

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
CURSO DE AGRONOMIA

**GABRIELA NUNES DA PIEDADE**

**COEFICIENTES ALOMÉTRICOS DAS PARTES E ÓRGÃOS DE CODORNAS  
DE CORTE MANTIDAS EM DIFERENTES AMBIENTES TÉRMICOS**

CHAPADINHA – MA

2017

GABRIELA NUNES DA PIEDADE

**COEFICIENTES ALOMÉTRICOS DAS PARTES E ÓRGÃOS DE CODORNAS DE  
CORTE MANTIDAS EM DIFERENTES AMBIENTES TÉRMICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Agronomia  
da Universidade Federal do  
Maranhão, para obtenção do título de  
Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Costa de Siqueira

CHAPADINHA – MA

2017

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Piedade, Gabriela.

Coeficientes alométricos das partes e órgãos de  
codornas de corte mantidas em diferentes ambientes  
térmicos / Gabriela Piedade. - 2017.

31 f.

Orientador(a): Jefferson Siqueira.

Curso de Agronomia, Universidade Federal do Maranhão,  
Chapadinha, 2017.

1. Alometria. 2. Ambiente. 3. Crescimento. 4.  
Modelagem. 5. Temperatura. I. Siqueira, Jefferson. II.  
Titulo.

GABRIELA NUNES DA PIEDADE

**COEFICIENTES ALOMÉTRICOS DAS PARTES E ÓRGÃOS DE CODORNAS DE  
CORTE MANTIDAS EM DIFERENTES AMBIENTES TÉRMICOS**

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Jefferson Costa de Siqueira (Orientador)

Universidade Federal do Maranhão

---

Med. Vet. Dr<sup>a</sup>. Dáphinne Cardoso Nagib Nascimento

---

Zootecnista Thiago Vinícius Ramos de Sousa

*À Deus*

*Aos meus pais Maria do Socorro Nunes S. da Piedade e Raimundo Nonato Teles da Piedade*

*Aos meus avós Francisca de Fátima Nunes de Sousa, Alcebíades Mendes de Sousa, Maria  
Teles da Piedade e Raimundo Santana da Piedade (in memoriam)*

*Ao meu irmão Caio Gabriel Nunes da Piedade*

*Aos meus afilhados Victor Guilherme e Henry Lucca*

*Dedico*

## AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida e por todas as bênçãos concedidas durante esta caminhada.

À minha família (Nunes e Piedade), razão das minhas lutas, pelo apoio e incentivo imensurável, em todos os momentos da minha vida.

Ao Prof. Dr. Jefferson Costa de Siqueira, por todo o conhecimento, incentivo e confiança durante a minha Graduação, como aluna e bolsista de Iniciação Científica. Me sinto imensamente honrada em ter sido sua orientada e ter tido a chance de conviver com o excelente profissional e ser humano que você é! Será sempre o meu exemplo, sobretudo como pesquisador!

À Jhonilson Almeida e sua família, pelo companheirismo e incentivo em toda essa trajetória.

Aos amigos que tornaram esta caminhada a mais agradável possível, amenizando a saudade da família e compartilhando todos os momentos vividos, em especial Conceição e Joanderson.

Às companheiras de república pela relação de amizade estabelecida durante esses anos, dividindo todos os sentimentos possíveis, tornando-se dessa forma minha segunda família em Chapadinha: Allana, Gildene, Marciara, Luana e Brenda.

Aos companheiros de Iniciação Científica que entre conhecimentos, experimentos e relatórios dividiram também toda a sua amizade: Alynne, Juliana, Yasmine e Francisco Filho.

Aos colegas da turma 2013.1 de Agronomia, especialmente Anderson, Rodrigo, José Neto e Érico.

À minha família do coração (Vale Rodrigues) pelo apoio.

À Universidade Federal do Maranhão pela oportunidade de realização do curso e contribuição na minha formação profissional.

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Maranhão pelo financiamento da pesquisa e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela Concessão da bolsa de estudo.

À todos os professores que fizeram parte da minha vida acadêmica.

À todos que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste estudo.

## RESUMO

Objetivou-se comparar os coeficientes alométricos ( $b$ ) que descrevem o crescimento das partes e órgãos de codornas de corte mantidas em diferentes ambientes térmicos. Foram utilizadas 300 codornas distribuídas em delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos (ambiente climatizado (AC) com temperatura de 26°C e ambiente sem climatização (ASC, 32°C)) e seis repetições de 25 aves. Ajustou-se equações alométricas em função do peso em jejum (PJ) para as variáveis: peso do peito (PPEI), coxa (PCX), sobrecoxa (PSCX), asa (PASA), coração (PCOR), fígado (PFÍG), moela (PMOE) e intestino (PINT). Para comparar os “ $b$ ” das partes e órgãos das aves mantidas nos diferentes ambientes, realizou-se testes de paralelismo. Não houve diferença entre os “ $b$ ” em nenhuma das partes e órgãos das codornas mantidas no ambiente AC ou ASC. Observou-se que os PPEI e PSCX apresentaram crescimento heterogônico positivo ( $b > 1$ ), PCX crescimento isogônico ( $b = 1$ ), e PASA e órgãos crescimento heterogônico negativo ( $b < 1$ ) em relação ao PJ. Os “ $b$ ” que descrevem o crescimento das partes e órgãos de codornas de corte mantidas nos diferentes ambientes não são influenciados. O peso do peito e da sobrecoxa apresentaram crescimento tardio, a asa e os órgãos (coração, fígado, moela e intestino) crescimento precoce, e o peso da coxa apresentou crescimento proporcional em relação ao peso em jejum.

Palavras-chave: alometria; ambiente; crescimento; modelagem; temperatura

## ABSTRACT

This study was carried out to compare the allometric coefficients ( $b$ ) that describe the cuts and organs' growth of quails kept in different thermal environments. Were used 300 meat quails distributed in a completely randomized design with two treatments (climatized environment (CE) with 26°C of ambient temperature and environment without climatization (EWC, 32°C)) and six replicates of 25 birds. Were perform allometric equations based on weekly fasting weight (WF) for the breast weight (BW), thigh (TW), drumstick (DW), wing (WW), heart (HW), liver (LW) gizzard (GW) and intestine (IW). To compare the "b" of the cuts and organs was carried out parallelism tests. There was no difference between the "b" in any cuts and organs of quails kept in CE or EWC environments. We observed that the BW and DW showed positive heterogonic growth ( $b > 1$ ), TW isogonic growth ( $b = 1$ ), and WW and organs negative heterogonic growth ( $b < 1$ ) in relation PJ. The "b" that describes the growth of cuts and organs of quails kept in CE or EWC environments are not affected. The breast and drumstick presented late growth, the wing and the organs early growth, and the thigh showed a proportional increase with the fasting weight.

