

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TÉCNICA EM CIÊNCIA ANIMAL



A *Atena* Editor

ANO 2018

Atena Editora

**Investigação Científica e
Técnica em Ciência Animal**

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editores: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte e Capa: Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I62 Investigação científica e técnica em ciência animal / Organização
Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.
186 p.

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-93243-93-6
DOI10.22533/at.ed.936181905

1. Ciência animal. 2. Zoologia. 3. Zootecnia. I. Título.

CDD 636

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

Sumário

CAPÍTULO 1 AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE LEITOAS ALOJADAS EM GRUPOS DURANTE O TREINAMENTO PARA O USO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INDIVIDUAL	1
<i>Kaine Cristine Cubas da Silva</i>	
<i>Suélen Serafini</i>	
<i>Maria Luísa Appendino Nunes Zotti</i>	
<i>Vanessa Baggio</i>	
<i>Beatriz Danieli</i>	
CAPÍTULO 2 AVALIAÇÕES BIOQUÍMICAS E FISIOLÓGICAS COMO MECANISMO DE QUALIDADE DE FORRAGENS TROPICAIS EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO	9
<i>Sandra Mara Ströher</i>	
<i>Marcela AbbadoNeres</i>	
<i>Vandeir Francisco Guimarães</i>	
<i>Adriano Mitolnagaki</i>	
<i>Cristiane CláudiaMeinerz</i>	
<i>Marilda Schmmoeller</i>	
CAPÍTULO 3 COMPORTAMENTO DO CONSUMO E MERCADO DE LEITE NA AMAZÔNIA OCIDENTAL, BRASIL	20
<i>Antonia Valcemira Domingos de Oliveira</i>	
<i>Mariene Santos de Araújo Souza</i>	
<i>Maria Marilene Rufina de Oliveira Lima</i>	
<i>Evaline Ferreira da Silva</i>	
<i>Marcelo Helder Medeiros Santana</i>	
<i>Italva Miranda da Silva</i>	
<i>Eduardo Mitke Brandão Reis</i>	
<i>Clebson Lucas Souza</i>	
<i>Dayana Alves da Costa</i>	
CAPÍTULO 4 EFICIÊNCIA DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DA SITUAÇÃO DA PESTE SUÍNA CLÁSSICA, EM TERMOS DE RISCO, POR MUNICÍPIO EM SANTA CATARINA	28
<i>Amanda Costa Xavier</i>	
<i>Lucélia Hauptli</i>	
<i>Sabrina Tavares</i>	
CAPÍTULO 5 EMPREGABILIDADE DOS MODELOS BIOESTATÍSTICOS NA PRODUÇÃO ANIMAL.....	44
<i>Mérik Rocha Silva</i>	
CAPÍTULO 6 ESTIMATIVA DE PESO VIVO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA UTILIZANDO MEDIDAS BIOMÉTRICAS EM SUÍNOS	55
<i>Liliane Olímpio Palhares</i>	
<i>Wilson Moreira Dutra Júnior</i>	
<i>Débora Nathália de Moura Ferreira</i>	
<i>Marconi Italo Lourenço da Silva</i>	
<i>Andrew Henrique da Silva Cavalcanti Coelho</i>	
<i>Rafaela Leitão Correia de Melo</i>	
CAPÍTULO 7 EVOLUÇÃO DE NASCIMENTO E REGISTRO DE EQUINOS DA RAÇA CAMPOLINA.....	64
<i>Laydiane de Jesus Mendes</i>	
<i>Ludmilla de Fátima Leal Pereira</i>	
<i>Raphael Rocha Wenceslau</i>	

Neide Judith Faria de Oliveira
Diogo Gonzaga Jayme
Rogério Marcos Souza

**CAPÍTULO 8 | IN VITRO FERMENTATION AND GAS PRODUCTION OF OILSEED PRESS CAKE FROM
SUBSTITUTING ELEPHANT GRASS IN BIODIESEL PRODUCTION 73**

Raissa Kiara Oliveira de Morais
Aderbal Marcos de Azevedo Silva
Leilson Rocha Bezerra
Heloisa Carneiro
José Morais Pereira Filho
José fabio Paulino de Moura

CAPÍTULO 9 | MORFOMETRIA DE EQUINOS COMPETIDORES DE VAQUEJADA..... 87

Raissa Antunes Martins
Joana Ribeiro da Glória
Neide Judith Faria de Oliveira
Diogo Gonzaga Jayme
Camila Ferreira e Silva
Marina Jaques Cani

**CAPÍTULO 10 | NÍVEIS DE ENERGIA E PROTEÍNA NA DIETA DE POEDEIRAS SOBRE DESEMPENHO E
GORDURA 102**

Francieli Sordi Lovatto
Cleverson de Souza
Jonathan J. B. Jaimes
Clóvis Eliseu Gewehr

**CAPÍTULO 11 | PERFIL DE PISCICULTURAS NOS MUNICÍPIOS DE TOLEDO-PR E MARECHAL CÂNDIDO
RONDON-PR..... 109**

Ana Paula da Silva Leonel
Maria Inez Espagnoli Geraldo Martins
Aldi Feiden
Armin Feiden
Ana Maria da Silva

**CAPÍTULO 12 | PERFIL HEMATOLÓGICO DE EQUINOS EM REPOUSO E APÓS PARTICIPAÇÃO EM PROVA DE
TEAM PENNING..... 119**

Laydiane de Jesus Mendes
Ludmilla de Fátima Leal Pereira
Neide Judith Faria de Oliveira
Silene Maria Prates Barreto
Renê Ferreira Costa
Lilian Carla Prates Mota

**CAPÍTULO 13 | QUALIDADE NUTRICIONAL DO FENO DE GRAMÍNEAS DO GÊNERO CYNODON EM
DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO 128**

Sandra Mara Ströher
Marcela Abbado Neres
Daiane Thaís Weirich
Vandeir Francisco Guimarães
Marilda Schmmoeller
Dangela Maria Fernandes

CAPÍTULO 14 REPOSTAS FISIOLÓGICAS DE OVINOS DA RAÇAS DORPER E WHITE DORPER CRIADOS NA REGIÃO SUL DO CEARÁ.....	137
<i>Expedito Danusio de Souza</i>	
<i>Marcus Roberto Góes Ferreira Costa</i>	
<i>Francisco Messias Alves Filho</i>	
<i>Erellens Eder Silva</i>	
<i>Jose Lopes Viana Neto</i>	
<i>Francinilda de Araújo Pereira</i>	
<i>Raimunda Ariadna Gomes De Souza</i>	
CAPÍTULO 15 USO DA GELEIA REAL EM DIETAS PARA PÓS-LARVAS DE TILÁPIA DO NILO SUBMETIDA A DESAFIO SANITÁRIO.....	145
<i>Francisco Messias Alves Filho</i>	
<i>Expedito Danúsio de Souza</i>	
<i>Raimunda Ariadna Gomes de Souza</i>	
<i>Cícero Carlos Felix de Oliveira</i>	
<i>Eduardo Arruda Teixeira Lanna</i>	
<i>Rôger Oliveira e Silva</i>	
<i>Juliano dos Santos Macedo</i>	
<i>José Aldemy de Oliveira Silva</i>	
CAPÍTULO 16 USO DE MICROALGAS NA PRODUÇÃO ANIMAL	158
<i>Cristiane Tomaluski</i>	
<i>Neiva Tânia Carneiro</i>	
<i>Eliana Fasolo</i>	
<i>Mariana Zanata</i>	
<i>Lenise Freitas Mueller da Silveira</i>	
<i>Angélica Simone Cravo Pereira</i>	
<i>Claiton André Zotti</i>	
SOBRE OS AUTORES	169

MORFOMETRIA DE EQUINOS COMPETIDORES DE VAQUEJADA

Raissa Antunes Martins

Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias – ICA/UFMG /Montes Claros - MG

Joana Ribeiro da Glória

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária – EV/UFMG / Belo Horizonte - MG

Neide Judith Faria de Oliveira

Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias – ICA/UFMG / Montes Claros - MG

Diogo Gonzaga Jayme

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária – EV/UFMG / Belo Horizonte - MG

