

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **MODELAGEM MATEMÁTICA APLICADA AO CRESCIMENTO MORFOMÉTRICO DE CORDEIROS**

Larissa Borges de SOUSA<sup>1</sup>, Gabriel Lucas Curtiço LEMES\*<sup>2</sup>, Nathália Nazaret da SILVA<sup>1</sup>, Weslene Marques DA SILVA<sup>1</sup>, Ricardo Dutra do Bem<sup>3</sup>, Lorena Ferreira BENFICA<sup>3</sup>, Catiúcia Oliveira MIRANDA<sup>3</sup>, Flávio Moreno SALVADOR<sup>1</sup>

\* autor para correspondência: galemes9@hotmail.com

<sup>1</sup> Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil

<sup>2</sup> Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Pirassununga, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup> Instituto de Zootecnia, Centro APTA Bovinos de Corte, Sertãozinho, São Paulo, Brasil

**Abstract:** The biometric measurements applied in small ruminants obtained from in vivo animals present a high correlation with the carcass measurements and can be used together or alone to estimate future carcass measurements. The objective of this work was to describe biometric measurements of lambs and to correlate these biometric measurements with body weight. Lactating lambs (22 males and 18 females), crossbred, were evaluated from birth to six months of age, with respect to body weight (kg), body length (cm), height of the withers and croup (cm) and thoracic perimeter (cm). Measurements were taken every 14 days. The data were analyzed using statistical software R and it was concluded that accurate measurement of the weight by the measurement of the thoracic perimeter was possible.

**Palavras-chave:** desempenho, estimativa de pesos, mensurações corporais, ovinos

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

Modelagem matemática é uma ferramenta que pode ser usada para analisar, estimar e prever o crescimento biológico auxiliando no desenvolvimento de testes e teorias para equacionar tal comportamento.

As medidas biométricas aplicadas em pequenos ruminantes, obtidas de animais in vivo apresentam alta correlação com as medidas da carcaça e podem ser utilizadas em conjunto, ou isoladamente, para estimar as medidas da futura carcaça (Cunha et al., 1999), além de poderem ser empregadas para indicar a proporção de músculos e tecido adiposo, orientando os produtores quanto ao melhor momento de abate dos animais (Pinheiro et al., 2007; Moreno, 2010).

Uma das principais complicações que prejudicam o ótimo crescimento se deve às condições do ambiente. Animais criados com variações climáticas fora da faixa de conforto térmico podem apresentar perda de peso, crescimento retardado, problemas respiratórios e hormonais, falta de apetite e baixo rendimento de carcaça (Oliveira, 2011), indicando assim a necessidade de realizar pesquisas que visem avaliar o crescimento e desenvolvimento ponderal de cordeiros em condições de climas diferentes.

Em qualquer sistema de produção, faz-se necessário realizar controles zootécnicos regulares como ganho de peso médio dos animais, juntamente com o manejo alimentar, observando alguns fatores que correlacionam diretamente com o desenvolvimento do animal.

Objetiva-se neste trabalho descrever o crescimento das medidas biométricas em função do tempo (idade) de cordeiros mestiços criados em condições do cerrado do Triângulo Mineiro e correlacionar essas medidas biométricas com o peso corporal desses cordeiros.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Material e Métodos

O ensaio considerou os dados de peso vivo (kg), comprimento corporal (cm), altura de cernelha e de garupa (cm) e perímetro torácico (cm) de cordeiros lactentes cruzados (22 machos e 18 fêmeas), que estavam em regime de amamentação livre junto às suas mães e todo o grupo se encontrava em regime semi-intensivo, com alimentação suplementar composta basicamente por silagem de sorgo *ad libitum* e concentrado ofertado aos cordeiros em sistema de creep feeding, também *ad libitum*. Suplemento mineral adequado à espécie e água de qualidade foram disponibilizados ininterruptamente. Os animais foram desmamados com a idade aproximada de 60 dias.

As mensurações de peso corporal foram auferidas por intermédio de pesagens em balança convencional e demais medidas corporais (comprimento corporal, altura de cernelha, altura de garupa e perímetro torácico) foram obtidas com auxílio de fita métrica, com o animal mantido em posição de estação, com posição de aprumos conforme metodologia citada por Yañez et al. (2004). As mensurações se deram em intervalos de 14 dias, desde o nascimento até completarem seis meses de idade (182 dias). As curvas decrescimento foram construídas considerando os pesos médios dos animais como variável dependente e a idade (tempo) como variável independente.

As análises estatísticas de correlação, regressão, teste de Tukey e teste "t", foram realizadas com auxílio do Software Livre R (R Core Team, 2015).

