

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: Profª Drª 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
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª 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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
Profª Drª 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 CARÇAÇA 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 Moraes
Aderbal Marcos de Azevedo Silva
Leilson Rocha Bezerra
Heloisa Carneiro
José Moraes 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

ESTIMATIVA DE PESO VIVO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA UTILIZANDO MEDIDAS BIOMÉTRICAS EM SUÍNOS

Liliane Olímpio Palhares

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Zootecnia – Recife – Pernambuco

Wilson Moreira Dutra Júnior

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Zootecnia – Recife – Pernambuco

Débora Nathália de Moura Ferreira

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Zootecnia – Recife – Pernambuco

Marconi Italo Lourenço da Silva

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Zootecnia – Recife – Pernambuco

Andrew Henrique da Silva Cavalcanti Coelho

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Zootecnia – Recife – Pernambuco

Rafaela Leitão Correia de Melo

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Zootecnia – Recife – Pernambuco

(PT) com fita métrica. Para a estimativa da área de olho de lombo, espessura de toucinho e profundidade do lombo utilizou-se um aparelho de ultrassom. As pesagens e mensurações foram realizadas em três períodos diferentes. Na avaliação dos animais (70 - 85kg) foi observada uma alta correlação entre o PV e CC (0,73) e PT (0,85). O PT ainda apresentou correlação moderada com a área de olho de lombo (0,60) e profundidade do lombo (0,69). Ao avaliar as medidas em todas as faixas de peso (25 a 85 kg) observou-se correlação moderadas para as variáveis de CC e altas correlação para PT. Para as equações de regressão nas faixas de peso (25-35 kg; 50-60 kg e 75-85 kg) os coeficientes de determinação (R^2) foram entre médio a baixo. Para todas as faixas de pesos (25-85 kg) observou-se altos R^2 , sendo o perímetro torácico mais eficiente para predizer o peso vivo e as características de carcaça. Medidas corporais podem ser utilizadas como ferramentas para predição de PV, além de indicadores de características produtivas, como características de carcaça.

PALAVRAS-CHAVE: biometria, correlação, características de carcaça, peso vivo, suínos.

RESUMO: Objetivou-se avaliar correlações de Pearson e estabelecer equações de regressão para estimar o peso vivo (PV), área de olho de Lombo (AOL) e espessura de toucinho (ET) utilizando-se medidas corporais em suínos. Foram utilizados 25 suínos machos castrados, em diferentes faixas de peso. Realizou-se medidas de comprimento corporal (CC) e perímetro torácico

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate Pearson's correlations and establish regression equations to estimate live weight (LW), loin eye area (LEA) and backfat thickness (BT) using body measures in pigs. Were used 25 barrows in different weight ranges. Body measurements of body length (BL) and heart girth (HG) has been

done with a tape measure, graduated in centimeters.

Loin eye area (LEA), backfat thickness (BT) and loin depth (LD) were measured using ultrasound machine. The weightings and measurements were done in three different periods. Evaluation of animals (70 - 85 kg) was observed a high correlation between LW and BL (0.73) and HG (0.85). The HG showed a moderate correlation with LEA (0.60) and LD (0.69). When was done measurements in all weight ranges (25 to 85 kg) was observed moderate correlation for the BL and high correlation for HG. The regression equations in the weight bands (25-35 kg, 50-60 kg and 75-85 kg) the coefficients of determination (R^2) were between medium to low. All weight ranges (25-85 kg), high R^2 was observed high R^2 , the HG was more efficient to predict LW and carcass characteristics. Body measurements can be used as tool to predict PV, as well as indicators of productive characteristics and carcass characteristics.

KEYWORDS: biometry, correlation, carcass characteristics, live weight, pigs.

1 | INTRODUÇÃO

Parâmetros de ganho de peso e rendimento de carcaça são de elevada importância na criação animal. Segundo Watanabe et al. (2017) a importância da determinação do peso corporal dos animais está relacionada à avaliação do crescimento dos animais, na administração de medicamentos ou vermífugos, estado nutricional e na identificação do período ideal de abate. O método de maior acurácia para aferição de peso vivo (PV) do animal é em balança mecânica ou eletrônica, porém existem situações principalmente de pequenos produtores onde a pesagem dos animais consome muito tempo e representa alto custo com equipamentos.