Camila Ferreira e Silva

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Zootecnia – IZ/UFRRJ / Seropédica - RJ

Marina Jaques Cani

Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Ciências Agrárias – DCA/ UNIMONTES / Janaúba - MG

RESUMO: Objetivou-se estudar em equinos usados em vaquejada no Norte de Minas Gerais morfometria, s índices de conformação e estimativa de peso corporal, além do efeito da composição genética, função na prova, idade e sexo sobre essas características. Foram mensurados 166 equinos, com medidas efetuadas do lado esquerdo dos animais em estação, com os membros alinhados, utilizando hipômetro, fitas métrica e para

estimação de peso. Foram efetuadas 27 medidas lineares: alturas na cernelha, no dorso, na garupa, no costado, vazio subesternal; comprimentos da cabeça, do pescoço, da espádua, do braço, da cernelha-antebraço, do dorso-lombo, da garupa, da anca-soldra, da soldra-nádega, do corpo; das distâncias, da ponta da espádua ao boleto, do antebraço-boleto, do codilho ao solo, do codilho ao joelho, do joelho ao boleto, do codilho à soldra, da soldra ao jarrete, do jarrete ao boleto e do jarrete ao solo; larguras do peito, do costado e da anca; e seis perímetros: torácico, do antebraço, do joelho, do boleto, da canela e da quartela. Os equinos foram classificados entre brevilíneos e mediolíneos, de pequeno porte, longe da terra e peso corporal de aproximadamente 450 kg. Algumas medidas lineares e perímetros foram influenciadas pela composição genética, idade e sexo, porém nenhuma sofreu interferência da função na competição. Conclui-se que os animais utilizados em vaquejada na região Norte de Minas Gerais possuem potencial para o tipo de atividade física praticada na modalidade esportiva.

PALAVRAS-CHAVE: biótipo, Equus caballus, esporte.

ABSTRACT: In horses used in vaquejada in Northern Minas Gerais it was aimed to study the morphometry by the conformation indices and the estimation of body weight, in addition to the effects of genetic composition, role in the competition,

age and sex on these characteristics. A total of 166 horses were measured with hypometer and with a common tape (cm) and specific tape to estimate the body weight. All horses were measured on the left side of their body, standing square, forming a rectangular parallelogram. Were performed 27 linear measurements, being heights of the withers, back and croup, sternum-floor distance; lengths of the head, neck, shoulder, arm, from withers-forearm, back, croup, point of hip-stifle, stifle-buttock, body; of the distances from the tip of the shoulder to fetlock joint, forearm-fetlock joint, elbow-floor, elbow-knee, knee-fetlock joint, elbow-stifle, stifle-hock, hock-fetlock joint and hock-floor; width of chest, ribs and hip; and six girths: thoracic, forearm, knee, fetlock joint, cannon and pastern. The horses were classified between small and medium animal types, far from the floor and body weight of approximately 450 kg. Some linear measurements and perimeters were influenced by genetic composition, age and sex, but none suffered interference from function in the competition. It is concluded that the animals used in Vaquejada in the northern region of Minas Gerais, Brazil, have potential for the type of physical activity practiced in sport.

KEYWORDS: biotype, *Equus caballus*, sport.

1 | INTRODUÇÃO

Os equinos são usados para transporte e esporte (MELLOR; BEAUSOLEIL, 2017). No Brasil existem mais de 5,5 milhões desses, sendo Minas Gerais líder, com 774.639 mil animais. Esportes e lazer somam com 1,1 milhões de animais e movimentam R\$ 5,84 bilhões ao ano, conforme SEAPA (2017).

No Norte de Minas Gerais destacam-se Copas de Marcha, *Team Penning* e Vaquejada. O agronegócio desta movimentou, em média, R\$ 48 mil por animal em leilão na 3ª Grande Vaquejada do Parque das Palmeiras, Sergipe, com faturamento total de R\$ 1,9 milhões (ABQM, 2018).

Em vaquejada há preferência por animais Quarto de Milha (QM) e mestiços, sendo 80% do plantel de competição (BARBOSA, 2006). Outras raças utilizadas são *Appaloosa* (AP) e *Paint Horse* (PH) (ABCCAppaloosa, 2017; ABCPaint, 2012; ABQM, 2016).

A vaquejada é tradicional no Brasil e originária do Nordeste. A qualidade dos equinos para a prática é fundamental, pois morfologia influencia desempenho na competição. O treinamento dos animais é essencial, pois o esforço físico é de alta intensidade e curta duração, com largada rápida, mudanças de direção e paradas bruscas, além de força para derrubar o boi (BARBOSA, 2006).

A avaliação morfométrica de equinos permite estudar a forma e a relação existente entre as regiões anatômicas, sendo determinante da morfologia e funcionalidade das raças (DONOFRE *et al.*, 2010). As medidas lineares influenciam a conformação dos equinos, sendo fundamentais para avaliação fenotípica e podem alterar positiva ou negativamente o desempenho na competição e sofrer variações conforme idade ao registro, ano de nascimento e sexo (MISERANI *et al.*, 2002).

Seleção genética e ambiente influenciam aspectos conformacionais. Associações

entre conformação e função tornam necessário estudo morfométrico e seleção animal (MISERANI *et al.*, 2002). Conhecer regiões zootécnicas é essencial para fazer avaliação morfométrica e realizar medidas das regiões corporais, as quais permitem fazer avaliação conformacional de medidas lineares e cálculos de índices de conformação e proporções corporais em equinos (CABRAL *et al.*, 2004a; CABRAL *et al.*, 2004b, PROCÓPIO *et al.*, 2011).

O equino pode ser de porte grande, se altura de cernelha (AC) é superior a 1,60m; médio, de 1,50 a 1,60m; inferior a 1,50m ou 1,30m pequeno ou piquira, respectivamente. É avaliado longe da terra se o vazio subesternal (VSE) superar altura do costado (ACT) e perto da terra, se inverso. Para força é desejável equino perto da terra e para velocidade, longe da terra (TORRES; JARDIM, 1992).

Maior amplitude torácica e costado arqueado oferecem mais espaço cardiorrespiratório e melhor desempenho atlético. Recomendam-se AC e altura de garupa (AG) similares. Em muitas fêmeas e equinos de corrida AG é pouco superior, em virtude da seleção reprodutiva e para velocidade (BERBARI NETO, 2005).

Equino bem proporcionado possui dorsolombo (CDL) relativamente curto e espádua (CES) e garupa (CGA) longas. Esta deve ser ampla e proporcional, com musculatura adequada à raça. CGA relaciona-se a impulsão e velocidade (BERBARI NETO, 2005). Para classificar os equinos quanto a aptidão o Índice Corporal (IC) relaciona comprimento do corpo (CCR) e perímetro torácico (PT) e enquadra os animais em brevilíneos, mediolíneos ou longilíneos (TORRES; JARDIM, 1992), sendo estes mais aptos à velocidade, brevilíneos, a força e mediolíneos (McMANUS *et al.*, 2005).

Existem várias equações para estimar o peso corporal equino usando morfometria. Assim, são hipométricos com menos de 350kg; eumétricos, entre 351 e 550kg e hipermétricos, se superior a 550kg (TORRES; JARDIM, 1992).

Poucos estudos sobre animais de vaquejadas foram feitos, apesar de serem de interesse na seleção animal. Objetivou-se estudar, em equinos utilizados em vaquejada no Norte de Minas Gerais, morfometria, índices de conformação e estimativa de peso corporal, além do efeito da composição genética, função na prova, idade e sexo sobre essas características.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Minas Gerais (nº 108/2011). Os dados foram coletados de 166 equinos competidores de vaquejada, de Outubro/2010 a Junho/2012, em um centro de treinamento em Montes Claros e oito competições realizadas nos municípios de Capitão Enéas, Salinas, Francisco Dumont, Icaraí de Minas, Verdelândia, Ubaí e Coração de Jesus, sendo nesta, dois eventos.

