende et al. (2015), na morfometria corporal de equinos utilizados em trabalho, esporte e lazer em três municípios do Mato Grosso do Sul; Costa et al. (2016), avaliando o efeito da composição genética na conformação dos equinos. Para a função E, os resultados foram inferiores a todos os autores citados nesse tópico. Um tórax amplo, profundo e com costelas bem arqueadas é desejável, pois está diretamente relacionado com a capacidade funcional do animal.

O perímetro torácico apresenta correlação com a capacidade cardiorrespiratória. Para os animais praticantes de Vaquejadas, ter um tórax amplo torna-se necessário e de grande importância por ser uma atividade anaeróbica, requerendo uma alta demanda energética em um curto período de tempo por ser uma modalidade de explosão (COSTA et al., 2016; MENESES et al., 2014; REZENDE et al., 2015b). No estudo realizado por Hunka et al. (2017), se verificou que animais de puxar apresentaram uma maior frequência cardíaca, em relação aos animais de esteira, acima de 200 batimentos por minuto, mostrando que essa categoria animal realiza um trabalho mais intenso e de forma anaeróbica, o que justifica maiores perímetros em animais de puxar.

A análise do perímetro de canela anterior não mostrou diferenças estatísticas entre os grupos de animais (esteira e de puxar). Os resultados encontrados corroboraram com os de Meneses et al. (2013; 2014), envolvendo a caracterização morfométrica em equinos da raça quarto de milha utilizados em vaquejada e em medidas lineares e angulares de QM utilizados em uma prova de vaquejada; Rezende et al. (2013; 2015), no estudo que foram utilizados QM em provas de laço comprido e Costa et al. (2016), observando o efeito genético sobre a conformação de equinos. O perímetro de canela possui grande importância, pois relacionado com a qualidade óssea do animal e junto com o perímetro de torácico determina capacidade de carga do animal (BERBARI NETO, 2005; MENESES et al., 2014). De acordo com Jones (1987) cerca de 60 a 65% do peso do equino é suportado nos membros anteriores.

A largura de peito apresentou diferença entre cavalos de PCom e E, não havendo entre animais de PTr e E nem entre animais de mesma função (puxar). Os resultados mostraram que os animais de puxar apresentam uma largura de peito maior que os de esteira. Os dados encontrados para os animais de PTr foram semelhantes aos de Rezende et al. (2013; 2015; 2015b); sendo dois envolvendo QM utilizados em laço comprido e outro avaliando a Morfometria corporal de equinos utilizados em trabalho, esporte e lazer em três municípios do Mato Grosso do Sul, enquanto que os animais de PCom obtiveram medidas maiores aos encontrados por pelo mesmo autor.

A largura de peito para a função puxar foi inferior aos encontrados por de Meneses et al. (2013; 2014), envolvendo a caracterização morfométrica em equinos da raça quarto de milha utilizados em vaquejada e em medidas lineares e angulares de QM utilizados em uma prova de vaquejada; Costa et al. (2016), avaliando o efeito genético

na conformação de equinos. Para a função esteira, os resultados foram inferiores a todos os autores citados. Um peitoral moderadamente largo indica uma boa função cardiorrespiratória, pulmões com espaço para enchimento e oxigenação, características importantes para a prática da Vaquejada, tendo em vista que este esporte exige alto gasto energético e grande capacidade de explosão (MENESES et al., 2014; REZENDE; ABREU; RAMIRES, 2013; HUNKA et al., 2017), enquanto que um peitoral excessivamente largo promove uma separação dos membros anteriores prejudicando para a realização de atividades que requer rapidez em sua execução (VALE, 1990; TORRES & JARDIM 1993).

A largura de garupa não apresentou diferenças entre os grupos de animais, mas foi inferior aos achados de Meneses et al. (2013; 2014), envolvendo a caracterização morfométrica em equinos da raça quarto de milha utilizados em vaquejada e em medidas lineares e angulares de QM utilizados em uma prova de vaquejada; Rezende et al. (2013; 2015), em QM de laço comprido e em equinos utilizados para trabalho, esporte e lazer; Costa et al. (2016), na avaliação dos efeitos genéticos sobre a conformação dos equinos. A largura da garupa, até certo limite, é desejável nos cavalos de velocidade, pois uma garupa muito larga promove o afastamento das articulações coxofemorais e diminui a rapidez do andamento. Quando a garupa é estreita implica em um fraco desenvolvimento dos músculos posteriores acarretando em uma diminuição da propulsão (VALE, 1990; TORRES & JARDIM 1993).

