

Estimativa do Peso Vivo Através do Perímetro Torácico de Ovinos Santa Inês

Daniel César da Silva¹, Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo², Arnaud Azevêdo Alves³, José Elivalto Guimarães Campelo³, Maria Elizabete de Oliveira³, Carlos Henrique Mendes Malhado⁴

RESUMO - Foram analisados dados de peso vivo (PV) e perímetro torácico (PT) de 1.113 ovinos da raça Santa Inês, coletados em diferentes propriedades da microrregião de Teresina e Campo Maior além de dados coletados em Exposições Agropecuárias no estado do Piauí. Os dados foram correlacionados com o objetivo de verificar a viabilidade de utilização da medida barimétrica perímetro torácico para determinação do peso vivo estimado (PV_{EST}), obtendo os seguintes resultados: os coeficientes de correlação entre peso vivo e perímetro torácico foram elevados e positivos para todas as classes avaliadas. A maior correlação para classe de idade foi observada para os animais adultos ($r=0,97$). Quanto ao sexo, verificou-se maior correlação para animais do sexo masculino ($r=0,98$). A partir destes dados, desenvolveram-se as equações de regressão: $PV_{EST} = -86,2391 + 1,5732PT$ ($R^2=0,8900$) e específicas para categorias de idade dos animais: dente-de-leite $PV_{EST} = -63,9819 + 1,3064PT$ ($R^2=0,8636$); 1^a. e 2^a. mudas $PV_{EST} = -89,3082 + 1,6128PT$ ($R^2=0,8919$); acima da 3^a. muda $PV_{EST} = -109,2150 + 1,8108PT$ ($R^2=0,9412$) e sexo: macho $PV_{EST} = -96,4983 + 1,7243PT$ ($R^2=0,9599$); fêmea $PV_{EST} = -68,7390 + 1,3515PT$ ($R^2=0,8466$). A barimetria mostrou-se eficiente para estimativa do peso vivo de ovinos da raça Santa Inês a partir do perímetro torácico, sendo mais eficiente para fêmeas dente-de-leite.

Palavras-chave: barimetria, medidas corporais, ovino deslanado, seleção de ovinos

Estimations of Live Weight Through Chest Girth of Santa Inês Sheep

ABSTRACT - Live weight (LW) and chest girth (CG) data of 1,113 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 (LW_{EST}). Correlations to live weight and CG were high and positive for all classes grouped. The most correlation coefficient to age class was observed in adults animals ($r=.97$). Concerning to sex, higher correlation to male ($r=.98$) was verified. Regression equations were established to LW_{EST} ($LW_{EST} = -86.2391 + 1.5732CG$; $R^2=.8900$) and specific ones to age class, lambs with eight milk teeth or temporary incisors ($LW_{EST} = -63.9819 + 1.3064CG$; $R^2=.8636$), sheep with two pairs of permanent incisors ($LW_{EST} = -89.3082 + 1.6128CG$; $R^2=.8919$), sheep with three or more pairs of permanent incisors ($LW_{EST} = -109.215 + 1.8108CG$; $R^2=.9412$), and to sex, male ($LW_{EST} = -96.4983 + 1.7243CG$;

¹ Aluno do Curso de Medicina Veterinária, Bolsista do PIBIC/CNPq (danielcezar.s@ig.com.br).

² Pesquisador da Embrapa Meio-Norte (azevedo@cpamn.embrapa.br).

³ Prof. Adjunto do Departamento de Zootecnia/CCA/UFPI (arnaud@ufpi.br, elivalto@ufpi.br, maeliz@uol.com.br).

⁴ Prof. Dr. do Departamento de Ciências Biológicas da UESB (malhado@uesb.br).

$R^2=.9599$) and female ($LW_{EST} = -68.7390 + 1.3515CG$; $R^2=.8466$). CG revealed sufficiently efficient to LW_{EST} of Santa Inês sheep and more efficient for females or lambs with temporary incisors.

Key Words: bodily measurement, hair sheep, sheep selection, weight measurement

Introdução

Estima-se o efetivo brasileiro de ovinos em 15,6 milhões de animais, o que coloca o Brasil em décimo lugar no ranking mundial, mostrando assim a grande importância do país no mercado mundial de produtos de origem ovina. Estes animais estão distribuídos por todo o território nacional, porém existe uma maior concentração nas áreas de maior tradição na atividade como as regiões Nordeste, Sul, seguidas pela Centro-Oeste, com 58,4, 28,6 e 6,0% do efetivo brasileiro, respectivamente (IBGE, 2005).