As mensurações foram feitas do lado esquerdo dos animais com hipômetro, fitas métrica e de estimação de peso (PROCÓPIO *et al.*, 2011). Foram obtidas: alturas de cernelha

(AC), dorso (AD), garupa (AG), costado (ACT), vazio subesternal (VSE); comprimentos da cabeça (CCB), pescoço (CPE), espádua (CES), braço (CBR), cernelha-antebraço (CCA), dorso-lombo (CDL), garupa (CGA), anca-soldra (CAS), soldra-nádega (CSN), corpo (CCR); ponta da espádua ao boleto (CEB), antebraço-boleto (CAB), codilho ao solo (CCS), codilho ao joelho (CCJ), joelho ao boleto (CJB), codilho à soldra (CSL), soldra ao jarrete (CSJ), jarrete ao boleto (CJR) e jarrete ao solo (CJS); larguras do peito (LP), costado (LCT) e anca (LA); e perímetros: torácico (PT), antebraço (PA), joelho (PJ), boleto (PB), canela (PC) e quartela (PQ).

Os procedimentos foram realizados conforme Torres e Jardim (1992) e Procópio *et al.* (2011), exceto para CEB, CJB, CJR, obtidas como descrito por Thompson (1995), CCS, CCJ e CSJ, medidas de acordo com Cabral *et al.* (2004b). Estimaram-se os pesos por Peso 1 (kg) = $PT^3(m) \times 80$ (TORRES; JARDIM, 1992); Peso 2 (kg) = $[PT^2 (cm) \times CCR (cm)]/11900$ (descrito por CARROLL e HUNTINGTON, 1988; modificado por McGOWAN *et al.*, 2007; citado por NEDER *et al.*, 2009); e por meio da circunferência torácica com fita para estimação de peso equino.

Calcularam-se índices morfométricos conforme Torres e Jardim (1992): Índice Corporal (IC) = $CCR (cm)/PT (cm)$, que permite classificar os animais em brevilíneos quando for igual ou inferior a 0,85; mediolíneos quando estiver entre 0,86 e 0,89; e longilíneos quando for igual ou superior a 0,90; Índice de Carga ao passo (ICG1) = $PT^2 (m) \times 95/AC (m)$, e Índice de Carga ao trote/galope (ICG2) = $PT^2 (m) \times 56/AC (m)$, o qual indica a capacidade de peso suportada ao passo e trote ou galope, respectivamente.

Para análise da frequência dos animais de acordo com a classificação por IC estes foram distribuídos nas categorias de composição genética: Quarto de Milha Puro (QM PO), Quarto de Milha Mestiço (QM ME) e *Appaloosa/Paint Horse* (AP/PH). Quanto ao sexo foram organizados em fêmeas, machos castrados e machos não castrados. Em relação à função exercida na competição foram categorizados como cavalo de esteira, puxar de direita e puxar de esquerda. Quanto à idade foram divididos em animais até cinco anos, de seis a 10 anos, e acima de 10 anos (Tabela 1).

TABELA 1 - Frequência e porcentagens de equinos de acordo com as variáveis analisadas

Variáveis		N	%
Composição genética (n=166)	QM PO	79	47,59
	QM ME	68	40,96
	AP/PH	19	11,45
Função na competição (n=166)	Esteira	45	27,11
	Puxar de direita	87	52,41
	Puxar de esquerda	34	20,48
Idade (n=166)	Até cinco anos	42	25,30
	Seis a 10 anos	102	61,45
	Mais de 10 anos	22	13,25
Sexo (n=166)	Fêmea	27	16,26
	Macho castrado	91	54,82
	Macho não castrado	48	28,92

Nota: QM PO: Quarto de Milha Puro de Origem; QM ME: Quarto de Milha Mestiço; AP/PH: Appaloosa/Paint Horse.

Para os índices de carga ao passo e ao trote/galope foram calculadas as médias de peso suportadas para as diferentes categorias de composição genética, sexo, função na competição e idade, descritas acima. Os efeitos de composição genética, sexo, função na competição e idade (linear e quadrática) sobre as medidas lineares, perímetros e pesos dos animais foram avaliados pelo método dos quadrados mínimos, utilizando-se o procedimento GLM do pacote estatístico *Statistical Analysis System* (SAS, 1996). Utilizaram-se as mesmas categorias definidas para análise do Índice Corporal, exceto para a variável idade, a qual foi analisada como quantitativa, variando de três a 22 anos.

Inicialmente foram testados modelos completos nos quais as medidas lineares, perímetros e pesos foram as variáveis dependentes e composição genética, sexo, função na competição e idade (linear e quadrática) as variáveis independentes. Os modelos finais incluíram somente os efeitos significativos ($P < 0,05$). As médias ajustadas foram comparadas pelo teste de Tukey assumindo $P < 0,05$ para significância. Para a variável idade foram estimadas equações de regressão.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos equinos das composições genéticas QM PO e QM ME foi classificada pelo IC em mediolínea, com 55,69 e 47,06%, seguido dos brevilíneos 34,18 e 30,88%, respectivamente. Aproximadamente 53% dos AP/PH foram brevilíneos, seguido dos mediolíneos (42,11%). Diferentemente, equinos mestiços de Crioulo de Tiro e descendentes de puros sangues de tiro foram brevilíneos e seguidos por mediolíneos, indicando maior aptidão para força (PÉREZ *et al.*, 1993). Equinos da raça Campeira classificaram-se como mediolíneos, ideais para equitação (McMANUS *et al.*, 2005).

A maioria dos animais na função de puxar de direita, de esquerda e esteira foram mediolíneos, seguidos por brevilíneos. Na Tabela 2 estão dispostas essas distribuições.

TABELA 2 - Classificação dos equinos pelo Índice Corporal (IC), de acordo com as variáveis composição genética, função na competição, idade e sexo

Variáveis	N	Classificação (%)			
		Brevilíneo	Mediolíneo	Longilíneo	
Composição genética	QM PO	79	34,18	55,69	10,13
	QM ME	68	30,88	47,06	22,06
	AP/PH	19	52,63	42,11	5,26
Função na competição	Esteira	45	42,22	51,11	6,67
	Puxar de direita	87	33,33	49,43	17,24
	Puxar de esquerda	34	29,41	52,94	17,65
Idade	Até cinco anos	42	40,47	45,24	14,29
	Seis a 10 anos	102	34,31	50,98	14,71
	Mais de 10 anos	22	28,57	61,90	9,53
Sexo	Fêmea	27	22,22	62,96	14,82
	Macho castrado	91	36,26	49,45	14,29
	Macho não castrado	48	39,58	45,83	14,59

Observou-se a redução da frequência de animais brevilíneos em equinos mais velhos e a frequência de mediolíneos aumentou. Pimentel *et al.* (2011) constataram que equinos QM PO competidores de vaquejada, fêmeas e machos até cinco anos de idade foram brevilíneos; de seis a dez anos, as fêmeas foram mediolíneas e machos brevilíneos, e acima de dez anos, ambos mediolíneos. Ao nascimento Mangalarga Marchador foi brevilíneo e a partir dos quatro meses passou a mediolíneo, permanecendo assim até a idade adulta (CABRAL *et al.*, 2004a).

A maioria de fêmeas, machos castrados e não castrados foram mediolíneos, respectivamente com 62,96, 49,45 e 45,83% (Tabela 2). Foram mediolíneos animais Mangalarga Marchador de ambos os sexos (CABRAL *et al.*, 2004a), machos e fêmeas Campeiro (McMA-

NUS *et al.*, 2005) e éguas da raça Pantaneiro (ZÚCCARI *et al.*, 2004), por serem mais aptos a equitação. Fêmeas mestiças foram brevilíneas até dez anos e mediolíneas após essa idade, sendo machos mediolíneos. Fêmeas PH foram mediolíneas até dez anos e longilíneas em maior idade e os machos, brevilíneos até cinco e mediolíneos acima de cinco anos (PIMENTEL *et al.*, 2011).

Observou-se maior porcentagem de animais QM ME (22,06%) classificados como longilíneos, diferindo das fêmeas PH longilíneas (PIMENTEL *et al.*, 2011). Essa variação pode ser associada ao número de animais em cada estudo. Equinos classificados como longilíneos são mais adequados para velocidade, enquanto brevilíneos para a força (McMANUS *et al.*, 2005).