Key words: allometry; environment; growth; modeling; temperature

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	14
4. CONCLUSÕES.....	19
REFERÊNCIAS.....	18
ANEXO.....	21

## 1. INTRODUÇÃO

No mercado agropecuário, alcançar e explorar o potencial máximo de cada animal inserido no lote torna-se um dos principais objetivos, visando obter êxito e conseqüentemente lucro na criação. Para tanto, é necessário priorizar a genética dos animais, nutrição, sanidade e manejo, além de condições ambientais adequadas.

Uma vez que as aves são animais homeotérmicos, quando submetidas a temperaturas fora da zona de conforto térmico, seu desenvolvimento é influenciado diretamente através dos gastos energéticos realizados para a manutenção da homeotermia e indiretamente por ocasionar redução no consumo de ração, que resulta conseqüentemente em deficiência de nutrientes e energia, indispensáveis ao seu crescimento (Faria Filho, 2006). Esse comportamento pode prejudicar o desempenho da ave, tanto no que diz respeito aos aspectos de carcaça e cortes nobres, como provocar diversas mudanças adaptativas fisiológicas, entre elas, o tamanho dos órgãos metabolicamente ativos.

Embora o desenvolvimento da ave como um todo possa ser interpretado como a soma dos pesos dos órgãos e das partes, cada parte do corpo, em função de fatores como a temperatura ambiente, genética, sexo e nutrição, pode apresentar um desenvolvimento ponderal diferenciado (Gous et al., 1999; Marcato, 2007). Em acréscimo a essa informação, Hammond (1966) destacou que a velocidade de crescimento de cada região corporal avança até alcançar o máximo, e começa a decrescer à medida que o animal se aproxima do peso à maturidade.

Como existem fases do crescimento em que determinadas partes da carcaça se desenvolvem mais intensamente e considerando a existência de cortes nobres (peito, coxa e sobrecoxa) de maior valor econômico, é interessante identificar o momento do máximo rendimento destes cortes. Desse modo, utilizando um meio eficaz para o estudo das diferentes partes do corpo, pode-se fazer uso da alometria (Huxley, 1932), a qual não leva em consideração o tempo necessário para a ave alcançar um determinado peso, e sim, estima a relação entre o peso do animal com o peso de outras partes do organismo (Santos et al., 2006).

A alometria, por ser uma técnica simples de descrever o crescimento diferencial, tem sido considerada uma boa aproximação para se avaliar o desenvolvimento animal (Costa et al., 2009). O conhecimento das modificações que ocorrem durante o período de crescimento de cada constituinte corporal é importante, pois além de representar uma fração do potencial genético do animal, indica a capacidade que ele tem de se adaptar aos diversos fatores ambientais aos quais está submetido (Andrade, 2011).

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo determinar e comparar os coeficientes alométricos que descrevem o crescimento das partes e órgãos em função do peso em jejum, de codornas de corte mantidas em diferentes ambientes térmicos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão, localizado no município de Chapadinha, situado a 03° 44' 30" Sul de latitude e 43° 21' 33" Oeste de longitude, com altitude de 105m, de acordo com o *software* SPRING 4.3.3 ® (INPE, 2010).

Conforme a classificação climática de Köppen o clima da região enquadra-se no tipo Aw, considerado zona tropical com inverno seco (Alvares et al., 2013). Todos os procedimentos realizados no presente estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Maranhão, sob o número 23115.002714/2014-74.

Foram utilizadas 300 codornas de um dia, de linhagem de corte (*Coturnix coturnix coturnix*), de ambos os sexos, alojadas em baterias contendo gaiolas com 0,72 m<sup>2</sup> (0,85x0,85m), acondicionadas em duas salas de alvenaria com 38,5m<sup>2</sup> (5,0x7,7m), providas de janelas laterais com uma delas contendo um condicionador de ar com capacidade de 24.000 BTU/h, utilizado para climatizar o ambiente.

As aves foram distribuídas em delineamento experimental inteiramente casualizado, com dois tratamentos e seis repetições de 25 aves, totalizando 12 unidades experimentais (gaiolas), durante o período de 1 a 42 dias de idade. Os tratamentos consistiram em: AC (ambiente climatizado com temperatura de 26°C) e ASC (ambiente sem climatização).

Até o 14° dia de vida, uma lâmpada incandescente de 60W foi utilizada como fonte de aquecimento em cada parcela, sendo a distância da lâmpada em relação as aves regulada de modo a manter a temperatura ambiente entre 32 e 35°C, e submetidas aos tratamentos a partir de então.

As temperaturas média, máxima e mínima e a umidade relativa no interior das instalações foram monitoradas e registradas diariamente ao longo de todo período experimental (7:00; 13:00 e 19:00h) por meio de termohigrômetros instalados no centro geométrico das salas. Durante todo o período experimental o programa de luz utilizado foi contínuo (24 horas de luz artificial), obtido por meio de lâmpadas fluorescentes de 40W.

As aves foram alimentadas com rações à base de milho e farelo de soja, formuladas para atender as exigências nutricionais de codornas nas fases de cria (1 a 21 dias) e recria (22 a 42 dias) conforme recomendações das Tabelas para Codornas Japonesas e Europeias (Silva e Costa, 2009) (Tab. 1).

Durante todo o período experimental, a limpeza das instalações foi realizada diariamente, sendo a limpeza dos bebedouros e o reabastecimento dos comedouros realizados três vezes por dia, tendo as aves livre acesso a água e ração.

Tabela 1. Rações formuladas para atender as exigências nutricionais de codornas de corte nas fases de cria e recria.