Apesar do crescimento constante do mercado consumidor a partir da década de 90, em virtude da divulgação das qualidades organolépticas e nutritivas da carne ovina, Holanda Júnior et al. (2003) afirmam que a oferta de animais para abate origina-se basicamente de rebanhos não especializados, formados por animais de dupla aptidão, mal conformados para carne e de baixo rendimento de carcaça.

Em decorrência deste aumento na produção de carne ovina, surgiram questionamentos e a necessidade de uniformização de metodologias para avaliação do animal vivo, das carcaças e carne produzida (Osório et al., 1998). A seleção dos animais com base no peso vivo é uma saída para contornar este problema, uma vez que para a implantação de programas de seleção, a determinação do peso vivo dos animais é importante para se avaliar o crescimento, o estado nutricional, para aplicação de medicamentos, estabelecimento do valor do animal para abate e para o ajuste de dietas.

Nem sempre os ovinocultores dispõem de balança na propriedade para mensuração do peso vivo dos animais e uma alternativa pode ser sua estimativa através da medida do perímetro torácico. Os elevados coeficientes de correlação entre peso vivo e perímetro torácico na raça Santa Inês, como obtido por Campelo et al. (2002), torna a estimativa do peso vivo com base no perímetro torácico, adotado em barimetria, uma ferramenta eficiente para a seleção de animais em propriedades que não dispõem de balança, em decorrência do elevado custo deste equipamento.

A avaliação biométrica ou barimétrica é uma técnica através da qual se consegue estimar o peso vivo e outros aspectos corporal-produtivos, por meio de mensurações do corpo do animal vivo (Santos et al., 2002). As medidas corporais comumente utilizadas são: altura de cernelha/dorso, altura de anca, comprimento do corpo, comprimento de garupa, perímetro torácico e outras (Calegari, 1999). Através dos valores obtidos por estas mensurações, várias correlações podem ser feitas entre elas e o peso vivo do animal, produzindo assim modelos matemáticos capazes de expressar o peso vivo do animal com base nas medidas barimétricas. Assim, esta pesquisa teve como objetivo estabelecer modelos matemáticos que expressem o peso vivo de ovinos da raça Santa Inês através da medida do perímetro torácico.

Material e Métodos

Foram utilizados dados de ovinos da raça Santa Inês de ambos os sexos, sendo 1.113 de animais criados a campo e 823 dados coletados em Exposições Agropecuárias realizadas no estado do Piauí. Os dados de peso vivo e de

perímetro torácico dos animais criados a campo foram obtidos em 17 propriedades, das quais 11 na microrregião de Teresina e seis na microrregião de Campo Maior.

As propriedades foram agrupadas quanto ao nível tecnológico de manejo em: nível baixo, animais mantidos em pasto nativo; nível médio, animais mantidos em pasto nativo, com acesso a áreas de pasto cultivado, suplementados com concentrados quando da escassez de pasto; enquanto, o nível alto de tecnologia compreendeu animais de exposições. Os animais foram agrupados por classes de idade, com base na cronologia dentária, sendo definidas três classes: 1=dente-de-leite; 2=1ª. e 2ª. mudas e, 3=acima da 3ª. muda.

Os pesos dos animais dos níveis tecnológicos baixo e médio foram obtidos através de pesagem em balança com capacidade para 200 kg. Nas propriedades que não dispunham deste equipamento foi utilizada uma balança manual de pêndulo. Os pesos dos animais das exposições agropecuárias foram obtidos a partir do banco de dados da Associação Piauiense dos Criadores de Caprinos e Ovinos (APICCOVI). A mensuração do perímetro torácico foi realizada com fita métrica, graduada em centímetros, medindo-se na circunferência externa da cavidade torácica, sobre a região do cilhadoiro, com o animal mantido sobre uma área plana horizontal e com o apoio completo dos membros formando um paralelograma.

A análise estatística dos dados foi realizada segundo os procedimentos PROC

GLM, PROC CORR e PROC REG do logiciário estatístico SAS (2000). Aplicou-se o teste de Tukey para comparação de médias, ao nível de 5% de probabilidade. As diferenças mínimas significativas (dms) entre os coeficientes de correlação foram calculadas segundo procedimento descrito por Nunes (1998).

Resultados e Discussão

As correlações entre peso vivo e perímetro torácico foram elevadas e positivas (Tabela 1). Houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os coeficientes de correlação quanto à classe de idade, com maior correlação para animais adultos, o mesmo não se observou para as correlações entre as duas primeiras classes. Segundo Campelo et al. (2002), esse comportamento é justificado pelo desenvolvimento mais acentuado do perímetro torácico em relação ao comprimento do corpo com o aumento da idade dos animais.