Algumas pesquisas vêm sendo desenvolvidas para avaliação de métodos indiretos para estimar o PV (SILVA et al., 2006; 113 Santa Inês sheep were collected of flocks created in the microregion of Teresina and Campo Maior and of animals in Raising Exposition, in Piauí State, Brazil. Data were correlated with the aim of evaluate the viability of the bodily measurement CG to live weight estimated (LWEST ; SOUZA et al., 2009; 113 Santa Inês sheep were collected of flocks created in the microregion of Teresina and Campo Maior and of animals in Raising Exposition, in Piauí State, Brazil. Data were correlated with the aim of evaluate the viability of the bodily measurement CG to live weight estimated (LWEST ABREU et al., 2015; "ISSN" : "2236-0867", "abstract" : "Introdução: estimativa do peso de bovinos pode ser realizada através do uso da fita torcica de pesagem ou com a fita métrica comum, devendo tal valor ser multiplicado por 2,8. O objetivo da pesquisa foi comparar os pesos obtidos com a fita métrica comum e o valor obtido através do uso da fita de pesagem desenvolvida especificamente para este fim em bovinos (fita torcica de pesagem WATANABE et al., 2017). Em ovinos e bovinos, geralmente utiliza-se para estimar o PV a fita métrica, este método consiste em uma fita milimétrica de medição que é colocada em torno da cir-

cunferência torácica do animal e do comprimento corporal, assim o PV é estimado a partir de equações de predições.

O desenvolvimento corporal dos animais pode ser aferido por meio de medições biométricas, podendo prever com relativa exatidão o peso corporal, podendo também ser correlacionadas a algumas características de carcaça. Para suínos essas equações ainda não se encontram bem estabelecidas na literatura, Walugembe et al. (2014) Uganda. Body weight (kg) realizaram um estudo para desenvolver equações de predição pra PV através de medidas corporais de suínos nativos e exóticos da Uganda.

Estudos de correlação entre características produtivas e medidas biométricas com suínos são poucos evidenciados na literatura, necessitando maiores informações. Assim a utilização de medidas biométricas, correlacionadas com a carcaça podem gerar equações de regressão capazes de estimar PV e características de carcaça dos animais.

Estimar o peso vivo de suínos e suas características de carcaça pode ser uma ferramenta para os produtores suínos, como já é utilizado em equinos e animais ruminantes. Assim, objetivou-se avaliar correlações de Pearson entre medidas corporais com o peso vivo e as características de carcaça in vivo, e estabelecer equações de regressão para estimar peso vivo, área de olho de Lombo e espessura de toucinho através de medidas biométricas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Setor de Suinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), campus Recife, situado sob as coordenadas geográficas de 8° 04' 03" S e 34° 55' 00" W, com clima As', segundo Köppen.

Foram utilizados 25 suínos, machos castrados, *treecross* (Large White x Duroc x Landrace). Os animais foram alojados em baias individuais de alvenaria com pé-direito de 2,10 m, coberto com telha cerâmica, com baias de 3,10 x 1,20 m² em piso em concreto, com comedouros tipo calha e bebedouros tipo chupeta, com fornecimento de ração e a água à vontade.

Os animais foram submetidos a pesagens a cada 28 dias, em balança digital, para aferição do peso vivo, em três diferentes faixas de peso (1° dia: 28,07 ± 2,96 kg); (14° dia: 54,99 ± 5,90 kg) e (28° dias: 78,50 ± 7,47 kg).

As mensurações biométricas foram as seguintes: comprimento corporal (A), que correspondeu a uma linha reta entre a articulação escápulo-umeral e a tuberosidade coxal do ílio, e perímetro torácico (B), que foi tomado na área caudal da escápula circundando o esterno e processos espinhais das vértebras torácicas (Figura 1), ambos foram aferidos com auxílio de uma fita métrica, graduada em centímetros.