Ingredientes (%)	Cria (1 a 21 dias)	Recria (22 a 42 dias)
Milho	52,005	60,577
Farelo de Soja	43,466	36,019
Óleo de Soja	0,000	0,920
Fosfato Bicálcico	1,185	0,952
Calcário	1,009	0,826
Sal Comum	0,376	0,325
DL- Metionina (98%)	0,344	0,161
L-Treonina (98%)	0,193	0,010
L-Lisina HCl (78,5%)	0,025	0,000
Mistura Vitamínica <sup>1</sup>	0,100	0,100
Mistura Mineral <sup>2</sup>	0,050	0,050
Cloreto de Colina (60%)	0,060	0,060
Inerte (Areia lavada)	1,187	0,000
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
<b>Composição Nutricional Calculada</b>		
Energia metabolizável (kcal/kg)	2.950	3.100
Proteína bruta (%)	25,00	22,00
Cálcio (%)	0,850	0,700
Fósforo disponível (%)	0,320	0,270
Sódio (%)	0,170	0,150
Cloro (%)	0,269	0,239
Potássio (%)	1,091	0,959
Metionina + Cistina digestível (%)	1,040	0,800
Metionina digestível (%)	0,686	0,477
Lisina digestível (%)	1,370	1,178
Treonina digestível (%)	1,040	0,780
Valina digestível (%)	1,143	1,017
Isoleucina digestível (%)	1,048	0,914
Triptofano digestível (%)	0,243	0,210
Fibra bruta (%)	3,255	3,061
Fibra em detergente neutro (%)	9,222	9,320
Fibra em detergente ácido (%)	3,803	3,641

<sup>1</sup>Composição/kg de produto: vit. A = 12.000.000 U.I.; vit. D3 = 3.600.000 U.I.; vit. E = 3.500 U.I.; vit B1 = 2.500 mg; vit. B2 = 8.000 mg; vit. B6 = 5.000 mg; Ácido pantotênico = 12.000 mg; Biotina = 200 mg; vit. K = 3.000 mg; Ácido fólico = 1.500 mg; Ácido nicotínico = 40.000 mg; vit. B12 = 20.000 mg; Se = 150 mg; veículoq.s.p. <sup>2</sup>Composição/kg de produto: Mn = 160 g; Fe = 100 g; Zn = 100 g; Cu = 20 g; Co = 2 g; I = 2 g; veículoq.s.p.

Semanalmente (1°, 7°, 14°, 21°, 28°, 35° e 42° dias de idade), todas as codornas foram pesadas, sendo selecionadas duas com peso próximo ao peso médio de cada unidade experimental ( $\pm 5\%$ ), totalizando em cada abate 24 aves, que foram identificadas e mantidas em jejum alimentar por 6 horas, para redução do conteúdo do trato digestório. Após o jejum alimentar, as codornas foram abatidas por deslocamento cervical e pesadas para obtenção do peso em jejum, depenadas e evisceradas. Em seguida foram realizados os cortes e separados os órgãos para pesagem posterior.

Avaliou-se semanalmente as seguintes variáveis: peso em jejum (PJ), peso do peito (PPEI), coxa (PCX), sobrecoxa (PSCX), asa (PASA), coração (PCOR), fígado (PFÍG), moela (PMOE) e intestino (PINT). Cada unidade experimental foi representada pela média das partes e órgãos das duas aves amostradas.

Para o ajuste das equações alométricas, os dados de cada variável dependente (PPEI, PCX, PSCX, PASA, PCOR, PFÍG, PMOE e PINT), em cada ambiente, foram transformados em logaritmo neperiano ( $\log_e = \ln$ ) e regredidos em função do  $\ln PJ$ . Os dados referentes ao primeiro abate não foram incluídos nas análises, pois, ao ajustar as regressões lineares, os pesos das variáveis permaneceram abaixo da regressão ajustada, influenciando consideravelmente a inclinação da regressão, diminuindo desta forma a qualidade do ajuste do modelo. Essa tendência tem sido relatada por Sakomura (2011) e Gous (2014). Com base nestas informações e tendo em vista que no primeiro dia de vida as aves ainda não estavam sob efeito dos tratamentos, esses dados foram excluídos.

Em seguida, foram ajustadas equações lineares  $\ln y = a + b \cdot \ln x$  e posteriormente, utilizou-se a equação alométrica de potência de Huxley (1932), definida como  $Y = a \cdot x^b$ , em que:

Y = variável resposta (PPEI, PCX, PSCX, PASA, PCOR, PFÍG, PMOE e PINT);

a = intercepto da regressão linear logarítmica sobre Y;

x = variável independente, (PJ);

b = coeficiente de alometria que representa a velocidade relativa de crescimento de Y em relação a x.

Para comparar os coeficientes alométricos das partes e órgãos das aves mantidas nos diferentes ambientes, foram realizados testes de paralelismo, utilizando-se como variável classificatória o ambiente e como co-variável o  $\ln PJ$ , segundo o modelo descrito por Kaps e Lamberson (2004):  $Y_{ij} = \beta_0 + A_i + \beta_1 \cdot \ln PJ_{ij} + \sum_i \beta_{2i} (A_i \cdot \ln PJ)_{ij} + \epsilon_{ij}$ ; onde,  $Y_{ij}$  são os logaritmos neperiano ( $\ln$ ) dos pesos das partes e órgãos (PPEI, PCX, PSCX, PASA, PCOR, PFÍG, PMOE

e PINT) correspondente à observação  $j$  do ambiente  $i$ ;  $A_i$  é o efeito do ambiente;  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  e  $\beta_{2i}$  são os parâmetros da regressão;  $(A \cdot \ln PJ)_{ij}$  é o efeito da interação entre a variável classificatória e a co-variável e  $\epsilon_{ij}$  é o erro aleatório associado a observação  $j$  do ambiente  $i$ . Nesse caso, as hipóteses testadas foram:

a)  $H_0: A_i = 0$  para todo  $i$ , não existe efeito do ambiente.

$H_1: A_i \neq 0$  para pelo menos um  $i$ ; existe efeito do ambiente.

b)  $H_0: \beta_1 = 0$ , a inclinação geral é igual à zero, não existe regressão.

$H_1: \beta_1 \neq 0$ , a inclinação geral difere de zero, existe uma regressão.

c)  $H_0: \beta_{2i} = 0$ , a inclinação do ambiente  $i$  não difere da inclinação média.

$H_1: \beta_{2i} \neq 0$ , a inclinação do ambiente  $i$  difere da inclinação média.

Os dados foram analisados por meio do procedimento “GLM” do software SAS 9.0 (2002), considerando um nível de significância de 5%.