Quanto aos níveis tecnológicos de manejo, não foi verificada diferença ($P > 0,05$) entre o nível médio e os demais, provavelmente em decorrência do reduzido número de informações neste nível tecnológico, ocorrendo diferença ($P < 0,05$) entre as correlações obtidas para os níveis extremos de manejo. Porém, sabe-se que as diferentes formas de manejo dos animais interferem no desenvolvimento corporal dos mesmos, assim, animais que são bem tratados podem desenvolver-se melhor que aqueles que recebem manejo inadequado.

Tabela 1 - Coeficiente de correlação (r) para perímetro torácico e peso vivo real (PV), e o peso vivo estimado (PV_{EST}) de ovinos da raça Santa Inês no estado do Piauí
 Table 1 - Correlation coefficient (r) to live weight (LW) and chest girth (CG), and the live weight estimated (LW_{EST}) according technological level and age and sex classes of Santa Inês sheep in Piauí state, Brazil

Classes (Class)	r	PT (CG) (cm)	PV (LW) (kg)	PV _{EST} ¹ (LW _{EST}) (kg)
Nível tecnológico (Technological level)				
Baixo (Low)	0,90 ^b	82,79	42,87	44,00
Médio (Medium)	0,89 ^{ab}	74,90	31,21	31,59
Alto (High)	0,93 ^a	101,43	75,44	73,33
Idade (Age)				
Dente-de-leite Temporary incisors	0,93 ^b	83,99	46,13	45,90
1 ^a e 2 ^a . mudas Two pairs of permanent incisors	0,92 ^b	94,50	64,73	62,43
Acima da 3 ^a . muda Three or more pairs of permanent incisors	0,97 ^a	101,54	76,57	73,51
Sexo (Sex)				
Macho (Male)	0,98 ^a	100,2	76,73	71,39
Fêmea (Female)	0,91 ^b	86,49	48,23	49,82

¹PV_{EST} = -86,2391 + 1,5732PT; R² = 0,89 (PV_{EST} = -86,2391 + 1,5732CG; R² = 0,89)

A correlação entre peso vivo e perímetro torácico foi superior (P<0,05) para animais machos em relação às fêmeas, sugerindo maior eficiência de seleção para peso vivo com base no perímetro torácico nos machos. Constatou-se efeito de sexo, os machos com maiores valores, no peso vivo e demais características métricas, de acordo com os resultados de Al Tarayrah e Tabbaa (1999).

Foram verificadas reduzidas diferenças absolutas entre peso vivo real e estimado, indicando adequação da equação de regressão para estimar o peso vivo de ovinos Santa Inês com base no perímetro torácico, sendo mais ajustada para animais de menor perímetro torácico, como os dente-de-leite e as fêmeas. Resultados semelhantes foram encontrados por Pedreira et al. (2003), em trabalho com utilização das medidas barimétricas para

predição do peso vivo de cordeiros Santa Inês, onde se verificou coeficientes de determinação de 93,44.

As equações de regressão segundo classe de idade e sexo apresentaram melhor ajuste aos dados. As diferenças entre o peso vivo real e estimado para classe de idade indicam que as equações de regressão mostraram-se bastante adequadas para se estimar o peso vivo de ovinos Santa Inês com base no perímetro torácico, com elevados coeficientes de determinação (Tabela 2). Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Carvalho et al. (2002), quando verificou-se associação linear positiva entre peso vivo e perímetro torácico de ovinos jovens da raça Santa Inês, com peso vivo entre 15 e 45 kg. Santana et al. (2001) e Teixeira et al. (2000), obtiveram coeficientes de correlação superiores

a 0,80, caracterizando o perímetro torácico como um parâmetro adequado à estimativa do peso vivo de ovinos da raça Santa Inês.