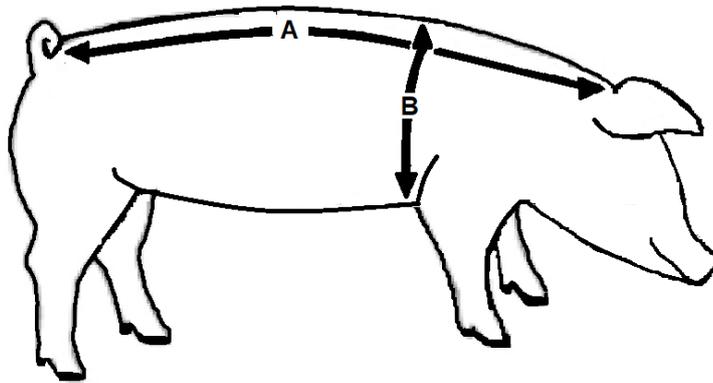


Figura 1. Medidas biométricas. Comprimento corporal (A) e perímetro torácico (B).

Para acurácia durante a medição dos animais, os mesmos foram contidos em gaiola de manejo, para atenuar a movimentação dos animais durante a aferição, o que pode ocasionar variação nas medidas tomadas. As medidas corporais eram tomadas pelo menos duas vezes e uma média era calculada para avaliação dos dados.

As medições de características de carcaça foram realizadas através do método *in vivo*, descrita por Dutra Jr. et al. (2001) 60, 70, 80, 90, 100, 110 and 120 kg were used to determine commercial cut and of lean meat yields in pork carcass, with a view of the Longissimus muscle area and backfat thickness estimation by using the real-time ultrasound technology. Live ultrasonic measurements were taken for Longissimus muscle area and for backfat thickness and measures in the hot carcass were made, using optical Hennessy equipment, to estimate the backfat thickness and Longissimus muscle depth. The regression equations to estimate the amount of muscle in the carcass obtained a R² between 0.97 and 0.99, with a residual standard deviation (RSD). As imagens foram obtidas na altura entre a penúltima e a última costela para mensuração das seguintes medidas: área de olho de lombo (AOL), espessura de toucinho (ET) e profundidade do lombo (PL) músculo *Longissimus dorsi*, utilizando o aparelho de ultrassonografia Pie Medical modelo Aquila®, as medidas analisadas pelo programa Lince® Versão 1.2.0.

Os resultados foram submetidos à análise de correlação de Pearson através do procedimento PROC CORR, e foram geradas equações de regressão a partir dos dados coletados segundo procedimento PROC GLM e PROC REG do programa estatístico SAS 9.4. (SAS INSTITUTE INC., 2012).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios de peso vivo dos animais utilizados neste experimento, seguido pelos valores mínimos e máximos, e desvio padrão nas três diferentes faixas de peso e todos os períodos encontram-se na Tabela 1. Pelos resultados apresentados foi possível observar que na faixa de peso dos 25 aos 85 kg de peso vivo, os animais apresentaram um aumento de 13,44 cm no comprimento corporal, perímetro torácico (32,86 cm), área de olho de lombo (16,65 cm²), espessura de toucinho (11,08 mm) e profundidade do lombo

(2,17 cm), entre os valores médios iniciais e finais.

O experimento compreendeu a fase de crescimento e terminação dos animais, o desenvolvimento dos animais é promovido através da mudança na proporção dos tecidos e órgãos, durante as fases iniciais o desenvolvimento muscular ocorre de forma exponencial até atingir o ponto de inflexão máxima da curva, aproximadamente após os 117 kg, para machos castrados (DANFAER; STRATHE, 2012).

Tabela 1. Médias, valores mínimos, máximo e desvio padrão das medidas de suínos machos castrados em diferentes faixas de peso

Variáveis	Média	Mínimo	Máximo	DP
25 – 35 kg				
PV, kg	28,07	24,50	35,40	2,96
CC, cm	116,92	103,00	135,00	6,32
PT, cm	67,34	61,00	77,00	3,69
AOL, cm ²	13,31	10,35	17,85	1,86
ET, mm	3,54	2,60	4,90	0,67
PL, cm	2,19	1,88	2,60	0,22
50 – 60 kg				
PV, kg	54,99	49,70	60,00	5,90
CC, cm	118,80	104,70	138,00	8,10
PT, cm	88,07	81,50	98,00	3,92
AOL, cm ²	23,41	17,00	31,70	3,32
ET, mm	5,74	4,30	8,70	1,01
PL, cm	3,22	2,27	4,00	0,39
75 – 85 kg				
PV, kg	78,50	73,30	85,10	7,47
CC, cm	130,36	119,00	144,00	5,39
PT, cm	100,20	94,00	112,00	4,99
AOL, cm ²	29,96	24,40	38,50	3,32
ET, mm	14,62	10,80	18,90	2,26
PL, cm	4,36	3,58	5,16	0,45
25 – 85 kg				
PV, kg	52,92	24,50	85,10	22,12
CC, cm	122,03	103,00	144,00	8,91
PT, cm	85,20	61,00	112,00	14,28
AOL, cm ²	22,23	10,35	38,50	7,47
ET, cm	7,96	2,60	18,90	5,04
PL, cm	3,25	1,88	5,16	0,97