Este trabalho teve aprovação junto à Comissão de Ética no Uso de Animais do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (CEUA-IFTM-032/2016).

### Resultados e Discussão

Em linhas gerais, as mensurações apresentaram resultados positivos para correlação (<0,70) e significância ( $P < 0,05$ ) (Tabela 1 e 2). As correlações entre peso corporal e perímetro torácico (PT) apresentaram melhores valores de determinação

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

para ambos os sexos, podendo sugerir uma estimativa do peso do animal de acordo com a medição do perímetro do tórax por meio de uma regressão linear, gerando uma equação de predição (Silva et al. 2006).

Tabela 1 - Matriz de correlações\* entre as mensurações das fêmeas (

	Idade	Peso	PT	CC	AC	AG
Idade	1	-	-	-	-	-
Peso	0,996176	1	-	-	-	-
PT <sup>a</sup>	0,986542	0,994061	1	-	-	-
CC <sup>b</sup>	0,977442	0,989599	0,99388	1	-	-
AC <sup>c</sup>	0,960759	0,975545	0,984258	0,990795	1	-
AG <sup>d</sup>	0,961693	0,979098	0,986942	0,992689	0,99228	1

\*P-valor das correlações < 0,05 (<sup>a</sup> Perímetro torácico; <sup>b</sup> Comprimento corporal; <sup>c</sup> Altura de cernelha; <sup>d</sup> Altura de garupa)

Tabela 2 - Matriz de correlações\* entre as mensurações dos machos

	Idade	Peso	PT	CC	AC	AG
Idade	1	-	-	-	-	-
Peso	0,999427	1	-	-	-	-
PT <sup>a</sup>	0,991347	0,994713	1	-	-	-
CC <sup>b</sup>	0,985922	0,990273	0,998212	1	-	-
AC <sup>c</sup>	0,959448	0,966209	0,981994	0,990522	1	-
AG <sup>d</sup>	0,962014	0,96834	0,98205	0,990527	0,99937	1

\*P-valor das correlações < 0,05 (<sup>a</sup> Perímetro torácico; <sup>b</sup> Comprimento corporal; <sup>c</sup> Altura de cernelha; <sup>d</sup> Altura de garupa)

As regressões das variáveis perímetro torácico (independente) e peso corporal (dependente) dos cordeiros foram calculadas pelo Sistema R, obtendo-se as equações  $\hat{y} = -27,69 + 0,79x$  (P < 0,05) para fêmeas e  $\hat{y} = -31,90 + 0,88x$  (P < 0,05)

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

para machos. Não foram identificadas diferenças estatísticas entre as médias dos pesos estimados por perímetro torácico de ambos os sexos de acordo com o teste de Tukey a 5% de significância.

### Conclusão

Verificou-se no estudo que o peso dos cordeiros pode ser estimado por meio do perímetro torácico para ambos os sexos.

### Referências

- Cunha, E. A.; Bueno, M. S. e Santos, L. E. 1999. Correlações entre características de carcaça de cordeiros Suffolk. In: Anais da 36ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Sociedade Brasileira de Zootecnia. Porto Alegre.
- Moreno, G. M. B.; Silva Sobrinho, A. G.; LEÃO, A. G.; Oliveira, R. V.; Yokoo, M. J. I.; Souza Júnior, S. C. e Perez, H. L. 2010. Características morfológicas “in vivo” e da carcaça de cordeiros terminados em confinamento e suas correlações. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal. 11:888-902.
- Oliveira, E. M. 2011. Tolerância ao calor, medidas morfométricas e cortes comerciais em diferentes grupos genéticos de ovinos. Tese (D.Sc.). Universidade de Brasília. Brasília.
- Pinheiro, R. S. B.; Silva Sobrinho, A. G.; Marques, C. A. T. e Yamamoto, E S. M. 2007. Biometria in vivo e da carcaça de cordeiros confinados. Archives of Zootechnology. 56:955-958.
- Silva, D. C.; Azevêdo, D. M. M. R.; Alves, A. A.; Campelo, J. E. G.; Oliveira, M. E. e Mendes, C. H. 2006. Estimativa do peso vivo através do perímetro torácico de ovinos Santa Inês. Revista Científica de Produção Animal, Piauí. 9:41-46.
- Yáñez, E. A.; Resende, K. T.; Ferreira, A. C. D.; Medeiros, A. N.; Silva Sobrinho, A. G.; Pereira Filho, J. M.; Teixeira, I. A. M. A. e Artoni, S. M. B. 2004. Utilização de medidas biométricas para predizer características de cabritos Saanen. Revista Brasileira de Zootecnia. 33:1564-1572.