Foi utilizado o intervalo de confiança 95% do coeficiente alométrico ( $b$ ) como ferramenta para verificar se “ $b$ ” é estatisticamente diferente ( $P < 0,05$ ) da unidade (1). A regra de decisão consiste em: se o intervalo de confiança contiver o valor do parâmetro (1), aceita-se  $H_0$ . Caso contrário rejeita-se  $H_0$  no nível de significância adotado.

O crescimento foi considerado isogônico quando  $b=1$ , indicando taxas de desenvolvimento de  $x$  e  $Y$  semelhantes no intervalo de crescimento avaliado. Quando  $b > 1$  o crescimento foi considerado heterogônico positivo, indicando crescimento da variável resposta tardio e heterogônico negativo quando  $b < 1$ , indicando crescimento precoce da variável resposta em relação ao crescimento da variável independente (Furusho-Garcia et al., 2006; Souza Júnior et al., 2009).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As temperaturas médias, máximas e mínimas registradas no interior do ambiente climatizado (AC) foram de  $26,1 \pm 0,62$ ;  $27,2 \pm 0,64$  e  $24,8 \pm 0,80^\circ\text{C}$ , respectivamente, com a umidade relativa do ar média de  $69,5 \pm 9,25\%$ . No ambiente sem climatização (ASC) essas temperaturas foram  $32,2 \pm 0,32$ ;  $34,5 \pm 0,61$  e  $29,9 \pm 0,54^\circ\text{C}$ , respectivamente, com a umidade relativa de  $56,8 \pm 2,26\%$ . Segundo estudo realizado por Sousa et al. (2014) com codornas de corte dos 22 aos 35 dias de idade, temperaturas entre  $25,6$  e  $26,7^\circ\text{C}$ , caracterizam conforto térmico, enquanto temperaturas entre  $30,4$  a  $33,2^\circ\text{C}$ , caracterizam condição de calor moderado/severo. Assim, com base nesses resultados, as temperaturas médias de  $26,1$  e  $32,2^\circ\text{C}$ ,

observados no presente estudo podem caracterizar os ambientes como conforto e calor moderado/severo, respectivamente.

Para o ajuste das equações alométricas foram utilizados os dados obtidos semanalmente referentes ao PPEI, PCX, PSCX, PASA, PCOR, PFÍG, PMOE e PINT, transformados em ln e regredidos em função do ln do PJ (Tab. 2).

Tabela 2. Médias observadas dos pesos do peito (PPEI), coxa (PCX), sobrecoxa (PSCX), asa (PASA), coração (PCOR), fígado (PFÍG), moela (PMOE) e intestino (PINT), referentes ao 7°, 14°, 21°, 28°, 35° e 42° dia de idade de codornas de corte, no ambiente climatizado (26°C) ou sem climatização (32°C).

Variáveis (g)	Idade					
	7	14	21	28	35	42
	AC (26°C)					
PJ	37,05	86,45	152,73	211,58	250,88	278,75
PPEI	5,22	18,32	37,32	57,60	69,46	72,54
PCX	2,52	6,34	11,00	15,14	17,42	17,98
PSCX	2,86	7,72	14,42	20,94	25,37	28,26
PASA	2,78	7,30	12,06	14,11	15,84	16,20
PCOR	0,40	0,70	1,25	1,75	2,26	2,30
PFÍG	1,42	2,20	4,73	5,35	5,82	6,59
PMOE	1,47	2,39	3,96	5,22	5,06	5,37
PINT	1,54	2,45	4,29	5,04	6,70	7,10
	ASC (32°C)					
PJ	37,15	86,40	149,49	201,23	245,09	265,67
PPEI	5,23	18,30	36,98	54,61	67,82	72,90
PCX	2,55	6,36	10,84	14,67	17,14	17,79
PSCX	2,83	7,77	14,76	19,90	25,04	27,50
PASA	2,77	7,35	11,78	13,91	15,54	15,90
PCOR	0,43	0,71	1,08	1,59	2,16	2,17
PFÍG	1,41	2,18	3,81	4,96	5,60	5,64
PMOE	1,46	2,40	3,80	4,52	5,20	4,68
PINT	1,55	2,41	3,82	4,93	5,96	6,65

Atualmente, o peso corporal preconizado para o abate de codornas de corte encontra-se entre 200-300g, as quais são abatidas aos 42 dias de idade (Ferreira et al., 2014). Considerando que as aves utilizadas no presente estudo alcançaram pesos superiores a 200g aos 28 dias de idade, evidenciou-se que ambos os ambientes propiciaram condições favoráveis ao desenvolvimento das codornas.

As equações ajustadas para o PPEI, PCX, PSCX, PASA, PCOR, PFÍG, PMOE e PINT, apresentaram-se significativas pelo teste F da análise de regressão, independentemente do ambiente, e com excelentes ajustes, expressos pelos coeficientes de determinação iguais ou superiores a 0,89 (Tab. 3).

Para comparar os valores dos coeficientes alométricos, b (coeficientes de regressão linear) das equações ajustadas referentes a cada variável, entre os ambientes, realizou-se o teste de paralelismo (Kaps e Lamberson, 2004).

Tabela 3. Equações alométricas e coeficientes de determinação ( $r^2$ ) para peso do peito (PPEI), coxa (PCX), sobrecoxa (PSCX), asa (PASA), coração (PCOR), fígado (PFÍG), moela (PMOE) e intestino (PINT), de codornas de corte no ambiente climatizado (26°C) ou sem climatização (32°C).

Variáveis	AC (26°C)		ASC (32°C)	
	Equações	$r^2$	Equações	$r^2$
PPEI	$\text{LnPPEI} = 1,3273\text{LnPJ} - 3,0915$	0,989	$\text{LnPPEI} = 1,3473\text{LnPJ} - 3,1720$	0,990
PCX	$\text{LnPCX} = 0,993\text{LnPJ} - 2,6314$	0,990	$\text{LnPCX} = 1,0061\text{LnPJ} - 2,6821$	0,991
PSCX	$\text{LnPSCX} = 1,1379\text{LnPJ} - 3,0541$	0,992	$\text{LnPSCX} = 1,1497\text{LnPJ} - 3,0973$	0,991
PASA	$\text{LnPASA} = 0,887\text{LnPJ} - 2,0951$	0,965	$\text{LnPASA} = 0,8974\text{LnPJ} - 2,1369$	0,967
PCOR	$\text{LnPCOR} = 0,8873\text{LnPJ} - 4,1952$	0,949	$\text{LnPCOR} = 0,8585\text{LnPJ} - 4,0925$	0,923
PFÍG	$\text{LnPFÍG} = 0,7831\text{LnPJ} - 2,5488$	0,911	$\text{LnPFÍG} = 0,7365\text{LnPJ} - 2,3787$	0,909
PMOE	$\text{LnPMOE} = 0,6743\text{LnPJ} - 2,0738$	0,938	$\text{LnPMOE} = 0,6408\text{LnPJ} - 1,9441$	0,916
PINT	$\text{LnPINT} = 0,7603\text{LnPJ} - 2,3941$	0,900	$\text{LnPINT} = 0,7310\text{LnPJ} - 2,2835$	0,891