PV: peso vivo, CC: comprimento corporal, PT: perímetro torácico, AOL: área de olho de lombo, ET: espessura de toucinho, PL: profundidade do lombo, DP: desvio padrão

A avaliação dos dados por meio de correlações de Pearson, são apresentados na tabela 2, para os animais na faixa de peso entre 25 e 35 kg foi encontrada correlação positiva moderada do perímetro torácico com o peso vivo (0,41) e para a área de olho de lombo (0,53).

Para a faixa de peso entre 50 e 60 kg, o peso vivo e a área de olho de lombo apresentaram correlação moderada com o comprimento corporal (0,63; 0,53) e alta correlação com o perímetro torácico (0,78; 0,72), o perímetro torácico também apresentou correlação moderada com a espessura de toucinho (0,55) (Tabela 2).

Na faixa de peso entre 75 e 85 kg, foi observada uma alta correlação entre o peso vivo e comprimento corporal (0,73) e perímetro torácico (0,85). O perímetro torácico ainda apresentou correlação moderada com a área de olho de lombo (0,60), espessura de toucinho (0,43) e profundidade do lombo (0,69) (Tabela 2).

Quando se avaliou todas medidas em todas as faixas de peso entre 25 a 85 kg de peso vivo, houve correlação moderadas entre todas as variáveis com o comprimento corporal e altas correlação entre todas as variáveis e perímetro torácico ($P < 0,01$) (Tabela 2).

Tabela 2. Coeficiente de correlação de Pearson entre medidas corporais, de carcaça obtidas por ultrassom e peso corporal de suínos machos castrados em diferentes faixas de peso

Variáveis	PV, kg	AOL, cm ²	ET, cm	PL, cm
20 – 35 kg				
CC, cm	0,01557 0,9411	0,22650 0,2763	0,02798 0,8944	0,16293 0,4365
PT, cm	0,41084 0,0413	0,53209 0,0062	0,37771 0,0627	0,38317 0,0587
45 – 70 kg				
CC, cm	0,63618 0,0006	0,53067 0,0064	0,08148 0,6986	0,17814 0,3943
PT, cm	0,77843 <0,0001	0,72445 <0,0001	0,55135 0,0043	0,30586 0,1370
65 – 100 kg				
CC, cm	0,73058 <0,0001	0,36785 0,0704	0,09693 0,6449	0,17949 0,3906
PT, cm	0,85664 <0,0001	0,59791 0,0016	0,43542 0,0296	0,66888 0,0003
20 – 100 kg				
CC, cm	0,68347 <0,0001	0,65342 <0,0001	0,65559 <0,0001	0,62646 <0,0001
PT, cm	0,97585 <0,0001	0,95192 <0,0001	0,84575 <0,0001	0,92603 <0,0001

CC: comprimento corporal, PT: perímetro torácico, PV: peso vivo, AOL: área de olho de lombo, ET: espessura de toucinho, PL: profundidade do lombo,

Segundo os resultados da presente pesquisa o comprimento corporal assim como o perímetro torácico apresentam aumento nas correlações com o crescimento com o peso vivo a partir dos 50 kg, dos animais, ou seja, quanto maiores os animais, mais alta foi a correlação entre as características, evidenciando a maior velocidade de crescimento dos tecidos muscular e ósseo. Os resultados corroboram com os observados por Mutua et al. (2011) e Walugembe et al. (2014) Uganda. Body weight (kg, segundo estes autores o comprimento corporal e perímetro torácico podem ser características para predizer o peso vivo

dos animais.

As correlações mais altas foram encontradas para perímetro torácico resultados diferentes foram encontrados por Lôbo et al. (2002) que encontram correlações maiores para comprimento corporal que para perímetro torácico em medidas corporais de tourinhos Nelore. Há poucas pesquisas de medidas corporais para suínos e deve-se levar em consideração que os resultados podem ser bastante divergentes entre espécies.