Os animais do presente estudo possuem Índice de Carga ao Passo (ICG1) de 202,77kg e Índice de Carga ao Trote/Galope (ICG2) de 119,53kg. McManus *et al.* (2005) descreveram que cavalos da raça Campeira podem suportar peso médio de 117,16kg, em atividade trote/galope, e peso máximo de 198,76kg, ao passo. O animal executando exercício a passo tem capacidade em torno de 70% maior de carregar peso do que ao trote ou a galope (TORRES; JARDIM, 1992). Esses índices são importantes para equinos de vaquejada, por ser esporte que exige muita força.

Na Tabela 3 encontram-se médias, desvios-padrão, mínimos, máximos e coeficientes de variação (CV) para medidas lineares. Diferentes valores de N ocorreram porque alguns animais não permitiram algumas mensurações.

TABELA 3 - Média, desvio-padrão, mínimo, máximo e coeficiente de variação (CV) para as diferentes medidas lineares e perímetros (cm) dos equinos competidores de vaquejada

Medidas	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	CV (%)
AC	166	148,41	4,41	136	161	2,97
AD	166	142,18	4,19	132	154	2,95
AG	166	149,86	4,13	139	161	2,76
ACT	150	62,87	2,37	54	70	3,77
VSE	150	79,59	2,95	72	86	3,71
CCB	141	56,99	1,81	52	62	3,17
CPE	161	64,53	3,75	55	76	5,80
CES	165	54,60	3,17	48	63	5,81
CBR	127	35,37	1,72	30	39	4,87
CCA	149	62,63	2,54	58	71	4,06
CDL	165	52,45	4,67	39	63	8,93
CGA	165	48,71	3,06	41	56	6,29
CAS	147	46,19	2,17	41	53	4,70
CSN	148	46,20	2,33	40	52	5,04
CCR	166	154,10	5,16	143	169	3,35
CEB	165	83,13	3,09	75	91	3,71
CAB	150	66,75	2,68	57	74	4,02
CCS	165	86,10	3,55	75	95	4,13
CCJ	165	43,12	3,09	35	50	7,16
CJB	165	24,68	1,28	22	29	5,19
CSL	147	84,16	4,83	73	95	5,74
CSJ	158	36,53	2,26	30	41	6,19
CJR	156	37,88	1,74	33	43	4,60
CJS	141	52,61	2,12	46	58	4,02
LP	162	42,75	2,74	37	50	6,41
LCT	124	50,07	2,63	43	55	5,24
LA	162	52,49	2,67	45	61	5,08
PT	166	177,92	5,76	162	191	3,24
PA	165	39,32	2,68	33	46	6,82
PJ	165	31,13	1,48	28	41	4,75
PC	165	19,80	0,90	18	23	4,54
PB	165	27,01	1,37	24	33	5,06
PQ	127	19,85	1,16	18	27	5,82

Os equinos do presente estudo classificaram-se como de pequeno porte, conforme AC (Tabela 3). Meneses *et al.* (2014) descreveram AC média de 147,89 e 147,72 cm para fêmeas e machos QM competidores de vaquejada respectivamente, classificando-os como de pequeno porte. Quarto de Milha competidores de tambor obtiveram AC de 150,2+4,6 cm, classificando-os da mesma forma (GONÇALVES *et al.*, 2010). Segundo Cabral *et al.* (2004b) machos e fêmeas Mangalarga Marchador adultos apresentaram AC de 151,5 e 151,6 cm, respectivamente, sendo considerados de pequeno a médio porte. Machos adultos da raça Nordestina classificaram-se como de pequeno porte, pois a AC foi de 132,31 cm (MELO *et al.*, 2011). As diferenças de AC entre raças podem estar associadas às origens, aos objetivos de seleção e ao manejo.

Quanto ao VSE e ACT, observa-se que os cavalos de vaquejada são considerados longe da terra, pois possuem ACT menor que VSE (Tabela 3), característica desejável para

atividades de velocidade. A vaquejada exige força associada à velocidade. Zúccari *et al.* (2004) também encontraram valores de ACT inferiores a VSE para éguas Pantaneiras, classificando-as como longe da terra.

No presente trabalho o PT médio obtido foi de 177,92 cm, semelhante ao descrito por Pimentel *et al.* (2011), que encontraram 176 cm como média para equinos competidores de vaquejada. Meneses *et al.* (2014) postularam para 183,5 cm para fêmeas e 182,1 cm para machos QM competidores de vaquejada.

Os efeitos de composição genética, idade e sexo foram significativos para algumas medidas. A função não apresentou significância em qualquer das medidas (Tabela 4).

TABELA 4 - Resumo da análise de variância para medidas lineares e perímetros de equinos atletas competidores de vaquejada

Medidas lineares	Composição genética	Função	Idade	Sexo
AC	ns	ns	ns	ns
AD	**	ns	ns	ns
AG	*	ns	ns	ns
ACT	**	ns	ns	**
VSE	ns	ns	ns	ns
CCB	ns	ns	ns	ns
CPE	ns	ns	ns	ns
CES	ns	ns	ns	ns
CBR	ns	ns	ns	ns
CCA	ns	ns	ns	ns
CDL	*	ns	ns	**
CGA	ns	ns	ns	ns
CAS	*	ns	ns	ns
CSN	*	ns	*	ns
CCR	*	ns	**	**
CEB	*	ns	ns	ns
CAB	ns	ns	ns	ns
CCS	*	ns	ns	ns
CCJ	ns	ns	ns	ns
CJB	ns	ns	ns	ns
CSL	ns	ns	*	ns
CSJ	ns	ns	ns	ns
CJR	ns	ns	ns	ns
CJS	ns	ns	ns	ns
LP	**	ns	**	ns
LCT	*	ns	**	ns
LA	**	ns	**	**
PT	**	ns	**	*
PA	**	ns	ns	**
PJ	ns	ns	ns	**
PC	ns	ns	**	ns
PB	ns	ns	**	*
PQ	ns	ns	*	*

** p<0,01; * p<0,05; ns: não significativo.

A composição genética influenciou as alturas de dorso (AD), de garupa (AG), de costado (ACT), comprimentos de dorso-lombo (CDL), de anca-soldra (CAS), de soldra-nádega

(CSN), do corpo (CCR), distâncias da espádua-boleto (CEB), do codilho-solo (CCS), larguras de peito (LP), de costado (LCT), de anca (LA), e perímetros torácico (PT) e de antebraço (PA) (Tabela 5).

TABELA 5 - Médias e respectivos desvios-padrão das medidas lineares e perímetros que sofreram efeito significativo da variável composição genética

Medidas lineares	Composição genética		
	QM PO	QM ME	AP/PH
AD	143,1±0,46 a	140,9±0,50 b	142,8±0,94 ab
AG	150,7±0,46 a	148,7±0,49 b	150,7±0,93 ab
ACT	63,5±0,28 a	61,7±0,38 b	63,3±0,56 a
CDL	53,9±0,54 a	51,5±0,70 b	52,0±1,05 ab
CAS	46,6±0,25 a	45,6±0,28 b	46,4±0,52 ab
CSN	46,7±0,27 a	45,6±0,31 b	46,8±0,55 a
CCR	155,5±0,60 a	152,7±0,75 b	154,1±1,13 ab
CEB	83,8±0,34 a	82,5±0,37 b	82,6±0,70 ab
CCS	86,7±0,39 a	85,2±0,43 b	86,4±0,80 ab
LP	44,3±0,30 a	41,0±0,38 b	43,2±0,56 a
LCT	50,5±0,32 a	49,2±0,39 b	50,9±0,67 a
LA	53,5±0,31 a	51,4±0,39 b	52,7±0,58 ab
PT	179,4±0,67 a	175,1±0,84 b	178,9±1,26 a
PA	40,7±0,29 a	38,1±0,37 b	39,4±0,56 b

Médias seguidas por letras minúsculas distintas em uma mesma linha significam diferença estatística ($P < 0,05$).

Na literatura pesquisada não foi possível identificar avaliação do efeito da composição genética. Possivelmente porque são usados animais puros, sem dados de mestiços.