A ausência de diferenças entre os coeficientes ( $P > 0,05$ ) das equações individuais para os diferentes ambientes indicou que apenas uma equação foi suficiente para descrever o crescimento alométrico de cada variável (Tab. 4). Isto sugere que temperaturas entre 26 e 32°C não afetam a proporcionalidade do crescimento das partes e órgãos de codornas de corte em relação ao PJ.

De acordo com Souza Júnior et al. (2009), o crescimento pode ser considerado isogônico ( $b=1$ ), heterogônico positivo ( $b > 1$ ) e heterogônico negativo ( $b < 1$ ). Observou-se no presente estudo que os componentes do corpo apresentaram “b” diferenciados, evidenciando que as partes da carcaça e os órgãos crescem em diferentes proporções em relação ao peso corporal da ave. Diante disso, os “b” de cada parte e órgão foram comparados com a unidade visando verificar a proporcionalidade do crescimento (Tab. 4).

Tabela 4. Equações alométricas do peito (PPEI), coxa (PCX), sobrecoxa (PSCX), asa (PASA), coração (PCOR), fígado (PFÍG), moela (PMOE) e intestino (PINT), em função do peso em jejum (PJ) de codornas de corte mantidas no ambiente climatizado (26°C) ou sem climatização (32°C).

Variáveis	Equações	$R^2$	$P > t^1$	$(s/\sqrt{n})^2$	$IC^3$ (95%)
PPEI	$\text{PPEI} = 0,0436 * \text{PJ}^{1,3369}$	0,989	0,3581	0,0109	$1,3156 \leq \mu \leq 1,3582$
PCX	$\text{PCX} = 0,0703 * \text{PJ}^{0,9995}$	0,990	0,4090	0,0077	$0,9845 \leq \mu \leq 1,0145$
PSCX	$\text{PSCX} = 0,0462 * \text{PJ}^{1,1435}$	0,992	0,4682	0,0081	$1,1276 \leq \mu \leq 1,1594$
PASA	$\text{PASA} = 0,1206 * \text{PJ}^{0,892}$	0,966	0,6896	0,0129	$0,8667 \leq \mu \leq 0,9173$
PCOR	$\text{PCOR} = 0,0158 * \text{PJ}^{0,8736}$	0,936	0,4172	0,0177	$0,8388 \leq \mu \leq 0,9084$
PFÍG	$\text{PFÍG} = 0,0847 * \text{PJ}^{0,7608}$	0,908	0,2127	0,0188	$0,7239 \leq \mu \leq 0,7977$
PMOE	$\text{PMOE} = 0,1337 * \text{PJ}^{0,6582}$	0,927	0,2436	0,0144	$0,6299 \leq \mu \leq 0,6864$
PINT	$\text{PINT} = 0,0962 * \text{PJ}^{0,7463}$	0,895	0,4609	0,0198	$0,7075 \leq \mu \leq 0,7851$

<sup>1</sup>Probabilidade do teste t para diferença dos coeficientes alométricos entre os diferentes ambientes; <sup>2</sup>Erro Padrão do coeficiente de alometria; <sup>3</sup>Intervalo de Confiança (95%) para coeficiente alométrico.

Observou-se que as variáveis PPEI e PSCX apresentaram crescimento heterogônico positivo ( $b > 1$ ), indicando um desenvolvimento tardio em relação ao PJ (Tab. 4, Fig. 1A e 1C).

Veloso et al. (2015), em trabalho realizado com frangos caipiras de diversos genótipos, também detectaram que o crescimento do PPEI e PSCX foi considerado tardio ( $b > 1$ ) em relação ao peso da carcaça.

Com relação a variável PCX, observou-se crescimento isogônico ( $b = 1$ ), significando que esta parte cresceu proporcionalmente ao PJ (Tab. 4, Fig. 1B), indicando que sua taxa de crescimento é similar ao corpo como um todo. Este resultado divergiu do encontrado por Veloso et al. (2015), em que o PCX assim como PPEI e PSCX apresentaram crescimento heterogônico positivo ( $b > 1$ ) em frangos caipira.

Já o crescimento alométrico do PASA e dos órgãos (PCOR, PFÍG, PMOE e PINT), apresentou-se como heterogônico negativo ( $b < 1$ ), crescendo proporcionalmente mais rápido em relação ao PJ. Isto sugere que a taxa de crescimento destas variáveis é maior, o que proporciona o alcance do peso à maturidade mais precocemente em relação ao corpo do animal (Tab. 4, Fig. 1D, 1E, 1F, 1G e 1H).

Marcato (2007), ao analisar equações alométricas do peso do coração, fígado, intestino, moela e proventrículo, tanto em função do peso de proteína corporal quanto do peso vivo em jejum, de machos e fêmeas de frangos de corte das linhagens Ross e Cobb, verificou comportamentos semelhantes. Essa tendência pode ser explicada pelo fato da maturação fisiológica dos órgãos digestivos das aves se dar nas primeiras semanas de idade, essencial para produção e liberação das enzimas digestivas (Moran Júnior, 1985).

O PASA apresentou crescimento mais precoce (heterogônico negativo  $b < 1$ ) que as demais partes, podendo estar relacionado ao fato da codorna de corte ser considerada uma ave silvestre, com o hábito natural do voo, de modo que o desenvolvimento precoce da asa torna-se necessário.

A existência de padrões de crescimento diferenciado dos componentes do corpo podem trazer informações importantes sobre o objetivo da produção e a forma mais adequada de comercialização da codorna, visando um maior retorno econômico. Assim, cortes como a coxa, com alta participação na carcaça, apresentando  $b = 1$ , indicam que o abate da ave deve ser recomendado com base no peso da carcaça. Já o peito e a sobrecoxa, que também representam os cortes nobres, por apresentarem crescimento tardio ( $b > 1$ ), implica que adiar o abate irá favorecer o crescimento do corte. Além disso, contribuem fornecendo dados para outras pesquisas, como programas de melhoramento genético e formação de programas de gerenciamento, que podem prever as exigências das aves, contribuindo na redução dos custos de produção.