A espessura de toucinho apresentou correlação moderada com o perímetro torácico a partir dos 50 kg, possivelmente pela diferenciação entre as taxas de deposição tecidual (músculo, gordura e ossos) que ocorre durante as fases de crescimento dos animais. O tecido muscular e ósseo seguido do tecido muscular são os primeiros a se desenvolverem, em seguida após uma redução no desenvolvimento desses tecidos, têm-se início o aumento da deposição do tecido adiposo (GU et al., 1992).

Na tabela 3, são apresentadas as equações de regressão geradas a partir das medidas do comprimento corporal em função do peso vivo e características de carcaça. De acordo com os resultados observados pode-se verificar que as equações apresentaram coeficientes de determinação médio a baixo (R^2), podendo ter ocorrido em função do número de observações (25) para as faixas de peso e devido ao coeficiente de variação (CV) ter sido alto, talvez um maior número de observações para a medida de comprimento corporal permita um melhor coeficiente de determinação (R^2).

Tabela 3. Equações de regressão para estimar peso vivo e características de carcaça, em função do comprimento corporal de suínos machos castrados em diferentes faixas de peso

Variáveis/ CC	Regressão	P	R^2	CV, %
45 – 70 kg				
PV, kg	$Y = 1,21512 + 0,46354 CC$	0,0006	0,40	8,27
AOL, cm ²	$Y = -2,46365 + 0,21777 CC$	0,0064	0,28	12,30
65 – 100 kg				
PV, kg	$Y = -52,77645 + 1,01691 CC$	<0,0001	0,53	6,53
20 – 100 kg				
PV, kg	$Y = -153,45369 + 1,69711 CC$	<0,001	0,47	29,76
AOL, cm ²	$Y = -44,61251 + 0,54774 CC$	<0,001	0,43	25,61
ET, cm	$Y = -37,26567 + 0,37066 CC$	<0,001	0,43	48,08
PL, cm	$Y = -5,04705 + 0,06804 CC$	<0,001	0,39	23,33

PV: peso vivo, CC: comprimento corporal, AOL: área de olho de lombo, ET: espessura de toucinho, PL: profundidade do lombo, P: probabilidade, CV: coeficiente de variação, R^2 : coeficiente de determinação

Os parâmetros de regressão linear para estimar peso vivo e características de carcaça através da medida do perímetro torácico são apresentados na tabela 4. Para as faixas de peso (25-35 kg; 50-60 kg e 75-85 kg) os coeficientes de determinação (R^2) comparadas às medidas de comprimento corporal. Para todos os pesos (25-85 kg) pode-se verificar mais altos coeficientes de determinação (R^2), provavelmente devido ao maior número de observações (75); sendo assim, o perímetro torácico foi eficiente para prever o peso vivo

e as características de carcaça. Podendo ser utilizada como preditor para as características avaliadas.

Souza et al. (2009) using a total of 200 animals, 42 males and 158 females, between 2 and 42 months of age. Anterior and posterior heights, body length, heart girth, width of rump and chest and thigh circumference, were measured. Body compactness was also estimated as body weight/body length. Body weights were related to biometric values through linear regressions. Among the measures used, heart girth, body length and body compactness were the best options for predicting body weight, as their equations had the highest coefficients of determination, low coefficients of variation, and high significance ($P < 0.0001$) ao avaliarem medidas biométricas para estimar peso corporal de ovinos também encontraram o perímetro torácico como melhor opção para predizer o peso vivo dos animais.

Tabela 4. Equações de regressão para estimar peso vivo e características de carcaça, em função do perímetro torácico de suínos machos castrados em diferentes faixas de peso