A variável idade (anos) apresentou efeito linear significativo sobre comprimentos da soldra-nádega ($CSN = 45,46 + 0,162 * \text{idade}$) e do corpo ($CCR = 149,82 + 0,467 * \text{idade}$), distância do codilho-soldra ($CSL = 81,77 + 0,324 * \text{idade}$), larguras de peito ($LP = 41,96 + 0,197 * \text{idade}$), de costado ($LCT = 48,29 + 0,287 * \text{idade}$) e de anca ($LA = 50,99 + 0,183 * \text{idade}$), perímetros torácico ($PT = 174,36 + 0,457 * \text{idade}$), de canela ($PC = 19,27 + 0,069 * \text{idade}$), de boleto ($PB = 26,41 + 0,122 * \text{idade}$) e de quartela ($PQ = 19,69 + 0,070 * \text{idade}$), conforme Figura 1.

Cabral *et al.* (2004b) avaliando os efeitos de mês e ano de nascimento, manejo alimentar, rebanho, região e sexo sobre as medidas lineares de equinos Mangalarga Marchador jovens e adultos, machos e fêmeas não observaram efeitos significativos para as características morfológicas avaliadas.

A variável idade foi significativa sobre as medidas CES, CCR e PT de equinos Campeiro (McMANUS *et al.*, 2005). Para animais Pantaneiro avaliados por Miserani *et al.* (2002) a idade foi significativa sobre medidas lineares ACT, CPE, CDL, CES, CCR, LP e LA.

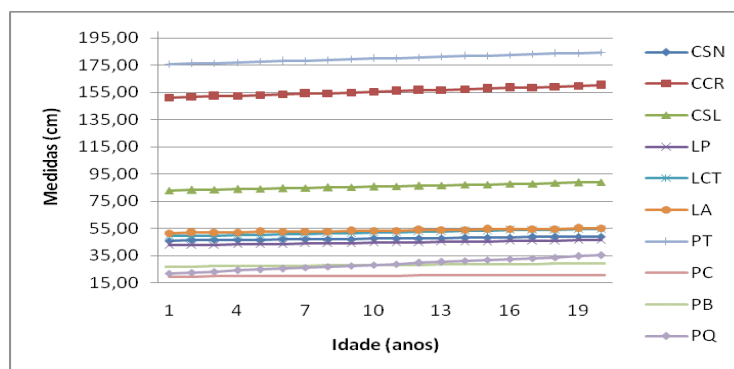


FIGURA 1 – Medidas lineares e perímetros em função da idade

CSN: comprimento soldra-nádega; CCR: comprimento do corpo; CSL: comprimento codilho-soldra; LP: largura de peito; LCT: largura de costado; LA: largura de anca; PT: perímetro torácico; PC: perímetro de canela; PB: perímetro de bolete; PQ: perímetro de quartela.

O efeito de sexo foi significativo sobre ACT, CDL, CCR, LA, e PT. Medidas de machos não castrados foram inferiores a machos castrados e fêmeas. Para a medida de PA machos castrados e não castrados foram menores que em fêmeas (Tabela 6). Efeito significativo de sexo ocorreu em AC, AD, AG, CCB, CDL, CES, CCR, LP, PT e PC de equinos Pantaneiro (MISERANI *et al.*, 2002) e em AC, ACT, PT, PC, CCR e VSE de animais Campeiro (McMANUS *et al.* (2005).

TABELA 6 - Médias e respectivos desvios-padrão das medidas lineares e perímetros que sofreram efeito significativo da variável sexo

Medidas lineares	Sexo		
	Fêmea	Macho castrado	Macho não castrado
ACT	63,2±0,48 a	63,5±0,31 a	61,7±0,41 b
CDL	54,1±0,91 a	52,9±0,58 a	50,1±0,77 b
CCR	155,8±0,99 a	154,5±0,64 a	152,0±0,83 b
LP	43,5±0,49 a	42,9±0,32 ab	42,0±0,42 b
LA	53,4±0,50 a	52,7±0,33 a	51,4±0,43 b
PT	179,2±1,09 a	178,9±0,70 a	175,9±0,92 b
PA	40,46±0,48 a	39,21±0,31 b	38,56±0,41 b
PJ	30,44±0,28 b	31,11±0,15 ab	31,54±0,21 a
PB	26,39±0,25 b	27,03±0,14 a	27,33±0,19 a
PQ	19,39±0,26 b	19,77±0,14 ab	20,22±0,19 a

Nota: Médias seguidas por letras minúsculas distintas em uma mesma linha significam diferença estatística ($P < 0,05$).

As médias dos pesos estimados para QM PO e AP/PH foram superiores aos QM ME (Tabela 7), porém nenhuma alcançou o peso médio de 500kg descrito nos padrões das raças estudadas (ABCCAppaloosa, 2017; ABCPaint, 2012; ABQM, 2016). Cavalos de vaquejada, apresentaram médias de pesos calculados de 438,63kg (PIMENTEL *et al.* 2011) e peso médio estimado em fita de 470,46kg (COSTA *et al.* (2016).

Os animais de esteira apresentaram médias de pesos superiores aos de puxar de direita e de esquerda. Segundo a idade as médias dos pesos aumentaram nos animais mais velhos (Tabela 7), como observado por Pimentel *et al.* (2011).

A menor média observada foi de 393,96 kg para estimação pela equação de Peso 2 para QM ME e a maior média foi de 467,29 kg estimada pela equação Peso 1 para QM PO. Os equinos castrados e as fêmeas apresentaram as médias dos pesos calculados próximas, sendo 449,58 e 447,86kg para o peso na fita, 461,49 e 459,54kg para peso 1 e 421,25 e 416,68kg para peso 2, respectivamente.

TABELA 7 - Médias de pesos dos equinos competidores de vaquejada segundo as variáveis avaliadas

Variáveis		N	Média peso (kg)		
			PF	Peso 1	Peso 2
Composição genética	QM PO	79	454,86	467,29	423,95
	QM ME	68	423,38	430,36	393,96
	AP/PH	19	447,91	459,82	415,76
Função na competição	Esteira	45	444,93	455,62	411,83
	Puxar de direita	87	440,05	450,10	409,59
	Puxar de esquerda	34	440,91	451,07	412,26
Idade	Até cinco anos	42	429,64	438,09	396,12
	Seis a 10 anos	102	444,96	455,72	414,68
	Mais de 10 anos	22	449,77	461,24	421,42
Sexo	Fêmea	27	449,58	461,49	421,25
	Macho castrado	91	447,86	459,54	416,68
	Macho não castrado	48	428,71	436,43	395,73

PF: Peso na fita; Peso 1: $PT(m)^3 \times 80$; Peso 2: $[PT(cm)^2 \times CCR(cm)] / 11.900$

Os animais não castrados apresentaram médias menores (Peso Fita: 428,71 kg; Peso 1: 436,43; Peso 2: 395,73 kg). Cavalos Crioulos Argentinos, machos e fêmeas, apresentaram média de peso real, mensurado na balança, de 461,23 e 462,35 kg respectivamente (NEDER *et al.*, 2009). Quanto aos pesos estimados pelas equações, os cavalos do estudo foram classificados como eumétricos, conforme Torres e Jardim (1992), pois as médias dos pesos foram entre 350 e 550 kg.

TABELA 8 - Médias e respectivos desvios-padrão dos pesos que sofreram efeito significativo da variável composição genética

Peso corporal	Composição genética		
	QM PO	QM ME	AP/PH
Peso Fita	454,9±4,25 a	423,4±5,31 b	447,9±7,99 a
Peso 1	467,3±5,06 a	430,4±6,33 b	459,8±9,52 a
Peso 2	423,9±4,17 a	393,9±5,21 b	415,8±7,84 a

Médias seguidas por letras minúsculas distintas em uma mesma linha significam diferença estatística ($P < 0,05$).

Composição genética, idade e sexo demonstraram efeito significativo sobre as três equações usadas para estimação do peso corporal, com animais QM PO, fêmeas e acima de 10 anos apresentando maior peso (Tabelas 8 e 9 e Figura 2). A variável idade eviden-

ciou efeito linear significativo sobre Peso Fita = $418,43 + 3,057 * \text{idade}$, Peso 1 = $424,81 + 3,497 * \text{idade}$ e Peso 2 = $382,94 + 3,378 * \text{idade}$ (Figura 2).