Já em relação a massa corporal, observou-se diferenças com relação a função, sendo os animais de puxar com maior massa que os de esteira, conforme apresentado na tabela 2. Os cavalos de PTr apresentaram massa corporal superior aos encontrados por Rezende et al. (2013 e 2015); em animais utilizados em provas de laço comprido e inferior aos de Meneses (2013; 2014) em cavalos Quarto de Milha utilizados em prova de Vaquejada e ao de Donofre et al. (2014), em QM utilizados em modalidade de três tambores. Já os animais de PCom apresentaram valores superiores aos encontrados por Rezende et al. (2013; 2015) e Donofre et al. (2014) e inferiores aos de Meneses (2013; 2014).

GRUPO DE ANIMAIS	MASSA CORPORAL (KG)
Puxar em Treinamento (Ptr)	440,56±9,23a
Puxar em Competição (Pcom)	458,19±7,03a
Esteira (E)	407,40±8,80b

Tabela 2: Massa corporal dos cavalos Quarto de Milha de Vaquejada separados por função desempenhada.

Os animais de esteira apresentaram resultados inferiores aos encontrados pelos autores citados. O fato de os equinos de puxar possuírem maior massa corporal que os de esteira é justificado pelo esforço que os mesmos têm que fazer para desempenhar a tarefa de desequilibrar o boi entre as faixas, onde a massa corporal da boiada utilizada nas provas de Vaquejada deve apresentar média mínima de 12 arrobas (360 Kg) e máxima de 16 arrobas (480 Kg). Além disso, os cavalos de esteira devem ser leves e ágeis para poder executar a sua função de manejar o bovino e o conduzi-lo até o local onde será derrubado.

5. CONCLUSÃO

Os animais apresentaram diferenças morfométricas, quanto a função desempenhada no esporte da Vaquejada, para as medidas de altura à cernelha, altura à garupa, comprimento do corpo, comprimento de garupa, perímetro torácico, largura de peito, bem como da massa corporal, sendo os valores encontrados superiores nos cavalos de Puxar em relação aos cavalos de Esteira. Estas diferenças se dão em decorrência das funções desempenhadas. Não houveram diferenças significativas entre os animais de Puxar em Treinamento e Puxar em Competição. Observou-se que a biometria dos animais da raça Quarto de Milha atende às exigências funcionais do esporte. Devido aos escassos estudos envolvendo a metodologia utilizada, este trabalho se mostra relevante, pois pode servir como embasamento para estudos de seleção de animais para o esporte da Vaquejada, direcionar o manejo nutricional e o tipo de treinamento a ser adotado conforme a função exercida, além de possibilitar traçar um perfil dos equinos da raça Quarto de Milha. Se faz necessário mais estudos, envolvendo o temperamento dos animais de esporte, como também o manejo dos mesmos durante as competições; avaliar possíveis diferenças de acordo com as regiões, tendo em vista que o meio ambiente exerce influência nas características dos animais; utilização de um maior número de animais, pois foi um fator limitante deste trabalho.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA SENADO. Sancionada lei que considera vaquejada patrimônio cultural do Brasil. **Senado Notícias**, 2017. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/11/30/sancionada-lei-que-considera-vaquejada-patrimonio-cultural-do-brasil>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

AIRES, F. J. F. **O espetáculo do cabra-macho**: um estudo sobre os vaqueiros nas vaquejadas do Rio Grande do Norte. 2008. Disponível em: <http://bdtd.bczm.ufrn.br/tesesimplificado/tde_arquivos/34/TDE-2009-02->. Acesso em: 11 jun 2018.

AMERICAN QUARTER HORSE ASSOCIATION – AQHA. Disponível em: <<https://www.aqha.com/>> Acesso em: 11 jun 2018.