Com relação ao sexo, a menor diferença entre peso vivo real e estimado foi verificada

para fêmeas, com adequação dos modelos para ambos os sexos, apresentando coeficientes de determinação (R²) 95,99 e 84,66% para machos e fêmeas, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2 - Perímetro Torácico (PT), peso vivo (PV) e peso vivo estimado (PVEST) pelas equações de regressão segundo classes de idade e sexo de ovinos Santa Inês no estado do Piauí

Table 2 - Chest girth (CG), live weight (LW) and live weight estimated (LWEST) for regression equations according age and sex classes of Santa Inês sheep in Piauí state, Brazil

Classes (Class)	PT (CG) (cm)	PV (LW) (kg)	PV _{EST} (_{EST} LW) (kg)	Equação de regressão Regression equations	R ²
Idade (Age)					
Dente-de-leite <i>Temporary incisors</i>	83,99	46,13	45,74	PV _{EST} = -63,9819 + 1,3064PT LW _{EST} = -63,9819 + 1,3064CG	86,36
1ª e 2ª. mudas <i>Two pairs of permanent incisors</i>	94,50	64,73	63,10	PV _{EST} = -89,3082 + 1,6128PT LW _{EST} = -89,3082 + 1,6128CG	89,19
Acima da 3ª. muda <i>Three or more pairs of permanent incisors</i>	101,54	76,57	74,65	PV _{EST} = -109,215 + 1,8108PT LW _{EST} = -109,215 + 1,8108CG	94,12
Sexo (Sex)					
Macho <i>Male</i>	100,20	76,73	76,27	PV _{EST} = -96,4983 + 1,7243PT LW _{EST} = -96,4983 + 1,7243CG	95,99
Fêmea <i>Female</i>	86,49	48,23	48,15	PV _{EST} = -68,7390 + 1,3515PT LW _{EST} = -68,7390 + 1,3515CG	84,66

Conclusões

A utilização da barimetria mostrou-se eficiente para estimativa do peso vivo de ovinos Santa Inês a partir do perímetro torácico, sendo mais eficiente para fêmeas e cordeiros dente-de-leite.

Referências Bibliográficas

AL TARAYRAH, J.A.; TABBAA, M.J. Some factors affecting body weight and dimensions and its adjustment factors for Awassi lambs in Jordan. **Dirasat: Agricultural Sciences**, v.26, n.2, p.168-178, 1999.

CALEGARI, A. **Uso da barimetria para estimar o peso vivo de caprinos da raça**

Saanen. Jaboticabal: UNESP, 1999. 34p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).

CAMPELO, J.E.G.; OLIVEIRA, M.E.; LOPES, J.B. et al. Morfometria e correlações entre medidas corporais externas de ovinos Santa Inês. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECCIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002. CD-ROM.

CARVALHO, P.A.; PÉREZ, J.R.O.; GERASEEV, L.C. et al. Medidas barimétricas de cordeiros Santa Inês submetidos a diferentes manejos alimentares. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECCIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002. CD-ROM.

- HOLANDA JÚNIOR, E.V.; AS, J.L.; ARAÚJO, G.G.L. Articulação dos segmentos da cadeia produtiva de caprinos e ovinos: os fluxos alternativos de comercialização. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2003. CD-ROM.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Efetivo dos Rebanhos, Segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - Brasil - 2005**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> Acesso em 30 mar. 2007.
- NUNES, R.P. **Métodos para Pesquisa Agrônômica**. Fortaleza: UFC, 1998. 564p.
- OSÓRIO, J.; GULARTE, M.; ZAMBIAZI, R.C. **Métodos para Avaliação da Produção de Carne Ovina: in vivo, na carcaça e na carne**. Pelotas: Editora da UFPel, 1998. v.1, 107p.
- PEDREIRA, B.C.E.; PEREZ, J.R.O.; GERASEEV, L.C. Utilização das medidas barimétricas para predição do peso vivo de cordeiros Santa Inês. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFLA - CICESAL, 16., 2003, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2003. p.256.
- REIS, G.L.; ALBUQUERQUE, F.H.M.R.; TEODORO, R.L. et al. Estimativa do peso vivo de vacas mestiças leiteiras a partir de medidas corporais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004. CD-ROM.
- SANTANA, A.F.; COSTA, G.B.; FONSECA, L.S. Correlações entre peso e medidas corporais em ovinos jovens da raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.1, n.3, p.74-77, 2001.
- SANTOS, I.B.; MEDEIROS, A.N.; COSTA, R.G. et al. Medidas e escore corporal de caprinos Saanen castrados e não castrados com diferentes pesos ao abate. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002. CD-ROM.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM (SAS). **SAS User's Guide for Windows Environment**. 6.11 ed, Cary: SAS Institute Inc., 2000. s.p.
- TEIXEIRA, M.P.B.; BARROS, N.N.; ARAÚJO, A.M. et al. Relação entre medidas corporais e peso vivo em caprinos das raças Saanen e Anglo-Nubiana. **Revista Científica de Produção Animal**, v.2, n.2, p.178-189, 2000.