TABELA 9 - Médias e respectivos desvios-padrão dos pesos que sofreram efeito significativo da variável sexo

Peso corporal	Sexo		
	Fêmea	Macho castrado	Macho não castrado
Peso Fita	449,58±6,97 a	447,86±4,48 a	428,71±5,87 b
Peso 1	461,49±8,30 a	459,54±5,34 a	436,43±6,99 b
Peso 2	421,25±6,84 a	416,68±4,40 a	395,73±5,76 b

Médias seguidas por letras minúsculas distintas em uma mesma linha significam diferença estatística ($P < 0,05$).

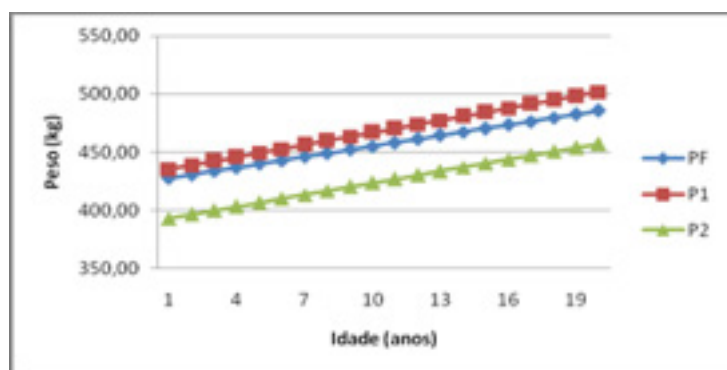


Figura 2 - Pesos corporais (kg) em função da idade dos equinos competidores de vaquejada, conforme peso na fita (PF), Peso calculado 1 (P1) e Peso calculado 2 (P2).

4 | CONCLUSÃO

Animais utilizados em vaquejada no Norte de Minas Gerais classificaram-se entre brevilíneos e mediolíneos, de pequeno porte, longe da terra e com peso corporal inferior ao padrão racial. Algumas medidas lineares foram influenciadas por composição genética, idade e sexo, porém nenhuma sofreu interferência da função na competição. Portanto, esses animais possuem potencial para a atividade física praticada na modalidade esportiva.

REFERÊNCIAS

ABCCAppaloosa - Associação Brasileira dos Criadores de Cavalo Appaloosa. **Regulamento do Serviço de Registro Genealógico do Cavalo Appaloosa - Padrão Racial**. Disponível em: <<http://www.appaloosa.com.br/arquivos/2017/Regulamento2017.pdf>>. Acesso em: 05 de mar 2018.

ABCPaint - Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Paint Horse. **Padrão Racial**. Disponível em: <<http://www.abcpaint.com.br/>>. Acesso em: 14 de set. de 2012.

ABQM - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAVALO QUARTO DE MILHA. **Regulamento**

geral de concursos e competições da raça Quarto de Milha. São Paulo – SP, 2016. Disponível em: <http://www.abqm.com.br/2015/documentos/esportes/abqm_regulamento-de-competicoes-abqm-jun-2016.pdf>. Acesso em: 25 out. 2017.

ABQM - Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha. **Notícias - O 1º Leilão Haras Fábio José movimentou o mercado do cavalo QM.** Publicado em 05 de fev. 2018. Disponível em: <<http://www.abqm.com.br/pt/noticias/o-1-leilao-haras-fabio-jose-movimentou-o-mercado-do-cavalo-qm>>. Acesso em: 05 mar. 2018.

BARBOSA, E. L. **Valeu o Boi!**: O Negócio da Vaquejada. Teresina: Editora Universidade Federal do Piauí – EDUFPI, 2006. 139p.

BERBARI NETO, F. **Evolução de medidas lineares e avaliação de índices morfométricos em garanhões da raça Campolina.** 2005. 89f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2005.

CABRAL, G.C. *et al.* 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, 2004a.

CABRAL, G.C. *et al.* Avaliação morfométrica de equinos da raça Mangalarga Marchador: medidas lineares. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.4, p.989-1000, 2004b.

CARROLL, C. L.; HUNTINGTON, P. J. Body condition scoring and weight estimation of horses. **Equine veterinary journal**, v. 20, n. 1, p. 41-45, 1988.

COSTA, M. D. *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.* Conformação: A relação entre a forma e a função dos equinos. **Anais... VII Encontro de Zootecnia.** UNESP - Dracena. 2010.

GONÇALVES, V.F. *et al.* Caracterização morfométrica de cavalos Quarto de Milha da modalidade de três tambores. **Anais... ZOOTEC 2010.** Palmas. UFT/ABZ. 2010.

McGOWAN, C. M.; GOFF, L.; STUBBS, N. Equine treatment and rehabilitation. **Animal physiotherapy: assessment, treatment and rehabilitation. Iowa, IA: Blackwell Publishing**, p. 238-250, 2007.

McMANUS, C. *et al.* Caracterização morfológica de equinos da raça Campeiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.5, p.1553-1562, 2005.

MELLOR, D. J.; BEAUSOLEIL, N. J. Equine welfare during exercise: an evaluation of breathing, breathlessness and bridles. **Animals**, v. 7, n. 41, p. 1-27, 2017.

MELO, J.B. *et al.* Estudo zoométrico de remanescentes da raça equina Nordestina no município de Floresta, Pernambuco – Brasil. **Actas Iberoamericanas de Conservación Animal.** p 71-74, 2011. Disponível em: <http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2011/Melo2011_1_71_74.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2018.

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.

MISERANI, M.G. *et al.* Avaliação dos fatores que influem nas medidas lineares do cavalo Pantaneiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 335-341, 2002 (suplemento).

NEDER, A. G., PÉREZ, A., PERRONE, G. Estimación del peso corporal Del caballo Criollo mediante medidas morfométricas: validación de ecuaciones publicadas para otras razas y desarrollo de nueva formula. **REDVET: Revista electrónica de Veterinaria.** v. 10, n. 9, 2009.

PÉREZ, R.F. *et al.* Comparación de características hipométricas de caballos mestizos mescendientes de potros

fin a sangre y criollos de tiro. **Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias** – Universidad de Chile. 1993.
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.

PROCÓPIO, A.M. *et al.* **Metodologia para mensuração do cavalo Campolina**. ABCCCampolina/CETERC. Boletim técnico. 2011. 9p.

SAS. **Statistical Analyses Systems**. User's guide: basics and statistics. SAS Inst. Inc. Cary, NC. 1996.

SEAPA - SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS. **Relatórios do Agronegócio**: Equideocultura. Subsecretaria do Agronegócio. Belo Horizonte – MG, 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.mg.gov.br/images/Arq_Relatorios/Pecuaria/2017/Ago/equideocultura_ago_2017.pdf>. Acesso em 07 set 2017.

TORRES, A.P.; JARDIM, W.R. **Criação do cavalo e de outros equinos**. São Paulo, Livraria Nobel, 1992. 654p.

THOMPSON, K. N. Skeletal growth rates of weanling and yearling Thoroughbred horses. **Journal of Animal Science**, v. 73, n. 9, p. 2513-2517, 1995.

ZÚCCARI, C.E.S.N., *et al.* 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. In: Sipan, 2004, Corumbá. **Anais Sipan 2004**, Corumbá: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2004.

SOBRE OS AUTORES:

Aderbal Marcos de Azevedo Silva: Professor Aposentado do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo CNPq; E-mail para contato: silvaama@gmail.com

Adriano Mitio Inagaki: Pós-doutorando pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil. Graduação em agronomia pela Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT, Brasil. Mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil. Doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil. Grupo de Pesquisa: GE-FBN - Estudos em Fixação Biológica de Nitrogênio. Bolsista Produtividade em Pesquisa do PNPd/CAPES.