ARAÚJO, C. E. T. Prevalência de portadores da mutação associada à deficiência da enzima ramificadora de glicogênio (GBED) em cavalos da raça quarto de milha. 2015. 44 f. Dissertação (mestrado) - **Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/134089>>. Acesso em: 11 jun 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE QUARTO DE MILHA - ABQM. Disponível em < <http://abqm.com.br/conteudos/quarto-de-milha/quarto-de-milha-no-brasil> > acesso em 11 jun. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE VAQUEJADA – ABVAQ. Disponível em: <<https://www.abvaq.com.br/institucional>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

BEEMAN, G. M. Conformation of the horse: relationship of form to function. In: **Annual convention of the American association of equine practitioners**, ed.54, 2008, San Diego, CA. Disponível em: <<https://aaep.org/sites/default/files/issues/proceedings-08proceedings-z9100108000001.PDF>>. Acesso em: 11 jun 2018.

BRITO FILHO, F. R. M. Perfil da criação de equinos competidores de vaquejada. Monografia. **Universidade Federal da Paraíba, Centro De Ciências Agrárias**, 2014. Disponível em: <<http://rei.biblioteca.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1137/1/FRMBF16092017.pdf>> Acesso em: 11 jun 2018.

CABRAL, G. C. et al. Avaliação Morfométrica de Equinos da Raça Mangalarga Marchador : Medidas Angulares. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, p. 1790–1797, 2004.

CÂMARA CASCUDO L. 1993. Dicionário do Folclore Brasileiro. **Editora Itatiaia. Belo Horizonte**. p. 783-785.

CARTILHA INSTITUCIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE QUARTO DE MILHA. Disponível em: <http://www.abqm.com.br/documentos/institucional/abqm_cartilha.pdf>. Acesso em: 11 jun 2018.

CAVALOS QUARTO DE MILHA – TUDO SOBRE CAVALOS QUARTO DE MILHA. Disponível em: <<http://www.cavalosquartodemilha.com.br/>> Acesso em: 11 jun 2018.

COELHO, C. S. et al. Influência do exercício físico sobre sódio e potássio séricos em equinos da raça Quarto de Milha e mestiços submetidos à prova de laço em dupla. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 18, n. May 2015, p. 32–35, 2014.

CORRÊA, M. J. M. AVALIAÇÃO GENÉTICO-QUANTITATIVA DE CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO EM CAVALOS DA RAÇA QUARTO DE MILHA. Dissertação (mestrado) - **Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/95341>>. Acesso em: 11 jun 2018.

COSTA, M. . et al. Efeito da composição genética nas características de conformação em equinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 6, p. 1629–1637, 2016.

DONOFRE, A. C. et al. Equilíbrio de cavalos da raça Quarto de Milha participantes da modalidade de três tambores por meio de proporções corporais. **Ciência Rural**, v. 44, n. 2, p. 327–332, 2014.

FARIA, R. A. DA S. Estrutura Populacional E Parâmetros Em Corridas De Equinos Da Raça Quarto De Milha. Dissertação (mestrado) - **Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias**, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/134089>>. Acesso em: 11 jun 2018.

FELIX, F. K. L.; ALENCAR, F. A. G. DE. O VAQUEIRO E A VAQUEJADA: DO TRABALHO NAS FAZENDAS DE GADO AO ESPORTE NAS CIDADES. **Revista Geográfica de América Central**, p. 1–16, 2011.

GODOI, F. N. DE et al. Morfologia de potros da raça Brasileiro de Hipismo. **Ciência Rural**, v. 43, n. 4, p. 736–742, 2013.

HUNKA, M. M. et al., Heart rate and velocity in Vaquejada horses during field tests. **Comparative Exercise Physiology**. 13, 25–30 (2017).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da pecuária municipal**. Disponível em: <
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2016/ppm_2016_v44_br.pdf>
 Acesso em: 11 jun 2018.

LAGE, M. C. G. R. et al. Associação entre medidas lineares e angulares de equinos da raça Mangalarga Marchador. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 4, p. 968–979, ago. 2009.

LIMA, R. A. D. S.; SHIROTA, R.; BARROS, G. S. D. C. Estudo do complexo do agronegócio cavalo Cepea / Esalq / Usp. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - ESALQ/USP**, p. 251, 2006.

MACÊDO, F. M. Vaquejadas e o dever de proteção ambiental. **CIDP - Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa**. Disponível em:
 <http://www.cidp.pt/publicacoes/revistas/rjlb/2015/1/2015_01_0749_0792.pdf>.
 Acesso em: 11 jun. 2018.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. Disponível em:
 <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/equideocultura/anos-anteriores/revisao-do-estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo/view>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

MARIZ, T. M. D. A. et al. Avaliação de medidas morfoestruturais em equinos da raça quarto de milha utilizando análises de imagens. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 4, p. 362–368, 2015.