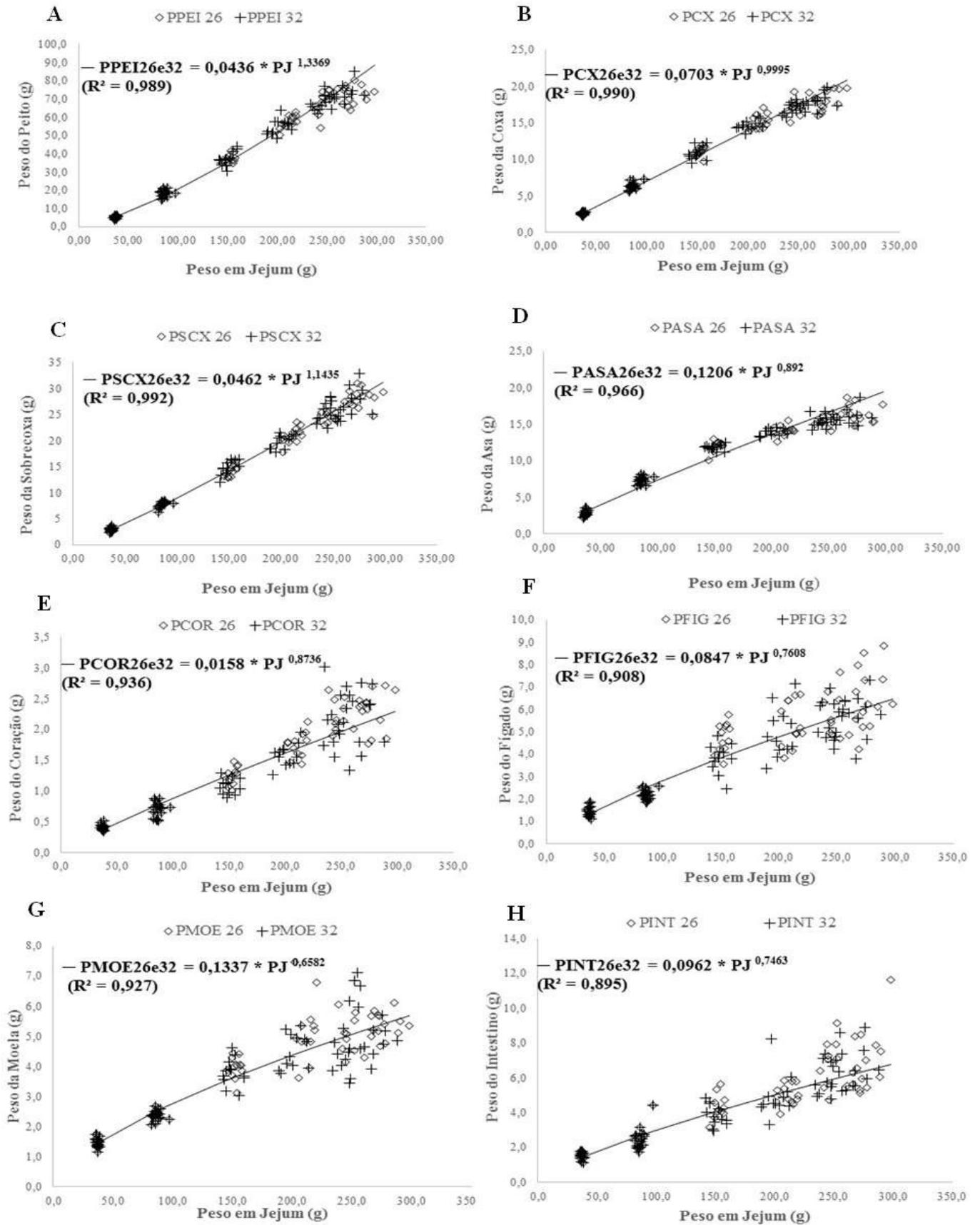


Figura 1 – Crescimento alométrico do peito (PPEI), coxa (PCX), sobrecoxa (PSCX), asa (PASA), coração (PCOR), fígado (PFIG), moela (PMOE) e intestino (PINT) em relação ao Peso em Jejum (PJ) de codornas de cortes mantidas entre 26 e 32°C.

#### 4. CONCLUSÕES

O ambiente de 26 e de 32°C não exerceram influência sobre os coeficientes alométricos que descrevem o crescimento das partes e órgãos de codornas de corte. O peso do peito e da sobrecoxa apresentaram crescimento tardio, a asa e os órgãos (coração, fígado, moela e intestino) crescimento precoce, e o peso da coxa apresentou crescimento proporcional em relação ao peso em jejum.

#### REFERÊNCIAS

ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v.22, n.6, p.711-728, 2013.

ANDRADE, C.R.M. *Desenvolvimento ponderal de bubalinos murreah criados em pastagem de capim-marandu (Brachiaria brizantha cv marandu) no estado de São Paulo*. 2011. 56f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo.

COSTA, C.R.M.; CAMPELO, J.E.G.; KLEIN JÚNIOR, M.H. et al. Alometria de cortes da carcaça de caprinos da raça Anglonubiana e F<sub>1</sub> Boer-Anglonubiana. *Revista Científica de Produção Animal*, v.11, n.2, p.119-132, 2009.

FARIA FILHO, D.E. *Aspectos produtivos, metabólicos, econômicos e ambientais da nutrição proteica para frangos expostos ao calor*. 2006. 82p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual de São Paulo, Jaboticabal, São Paulo.

FERREIRA, F.; CORRÊA, G.S.S.; CORRÊA, A.B. et al. Características de carcaça de codornas de corte EV1 alimentadas com diferentes níveis de metionina+cistina total. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.66, n.6, p.1855-1864, 2014.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; BONAGURIO, S.; SANTOS, C.L. dos. Estudo alométrico dos cortes de cordeiros Santa Inês puros e cruzas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35, n.4, p.1416-1422, 2006.

GOUS, R.M. Modeling as a research tool in poultry science. *Poultry Science*, v.93, p.1-7, 2014.