Aldi Feiden: Professor adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE); Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); Mestrado e Doutorado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais pela Universidade Estadual de Maringá; Grupos de Pesquisa: Grupo de estudos de Manejo na Aquicultura / Grupo de Estudos de Tecnologias Aquícolas e Gastronomia do Pescado / Grupo Interdisciplinar e Interinstitucional de Pesquisa e Extensão em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Amanda Costa Xavier: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); E-mail para contato: mandicx04@gmail.com

Ana Maria da Silva: Mestranda em Biotecnologia Marinha pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira; Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

Ana Paula da Silva Leonel: Pós-Doutoranda em Desenvolvimento Rural Sustentável na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) campus Marechal Cândido Rondon; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Paranaense (UNIPAR); Mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná; Doutorado em Aquicultura pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" UNESP; Grupo de Pesquisa: Grupo Interdisciplinar e Interinstitucional de Pesquisa e Extensão em Desenvolvimento Rural Sustentável. E-mail: apsleonel@gmail.com

Andrew Henrique da Silva Cavalcanti Coelho: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: andrew.cavalcanti@hotmail.com

Angélica Simone Cravo Pereira: Professor da Universidade de São Paulo – FMVZ; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) e Programa de Pós Graduação

em Zootecnia, da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), ambos, da Universidade de São Paulo. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade de Marília; Mestrado em Zootecnia pela Universidade de São Paulo - FZEA. Doutorado em Zootecnia pela Universidade de São Paulo - FZEA;

Antonia Valcemira Domingos de Oliveira: Graduanda em Zootecnia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC; E-mail para contato: valcemira@hotmail.com

Armin Feiden: Professor associado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE); Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR); Mestrado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná; Doutor em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Grupos de Pesquisa: Energia e Sustentabilidade Agrícola / Energia na Agricultura / Grupo Interdisciplinar e Interinstitucional de Pesquisa e Extensão em Desenvolvimento Rural Sustentável

Beatriz Danieli: Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (2017). Atuou como professora colaboradora da Escola de Educação Básica Cordilheira Alta, Santa Catarina, ministrando as disciplinas de Zootecnia e Indústrias Rurais (2018). Atualmente é aluna do Programa de Pós Graduação em Zootecnia pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (início em 2017) na linha de pesquisa relacionada ao uso de sistemas de produção na bovinocultura de leite.

Camila Ferreira e Silva: Graduação em Zootecnia Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. E-mail para contato: camila.ferreira1988@gmail.com

Cícero Carlos Felix de Oliveira: Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crato; Graduação em Matemática pela Universidade Regional do Cariri; Mestrado em Biometria e estatística aplicada pela Universidade Rural do Pernambuco; Doutorado em Biometria e estatística aplicada pela Universidade Rural do Pernambuco

Claiton André Zotti: Professor da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal em Pequenas Propriedades da Universidade do Oeste de Santa Catarina. Graduação em Zootecnia pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC; Mestrado em Produção Animal Sustentável pelo Instituto de Zootecnia. Doutorado em Zootecnia pela Universidade de São Paulo - FZEA; Grupo de pesquisa: Produção Animal

Cleverson de Souza: Graduação em Zootecnia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá; Doutorado em Ciência Animal pela Universidade do Estado de Santa Catarina; Membro do grupo de pesquisa em Nutrição de Monogástricos; E-mail para contato: clebsonlucas@bol.com.br.

Clóvis Eliseu Gewehr: Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade do Estado de Santa Catarina; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Maria; Mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras; Membro do grupo de pesquisa em Nutrição de Monogástricos.

Cristiane Cláudia Meinerz: Professora da Universidade Paranaense, UNIPAR, Brasil. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Paranaense, UNIPAR, Brasil. Mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil. Doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil. Pós-Doutorado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil.

Cristiane Tomaluski: Acadêmica do curso de Zootecnia da Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC

Daiane Thais Weirich: Mestre em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil. Graduação em Zootecnia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, UTFPR, Brasil.

Dangela Maria Fernandes: Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Medianeira - PR. Graduação em Tecnologia Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Medianeira - PR, UTFPR, Brasil. Graduação em Engenharia Ambiental pela Faculdade União das Américas - Foz do Iguaçu - PR, UNIAMÉRICA, Brasil. Mestrado em Energia na Agricultura pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Cascavel - PR, UNIOESTE, Brasil. Doutorado em Doutorado em Agronomia. Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Marechal Cândido Rodon - PR, UNIOESTE, Brasil.

Dayana Alves da Costa: Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre; Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú-CE; Mestrado em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará; Doutorado em Nutrição Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais; Pós Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas; Grupo de pesquisa: Pesquisa e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC; E-mail para contato: dayana.costa@ifac.edu.br

Débora Nathália de Moura Ferreira: Mestrado em zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: delnathy89@gmail.com

Diogo Gonzaga Jayme: Professor Adjunto na Universidade Federal de Minas Gerais. Membro do corpo docente do Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Minas Gerais. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Pós Doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal de de Minas Gerais. E-mail para contato: diogogj@gmail.com

Eduardo Arruda Teixeira Lanna: Professor da universidade Federal de Viçosa- Viçosa Minas Gerais; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Viçosa; Mestrado em

Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa- UFV

Eduardo Mitke Brandão Reis: Professor da Universidade: Federal do Acre; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em 2017 da Universidade Federal do Acre; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense; Mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Acre; Doutorado em Ciências Veterinária pela Universidade Federal de Lavras; Grupo de pesquisa: Produção animal na Amazônia Ocidental. E-mail para contato: edumitke@gmail.com

Eliana Fasolo: Acadêmica do curso de Zootecnia da Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC

Erlens Eder Silva: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB; Mestrado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB; Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB; Grupo de pesquisa: G-Pasf - Pastagens e Forragicultura.

Evaline Ferreira da Silva: Graduanda em Zootecnia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC;

Exedito Danusio de Souza: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Licenciatura em Ciências Agrícolas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa-MG; Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência Animal. E-mail para contato: edanusio@gmail.com

Francieli Sordi Lovatto: Graduação em Zootecnia pela Universidade do Estado de Santa Catarina; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná; Doutoranda em Ciência Animal da Universidade do Estado de Santa Catarina; Grupo de pesquisa em Nutrição de Monogástricos.

Francinilda de Araújo Pereira: Professora do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB; Mestrado em Bioprospecção Molecular pela Universidade Regional do Cariri - URCA ;

Francisco Messias Alves Filho: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC;

Heloisa Carneiro: Pesquisadora da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Pelotas; Doutorado em Produção Animal pela Universidade Estadual de Oklahoma, Ok, USA; Grupo de pesquisa: PECUS - Dinâmica de gases de efeito estufa em sistemas de produção da agropecuária brasileira; E-mail para contato: heloisa.carneiro@embrapa.br

Italva Miranda da Silva: Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre. Graduação em História pela Universidade do Acre; Mestrado em Letras – Linguagem e Identidade pela Universidade Federal do Acre; Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde- IOC pela Instituto Osvaldo Cruz; Grupo de pesquisa: e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC. E-mail para contato: italva.silva@ifac.edu.br

Joana Ribeiro da Glória: Professor Adjunto na Universidade Federal de Minas Gerais. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais. Especialização em Produção Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail para contato: jogloria@gmail.com

Jonathan J. B. Jaimes: Graduação em Medicina Veterinária e Zootecnia pela Universidade Cooperativa de Colombia Bucaramanga; Mestrado em Ciência Animal pela Universidade do Estado de Santa Catarina; Membro do grupo de pesquisa em Nutrição de Monogástricos.