MARIZ, T. M. DE A. et al. Ascendência genealógica de equinos Quarto de Milha em competições de vaquejada – Animais de esteira. 2011. Disponível em:
 <<http://informativoequestre.com.br/ascendencia-genealogica-de-equinos-quarto-de-milha-em-competicoes-de-vaquejada-animais-de-esteira/>>. Acesso em: 11 jun 2018.

MATTEIS, R. DE. Variantes da região cromossômica do gene da miostatina e suas relações com linhagens, desempenho e medidas corporais na raça quarto de milha. Dissertação (mestrado). **Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias**, 2017. Disponível em:
 <<http://hdl.handle.net/11449/152119>>. Acesso em: 11 jun 2018.

MCMANUS, C. et al. Caracterização Morfológica de Equinos da Raça Campeiro Concepta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 5, p. 1553–1562, 2005.

MENESES, A. C. A. et al. 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, p. 256–261, 2014.

MORAIS, L. A. DE. Qualidade do leite de éguas da raça quarto de milha. Dissertação (mestrado). **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde**, 2017. Disponível em: <

https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcursos/uploads/anexos_10/2017-06-14-10-44-31disserta%C3%A7ao%20LETICIA%20CORRIGIDA.pdf>. Acesso em: 11 jun 2018.

PARÉS I CASANOVA, P.-M. Relación entre variables morfométricas en canales de la raza equina “ Cavall pirinenc català ”. **Revista Electrónica de Veterinaria**, v. 11, n. 11, p. 1695–7504, 2010.

PEREIRA, G. L. et al. ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS EM CAVALOS QUARTO DE MILHA DE CORRIDA ESTIMATES. **X CURSO DE INVERNO DE GENÉTICA – FCAV/UNESP**, v. 6, p. 2004–2007, 2014.

PEREIRA, G.L. Identificação de regiões cromossômicas, genes e polimorfismos de DNA associados ao desempenho de equinos de corrida da raça Quarto de Milha. 2017. Tese (doutorado) - **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP CAMPUS JABOTICABAL**. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/150718>>. Acesso em: 11 jun 2018.

PIMENTEL, M. M. L. et al. Biometria de equinos de vaquejada no rio grande do norte, brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 5, n. 4, p. 376–379, 2011.

REGATIERI, I. C.; MOTA, M. D. S. MELHORAMENTO GENÉTICO DE EQUINOS : ASPECTOS BIOQUÍMICOS. **ARS VETERINARIA**, v. 28, p. 227–233, 2012.

REZENDE, M. P. G. DE et al. Morfometria corporal de equinos utilizados em trabalho, esporte e lazer em três municípios do Mato Grosso do Sul. **Veterinária e Zootecnia**, v. 21, n. 4, p. 569–583, 2015a.

REZENDE, M. P. G. DE; ABREU, U. G. P.; RAMIRES, G. G. Caracterização morfológica de exemplares de equinos da raça quarto de milha utilizadas no laço comprido. **SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 6.; EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO PANTANAL, 1., 2013, Corumbá, MS. Desafios e soluções para o Pantanal: resumos. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2013., p. 5, 2013.**

REZENDE, M. P. G. et al. Morfologia corporal de equinos Quarto de Milha puros e mestiços utilizados no Laço Comprido no Mato Grosso do Sul. **Archivos de Zootecnia**, v. 64, n. 246, p. 183–186, 2015b.

SANTIAGO, J. M. Caracterização morfométrica da raça Mangalarga Marchador. Tese (Doutorado). **Universidade Federal de Minas Gerais - Escola de Veterinária**, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/BUBD-965KJJ>>. Acesso em: 11 jun 2018.

SANTOS, R.F. O cavalo de sela brasileiro e outros equídeos. Botucatu: **Editora Varela**, 1981.p. 288.

TORRES, A. D. P.; JARDIM, W. R. Criação do cavalo e de outros equídeos. São Paulo: **Editora Nobel**, 3ª ed., 1993.

VALE, J.M.. O exterior do cavalo. São Paulo: **Editorial Noticias**, 4ª ed.,1990.