Variáveis / PT	Regressão	P	R ²	CV (%)
20 – 35 kg				
PV, kg	$Y = 5,65019 + 0,32958 PT$	0,0413	0,17	9,90
AOL, cm ²	$Y = -4,74792 + 0,26823 PT$	0,0062	0,28	12,08
45 – 70k g				
PV, kg	$Y = -46,88546 + 1,17142 PT$	<0,0001	0,61	6,73
AOL, cm ²	$Y = -30,66948 + 0,61401 PT$	<0,0001	0,52	10,00
ET, cm	$Y = -6,78026 + 0,14216 PT$	0,0043	0,30	15,02
65 – 100 kg				
PV, kg	$Y = -48,71431 + 1,28246 PT$	<0,0001	0,73	4,94
AOL, cm ²	$Y = -9,92628 + 0,39803 PT$	0,0016	0,36	9,08
ET, cm	$Y = -5,15926 + 0,19736 PT$	0,0296	0,19	14,23
PL, cm	$Y = -1,70750 + 0,06056 PT$	0,0003	0,45	7,87
20 – 100 kg				
PV, kg	$Y = -74,12865 + 1,51128 PT$	<0,0001	0,95	8,90
AOL, cm ²	$Y = -20,17826 + 0,49768 PT$	<0,0001	0,91	10,36
ET, cm	$Y = -17,44568 + 0,29824 PT$	<0,0001	0,71	33,97
PL, cm	$Y = -2,08921 + 0,06272 PT$	<0,0001	0,86	11,30

PV: peso vivo, PT: perímetro torácico, AOL: área de olho de lombo, ET: espessura de toucinho, PL: profundidade do lombo, P: probabilidade, CV: coeficiente de variação

Medidas biométricas podem ser consideradas uma ferramenta para predição de peso vivo de suínos, além de indicadores de características produtivas, como características de carcaça. Podendo desta forma auxiliar no desenvolvimento zootécnico de pequenas propriedades, que não possuem balança. Para tanto mais pesquisas fazem-se necessárias com maior número de animais, maiores faixas de peso e menor variação entre os lotes, para apuração de coeficientes de determinação mais precisos para maior confiabilidade das equações.

4 | CONCLUSÃO

As medidas corporais apresentaram correlação positiva com o peso vivo, área de olho de lombo, espessura de toucinho e profundidade do lombo. Pode-se concluir ainda que equações geradas a partir das medidas de perímetro torácico pode estimar o peso vivo e as demais características de carcaça dos suínos.

REFERÊNCIAS

ABREU, B. A. et al. Variação da medida torácica obtida com a fita métrica tradicional com fator de correção e com a fita de pesagem para bovinos. **Acta Biomédica Brasiliensia**, v. 6, n. 2, p. 42, 2015.

DA SILVA, D. C. et al. Estimativa do peso vivo através do perímetro torácico de ovinos Santa Ines. **Revista Científica de Producción Animal**, v. 8, n. 2, p. 41–46, 2006.

DANFAER, A.; STRATHE, A. B. Quantitative and physiological aspects of pig growth. In: **Nutritional physiology of the pig**. [s.l.: s.n.]. p. 35–44.

DUTRA JR., W. M. et al. Estimativas de rendimentos de cortes comerciais e de tecidos de suínos em diferentes pesos de abate pela técnica de ultra-sonografia em tempo real. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 4, p. 1243–1250, 2001.

GU, Y.; SCHINCKEL, A. P.; MARTIN, T. G. Growth, Development, and Carcass Composition in 5 Genotypes of Swine. **Journal of animal science**, v. 70, n. 6, p. 1719–1729, 1992.

LÔBO, R. N. B. et al. Correlações entre características de crescimento, abate e medidas corporais em tourinhos da raça Nelore. **Revista Ciência Agronômica**, v. 33, n. 2, p. 5–12, 2002.

MUTUA, F. K. et al. Prediction of live body weight using length and girth measurements for pigs in rural Western Kenya. **Journal of Swine Health and Production**, v. 19, n. 1, p. 26–33, 2011.

SAS INSTITUTE INC. **System for windows, version 9.4.**, 2012.

SOUZA, S. et al. Utilização de medidas biométricas para estimar peso vivo em ovinos. **Archivos Latinoamericanos de Produccion Animal**, v. 17, n. 3, p. 61–66, 2009.

WALUGEMBE, M. et al. Prediction of live body weight using various body measurements in Ugandan village pigs. **Livestock Research for Rural Development**, v. 26, n. 5, p. 20, 2014.

WATANABE, A. H.; MANCHINI, H.; MARÇAL, W. S. Comparação do peso corporal obtido através de pesagem em balança digital ou fita torácica de pesagem em bovinos Nelore. **PubVet**, v. 11, p. 527–531, 2017.

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