José Aldemy de Oliveira Silva: Graduando em Zootecnia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crato

José Fabio Paulino de Moura: Professor Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande; – Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Pós Doutorado em Produção Animal pela Universidade Federal da Paraíba; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; E-mail para contato: jose.fabio@ufcg.edu.br

Jose Lopes Viana Neto: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa-MG; Grupo de pesquisa: Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido

José Morais Pereira Filho: Professor Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Piauí; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Estadual

Paulista Júlio de Mesquita Filho; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo CNPq; E-mail para contato: jmorais@cstr.ufcg.edu.br

Juliano dos Santos Macedo: Graduando em Zootecnia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crato

Kaine Cristine Cubas da Silva: Técnica em Agropecuária pelo Instituto Federal Catarinense – Câmpus Araquari (2011). Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (2017), com parte da graduação cursada na Universidade de Bolonha – UNIBO, Itália (2015 a 2016). Atuou na Fazenda Seis Amigos (2017) em Tapurah, Mato Grosso, na área de reprodução de suínos. Foi professora colaboradora no curso Técnico em Zootecnia do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) (2017 a 2018). Atualmente cursa MBA em Liderança e *Coaching* na Gestão de Pessoas pela Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR) (início em 2017) e trabalha na Brasil Foods na área de melhoramento genético de suínos em Mineiros, Goiás (início em 2018). E-mail: kainecubas@hotmail.com

Laydiane de Jesus Mendes: Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual de Montes Claros; Mestrado em Produção Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais; E-mail para contato: laydi_mendes@hotmail.com

Leilson Rocha Bezerra: Professor Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Campina Grande; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Campina Grande; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Pós Doutorado em Ciência de Matérias pela Universidade de Granada (Espanha) e em Nutrição de Animais Ruminantes pela Universidade Federal da Bahia; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo CNPq; E-mail para contato: leilson@ufpi.edu.br

Lenise Freitas Mueller da Silveira: Graduação em Medicina Veterinária pela ULBRA- Canoas; Mestrado em Ciências pela Universidade de São Paulo - FZEA. Doutoranda em Qualidade e Produtividade Animal, Programa de Zootecnia da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – FZEA

Lilian Carla Prates Mota: Graduação em Medicina Veterinária pela Faculdades Integradas do Norte de Minas - FUNORTE

Liliane Olímpio Palhares: Mestrado em zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: lilianepalhares@zootecnista.com.br

Lucélia Hauptli: Professor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); Doutorado em Produção Animal pela Universidade Estadual Paulista – Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Botucatu - SP; Pós

Doutorado em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná (UFPR); Grupo de pesquisa: PESQUISA EM PRODUÇÃO ANIMAL – UFSC; E-mail para contato: lucelia.hauptli@ufsc.br

Ludmilla de Fátima Leal Pereira: Graduação em Zootecnia pela Universidade Universidade Federal de Minas Gerais; Mestrado em Produção Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail para contato: ludmillaleal20@gmail.com

Marcela Abbado Neres: Docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), CCA -Zootecnia, Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil; Membro do corpo docente do Programa de Pós-graduação em Zootecnia (PPZ) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Marechal Candido Rondon, PR, Brasil; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Brasil; Mestrado em Ciência Animal e Pastagens pela Universidade de São Paulo, USP, Brasil; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil; Coordenadora do Grupo de Pesquisa NEFEPS – Núcleo de Estudos em Feno e Pré-secado; Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Marcelo Helder Medeiros Santana: Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre, Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal do Paraíba; Mestrado em Zootecnia pelo o programa de Pós-graduação em Zootecnia pela Universidade Federal do Paraíba; Doutorado em Zootecnia pelo o Programa de doutorando integrado em Zootecnia pela UFPB/UFC/UFPE; Grupo de pesquisa: e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC. E-mail para contato: marcelo.santana@ifac.edu.br

Marconi Italo Lourenço da Silva: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: marcone_italo@hotmail.com

Marcus Roberto Góes Ferreira Costa: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência Animal

Maria Inez Espagnoli Geraldo Martins: Professora Assistente Doutora da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Mestrado em Economia pela Universidade de São Paulo (USP); Doutorado em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV); Grupos de Pesquisa: Centro de Estudos em Sistemas Agroindustriais e Desenvolvimento Rural / Nutrição e Larvicultura de Peixes.

Maria Luísa Appendino Nunes Zotti: Zootecnista pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (2000), mestrado em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (2003) e doutorado em Física do Ambiente Agrícola pela ESALQ/USP. É docente lotada no Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Oeste. Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em etologia, bioclimatologia e bem-estar animal.

Maria Marilene Rufina de Oliveira Lima: Tem experiência na área de Agroecologia, atuando principalmente nos seguintes temas: arborização urbana e agroecologia, agrobiodiversidade de quintais urbanos.

Mariana Zanata: Graduação em Zootecnia pela Universidade de São Paulo – FZEA; Mestranda pela Universidade de São Paulo – FZEA;

Mariene Santos de Araújo Souza: Graduanda em Zootecnia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC; E-mail para contato: ene.santos20@hotmail.com

Marilda Schmoeller: Mestra em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil. Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil.

Marina Jaques Cani: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrando em Zootecnia pela Universidade Estadual de Montes Claros. E-mail para contato: marinajcani@hotmail.com

Mérik Rocha Silva: Bacharel em Zootecnia (UNEMAT, 2010) Mestre em Ciência Animal (UFMT, 2015). Atualmente colaborador envolvidos na atividade meio da UNEMAT ? Universidade Estadual de Mato Grosso. Atua principalmente em melhoramento genético de animais domésticos e estatística aplicada. <http://www.researcherid.com/rid/D-4102-2013>

Neide Judith Faria de Oliveira: Professor Associado na Universidade Federal de Minas Gerais. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais; Mestrado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais; Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais; E-mail para contato: neideufmg@gmail.com

Neiva Carneiro: Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade do Contestado - UNC; Mestranda em Sanidade e Produção Animal pela Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC

Rafaela Leitão Correia de Melo: Mestrado em zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: rafaelaleitaocm@hotmail.com

Raimunda Ariadna Gomes de Souza: Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crato; Graduação em Letras e Inglês pela Universidade Federal do Amazonas; Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Del Pacifico

Raissa Antunes Martins: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrando em Produção Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail

para contato: raissamartins.zoovet@gmail.com.

Raissa Kiara Oliveira de Moraes: Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Campina Grande; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Campina Grande; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; E-mail para contato: raissa_kiara@hotmail.com

Raphael Rocha Wenceslau: Professor Adjunto na Universidade Federal de Minas Gerais; Membro do corpo docente do Programa de Pós Graduação em Produção Animal da Universidade Federal de Minas Gerais; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais; Pós Doutorado em Genética e Melhoramento Animal pela Universidade Federal de Viçosa. E-mail para contato: rwenceslau@hotmail.com

Renê Ferreira Costa: Professor Faculdades Integradas do Norte de Minas – FUNORTE; Graduação em Medicina Veterinária pela Faculdades Integradas do Norte de Minas – FUNORTE; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual de Montes Claros; E-mail para contato: renecostavet@gmail.com

Rôger Oliveira e Silva: Graduando em Zootecnia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus Crato*;

Rogério Marcos de Souza: Professor Associado na Universidade Federal de Minas Gerais. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail para contato: rogeriosouza@ufmg.br

Sabrina Tavares: Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC; Mestrado em Ciências Veterinárias pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC; E-mail para contato: sabrinatavares@cidasc.sc.gov.br

Sandra Mara Ströher: Doutoranda pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Programa de Pós-graduação em Zootecnia (PPZ), Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil; Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil; Grupo de Pesquisa: NEFEPS – Núcleo de Estudos em Feno e Pré- secado e GEPA – Grupo de Estudos e Pesquisa em Apicultura; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação Araucária. E-mail: samarazoo@hotmail.com

Silene Maria Prates Barreto: Professor Faculdades Integradas do Norte de Minas – FUNORTE; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais; Mestrado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal de Minas Gerais; E-mail para contato: silenebarreto@gmail.com

Suélen Serafini: Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (2016). Tecnóloga de Gestão Ambiental pela Universidade Norte do Paraná - UNOPAR (2013) e Especialista em MBA em Gestão Ambiental pela Universidade Norte do Paraná – UNOPAR (2014). Atualmente é bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em Programa de Pós Graduação em Zootecnia (Área de Concentração: Ciência e Produção Animal/Linha de Pesquisa: Relação Clima-Solo-Planta-Animal) pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (início em 2017).

Vandeir Francisco Guimarães: Docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), CCA – Agronomia, Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil. Membro do corpo docente do Programa de Pós-graduação em Agronomia (PPGA) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil. Graduação em Agronomia em Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Brasil. Mestrado em Fitotecnia em Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Brasil. Doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. Pós-Doutorado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. Coordenador do Grupo de Pesquisa Fisiologia de Plantas Cultivadas na Região Oeste do Paraná. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Vanessa Baggio: Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (2017). Atualmente trabalha na fábrica de rações da Cooperativa Agroindustrial Alfa (Cooperalfa), na Unidade de Quilombo, Santa Catarina, como Analista de Controle de Qualidade.

Wilson Moreira Dutra Júnior: Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco - Recife E-mail: wilson.dutrajr@ufrpe.br

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-93-6



9 788593 243936