GOUS, R.M.; MORAN, E.T.; STILBORN, H.L.; BRADFORD, G.D. Evaluation of the Parameters Needed to Describe the Overall Growth, the Chemical Growth, and the Growth of Feathers and Breast Muscles of Broilers. *Poultry Science*, v.78, p.812–821, 1999.

HAMMOND, J. Reprodución, crecimiento y herencia. En: Principios de la explotación animal. (Ed). Acribia. Espanha: Zaragoza, 1966. p.142-157.

HUXLEY, J.S. Problems of relative growth. London: Methuen and Company, 1932. 276p.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Manual do software SPRING (Sistema de processamento de informações georreferenciadas). v.4.3.3, 2010.

KAPS, M.; LAMBERSON, W.R. Biostatistics for animal science. Wallingford: CABI Publishing, 445p. 2004.

MARCATO, S.M. *Características do crescimento corporal, dos órgãos e tecidos de duas linhagens comerciais de frangos de corte*. 2007. 207p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”, Jaboticabal, São Paulo.

MORAN JR., E.T. Digestion and absorption of carbohydrates in fowl and the events through perinatal development. *Journal Nutrition*, v.115, p. 665-674, 1985.

SAKOMURA, N.K.; GOUS, R.M.; MARCATO, S.M.; FERNANDES, J.B.K. A description of the growth of the major body components of 2 broiler chicken strains. *Poultry Science*, v. 90, 2011.

SANTOS, V.B. dos; FREATO, T.A.; FREITAS, R.T.F. de; LOGATO, P.V.R. Crescimento relativo e coeficientes alométricos de componentes do corpo de linhagens de tilápias-do-nylo (*Oreochromis niloticus*). *Ciência Animal Brasileira*, v.7, n.4, p.357-364, 2006.

SAS INSTITUTE. Statistical Analysis System for Windows. Cary, v. 9.0, 2002.

SILVA, J.H.V.; COSTA, F.G.P. Tabela para codornas japonesas e europeias. 2.ed. São Paulo: FUNEP. 110p. 2009.

SOUSA, M.S.; TINÔCO, I. de F.F.; BARRETO, S.L. de T. et al. Determinação de limites superiores da zona de conforto térmico para codornas de corte aclimatizadas no Brasil de 22 a 35 dias de idade. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.15, n.2, p.350-360, 2014.

SOUZA JÚNIOR, A.A.O.; SANTOS, C.L. dos; CARNEIRO, P.L.S. et al. Estudo alométrico dos cortes da carcaça de cordeiros cruzados Dorper com as raças Rabo Largo e Santa Inês. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.10, n.2, p.423-433, 2009.

VELOSO, R. de C.; PIRES, A.V.; TORRES FILHO, R.A. et al. Crescimento de genótipos de frangos tipo caipira. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, vol.67, n.5, 2015.

**ANEXO**

## **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**

*Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science*

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Atualizado: 09/08/2016

#### **Política Editorial**

O periódico **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** (Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science), ISSN 0102-0935 (impresso) e 1678-4162 (on-line), é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de artigos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, aquacultura e áreas afins.

Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os artigos cujos textos necessitarem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** (ABMVZ) citado como **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva ao **ABMVZ**.

#### **Reprodução de artigos publicados**

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados.

A submissão e tramitação dos artigos é feita exclusivamente on-line, no endereço eletrônico <http://mc04.manuscriptcentral.com/abmvzscielo>.

Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no endereço [www.scielo.br/abmvz](http://www.scielo.br/abmvz).

#### **Orientações Gerais**

Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo Sistema de publicação online do Scielo – ScholarOne, no endereço <http://mc04.manuscriptcentral.com/abmvz-scielo> sendo necessário o cadastramento no mesmo.

Leia "PASSO A PASSO – SISTEMA DE SUBMISSÃO DE ARTIGOS POR INTERMÉDIO DO SCHOLARONE"

Toda a comunicação entre os diversos autores do processo de avaliação e de publicação (autores, revisores e editores) será feita apenas de forma eletrônica pelo Sistema, sendo que o autor responsável pelo artigo será informado automaticamente por e-mail sobre qualquer mudança de status do mesmo.

Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridos no texto e quando solicitados pela equipe de editoração também devem ser enviados, em separado, em arquivo com extensão JPG, em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido em “Figure or Image” (Step 6).

É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento e concorde com a inclusão de seu nome no texto submetido.

O **ABMVZ** comunicará a cada um dos inscritos, por meio de correspondência eletrônica, a participação no artigo. Caso um dos produtores do texto não concorde em participar como autor, o artigo será considerado como desistência de um dos autores e sua tramitação encerrada.

### **Comitê de Ética**

É indispensável anexar cópia, em arquivo PDF, do Certificado de Aprovação do Projeto da pesquisa que originou o artigo, expedido pelo CEUA (Comitê de Ética no Uso de Animais) de sua Instituição, em atendimento à Lei 11794/2008. O documento deve ser anexado em “Ethics Conmtee” (Step 6). Esclarecemos que o número do Certificado de Aprovação do Projeto deve ser mencionado no campo Material e Métodos.

### **Tipos de artigos aceitos para publicação**

#### **Artigo científico**

É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Afiliação (somente na "Title Page" – Step 6), Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 15, incluindo tabelas, figuras e Referências.

O número de Referências não deve exceder a 30.

#### **Relato de caso**

Contempla principalmente as áreas médicas em que o resultado é anterior ao interesse de sua divulgação ou a ocorrência dos resultados não é planejada.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Afiliação (somente na "Title Page" - Step 6), Resumo, Abstract, Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes), Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a dez, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

### **Comunicação**

É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental digno de publicação, embora insuficiente ou inconsistente para constituir um artigo científico.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Afiliação (somente na "Title Page" - Step 6). Deve ser compacto, sem distinção das seções do texto especificadas para "Artigo científico", embora seguindo àquela ordem. Quando a Comunicação for redigida em português deve conter um "Abstract" e quando redigida em inglês deve conter um "Resumo".

O número de páginas não deve exceder a oito, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

### **Preparação dos textos para publicação**

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal.

### **Formatação do texto**

O texto **NÃO** deve conter subitens em nenhuma das seções do artigo, deve ser apresentado em arquivo Microsoft Word e anexado como "Main Document" (Step 6), no formato A4, com margem de 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), na fonte Times New Roman, no tamanho 12 e no espaçamento de entrelinhas 1,5, em todas as páginas e seções do artigo (do título às referências), **com linhas numeradas**.

Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

### **Seções de um artigo**

**Título:** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 50 palavras.

**Autores e Filiação:** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com identificação da instituição a qual pertencem. O autor e o seu e-mail para correspondência devem ser indicados com asterisco somente no “Title Page” (Step 6), em arquivo Word.

**Resumo e Abstract:** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 200 palavras em um só parágrafo. Não repetir o título e não acrescentar revisão de literatura. Incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação completa.

**Palavras-chave e Keywords:** No máximo cinco e no mínimo duas\*.

\* na submissão usar somente o Keyword (Step 2) e no corpo do artigo constar tanto keyword (inglês) quanto palavra-chave (português), independente do idioma em que o artigo for submetido.

**Introdução:** Explicação concisa na qual os problemas serão estabelecidos, bem como a pertinência, a relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, o suficiente para balizá-la.

**Material e Métodos:** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Nos trabalhos que envolvam animais e/ou organismos geneticamente modificados **deverão constar obrigatoriamente o número do Certificado de Aprovação do CEUA**. (verificar o Item Comitê de Ética).

**Resultados:** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.

*Tabela.* Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. O título da tabela recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Tabela 1.). No texto, a tabela deve ser referida como Tab seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Tab. 1), mesmo quando referir-se a várias tabelas (ex.: Tab. 1, 2 e 3). Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (o menor tamanho aceito é oito). A legenda da Tabela deve conter apenas o indispensável para o seu entendimento. As tabelas devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto de preferência após a sua primeira citação.

*Figura.* Compreende qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Figura 1.) e é citada no texto

como Fig seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Fig.1), mesmo se citar mais de uma figura (ex.: Fig. 1, 2 e 3). Além de inseridas no corpo do texto, fotografias e desenhos devem também ser enviados no formato JPG com alta qualidade, em um arquivo zipado, anexado no campo próprio de submissão, na tela de registro do artigo. As figuras devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto de preferência após a sua primeira citação. **Nota:** Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data) e a correspondente referência deve figurar nas Referências.

**Discussão:** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer uma das partes).

**Conclusões:** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada e serem apresentadas de forma objetiva, **SEM** revisão de literatura, discussão, repetição de resultados e especulações.

**Agradecimentos:** Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.

**Referências:** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética, dando-se preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. Livros e teses devem ser referenciados o mínimo possível, portanto, somente quando indispensáveis. São adotadas as normas gerais da ABNT, **adaptadas** para o ABMVZ, conforme exemplos:

## Como referenciar:

### 1. Citações no texto

A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

- autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88);
- dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974);
- mais de dois autores: (Ferguson et al., 1979) ou Ferguson et al. (1979);
- mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson et al. (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson et al., 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.

*Citação de citação.* Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já citada por outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão **citado por** e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências deve-se incluir apenas a fonte consultada.

*Comunicação pessoal.* Não faz parte das Referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da Instituição à qual o autor é vinculado.

**2. Periódicos** (até quatro autores citar todos. Acima de quatro autores citar três autores et al.):

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.; HARDY, J.L. Studies on immunity to alphaviruses in foals. Am. J. Vet. Res., v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.; WASERMAN, A. et al. Anestesia general del canino. Not. Med. Vet., n.1, p.13-20, 1984.

**3. Publicação avulsa** (até quatro autores citar todos. Acima de quatro autores citar três autores et al.):

DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. 981p.

LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. Anais... São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

**4. Documentos eletrônicos** (até quatro autores citar todos. Acima de quatro autores citar três autores et al.):

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <http://www.org/critca16.htm>. Acessado em: 27 abr. 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em: <http://www.summit.fiu.edu/MiamiHerald-Summit-RelatedArticles/>. Acessado em: 5 dez. 1994.

#### **Taxas de submissão e de publicação**

**Taxa de submissão:** A taxa de submissão de R\$50,00 deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico do Conveniar <http://conveniar.fepmvz.com.br/eventos/#servicos> (necessário preencher cadastro). Somente artigos com taxa paga de submissão serão avaliados.

Caso a taxa não seja quitada em até 30 dias será considerado como desistência do autor.

**Taxa de publicação:** A taxa de publicação de R\$150,00 por página, por ocasião da prova final do artigo. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de depósito bancário, cujos dados serão fornecidos na aprovação do artigo.

**OBS.: Quando os dados para a nota fiscal forem diferentes dos dados do autor de contato deve ser enviado um e-mail para [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br) comunicando tal necessidade.**

#### **SOMENTE PARA ARTIGOS INTERNACIONAIS**

**Submission and Publication fee.** The publication fee is of US\$100,00 (one hundred dollars) per page, and US\$50,00 (fifty dollars) for manuscript submission and will be billed to the corresponding author at the final proof of the article. The publication fee must be paid through a bank slip issued by the electronic article submission system. When requesting the bank slip the author will inform the data to be in the invoice issuance.

**Recursos e diligências**

No caso de o autor encaminhar resposta às diligências solicitadas pelo ABMVZ ou documento de recurso o mesmo deverá ser anexado em arquivo Word, no item “Justification” (Step 6), e também enviado por e-mail, aos cuidados do Comitê Editorial, para [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br).

No caso de artigo não aceito, se o autor julgar pertinente encaminhar recurso o mesmo deve ser feito pelo e-mail [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br).

---

03/05/2017

Email – gabriela\_agro2013@hotmail.com

FW: Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia - Decision on Manuscript ID  
ABMVZ-2016-9487.R1

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia <onbehalfof+ampinho.editor@gmail.com@manuscriptcentral.com>

qua 03/05/2017 09:39

Para: gabriela\_agro2013@hotmail.com <gabriela\_agro2013@hotmail.com>;

20-Apr-2017

Dear Gabriela Nunes da Piedade:

It is a pleasure to accept your manuscript entitled "Allometric coefficients of the cuts and organs of meat quail kept in different thermal environments" in its current form for publication in the Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. The comments of the reviewer(s) who reviewed your manuscript are included at the foot of this letter.

Thank you for your fine contribution. On behalf of the Editors of the Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, we look forward to your continued contributions to the Journal.

Sincerely,

Dr. Antonio de Pinho Marques Jr

Editor-in-Chief, Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

ampinho.editor@gmail.com

Associate Editor

Comments to the Author:

(There are no comments.)