

# ESTADO DE ENGORDURAMENTO DA CARÇA DE OVINOS SANTA INÊS E MORADA NOVA ABATIDOS COM DIFERENTES PESOS

## FAT DEPOTS IN CARCASS OF SANTA INÊS AND MORADA NOVA SHEEP SLAUGHTERED AT DIFFERENT WEIGHTS

Medeiros G.R.<sup>3</sup>, Costa R.G.<sup>1</sup>, Andrade M.G.L.P.<sup>2</sup>, Azevedo P.S.<sup>1</sup>, Medeiros, A.N.<sup>1</sup>, Pinto, T.F.<sup>2</sup>, Soares J.N.<sup>4</sup>, Suassuna J.M.A.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zootecnia CCA/UFPB, Areia-PB, Brasil

<sup>2</sup>Doutoranda do Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia da UFPB/UFRPE/UFC. Areia-PB, Brasil

<sup>3</sup>Instituto Nacional do Semiárido – Campina Grande – PB, Brasil

<sup>4</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFRPE. Recife-PE, Brasil

<sup>5</sup>Graduando em Zootecnia – Bolsista PIBIC/CCA/UFPB - Areia – PB, Brasil

### Abstract

The objective of this trial was to evaluate the fat score in the carcass of Santa Inês and Morada Nova sheep finished in feedlot system. Forty-eight (24 Santa Inês and 24 Morada Nova) non-castrated male sheep, averaging  $16,62 \pm 2,10$  kg of body weight (BW) at the beginning of the study, distributed in a completely randomized design with factorial scheme  $4 \times 2$ , four slaughter weights (22, 25, 28 and 31 kg) and two genotypes, were used in this trial. The slaughter weight and genotype influenced the cold carcass weights, as the grade rule (GR) and the weights of subcutaneous, intermuscular, inguinal, renal and pelvic fats as well as the total weight of these depots and their percentages in relation to cold carcass weight. The weights of fat depots also increased linearly with increasing slaughter weight. Significant interaction of weight slaughter versus breed for the weights of the renal fat and total fat.

### Palavras chave:

Depósitos de gordura  
Raças nativas  
Semiárido

### Keywords:

Fat depots  
Natives breed  
Semiarid

### Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar o estado de engorduramento da carça de ovinos Santa Inês e Morada Nova abatidos com diferentes pesos. Foram utilizados 48 ovinos (24 da raça Santa Inês e 24 Morada Nova) não-castrados, com peso vivo inicial de  $16,62 \pm 2,10$  kg, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com esquema fatorial  $4 \times 2$ , quatro pesos de abate (22, 25, 28 e 31 kg) e dois genótipos. O peso de abate e o genótipo influenciaram os pesos de carça fria, a medida grade rule (GR) e os pesos das gorduras subcutânea, intermuscular, inguinal, renal e pélvica, bem como o peso total dessas gorduras e seus percentuais em relação ao peso de carça fria. Os pesos dos depósitos adiposos também elevaram-se linearmente com o aumento do peso ao abate. Houve interação do peso ao abate vs. raça para os pesos da gordura renal e da gordura total.

### Introdução

O estado de engorduramento da carça consiste na proporção de gordura presente na carça, a qual deve ser reduzida, porém suficiente para proporcionar uma correta conservação e uma qualidade sensorial adequada. Cezar e Souza (2007) reportam que o estado de engorduramento é um bom predictor da composição tecidual da carça, pois ele está associado a quantidade de carne na carça, uma vez que músculo e gordura estão inversamente relacionados na carça. Assim, quanto maior a proporção de gordura na carça, menor será a proporção de músculo. O acabamento, juntamente com a musculosidade, se constitui numa das características qualitativas mais importantes para a maioria dos sistemas de classificação de carça do mundo. Para Osório et al. (2002), a distribuição de gordura segue modelos diferentes de desenvolvimento, sendo que para cada genótipo, existe uma idade e um peso ótimo de abate, para o qual a proporção de músculo será a máxima, a de osso a mínima e a de gordura suficiente para conferir à carça as melhores características de conservação e à carne as ótimas propriedades organolépticas. Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o estado de engorduramento da carça de ovinos Santa Inês e Morada Nova abatidos com diferentes pesos.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido na Estação Experimental Pendência, base física da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba – EMEPA, localizada no município de Soledade – PB, microrregião do Cariri Ocidental do Estado da Paraíba, caracterizada por um clima quente e ambiente semiárido. Foram utilizados 48 cordeiros não castrados das raças Santa Inês e Morada Nova, sendo 24 animais de cada genótipo, abatidos com diferentes pesos (22; 25; 28 e 31 kg de peso ao abate). Os animais foram distribuídos em baias individuais medindo  $0,80 \times 1,20$  m, com livre acesso aos comedouros e bebedouros, onde foram mantidos em confinamento até atingirem a condição corporal preconizada para o abate.

Os animais iniciaram o experimento com média de  $16,62 \pm 2,10$  kg de peso vivo, sendo inicialmente vacinados contra clostridioses e desverminados. O período de adaptação foi de 14 dias, e as pesagens dos animais foram realizadas semanalmente. Utilizou-se uma dieta completa, com relação volumoso:concentrado 30:70, com 16,0% de proteína bruta, 4,89% de extrato etéreo, 33,26% de fibra em detergente neutro e 2,70 Mcal/kg de matéria seca (MS). A dieta foi fornecida diariamente em duas refeições, às 7h30 e 15h00, para consumo MS correspondente a 5% do peso vivo, pesado e reajustado diariamente para manter nível de sobra de 10%.

O abate foi realizado por concussão cerebral e a sangria pelo seccionamento das veias jugulares. Após o abate, procedeu-se a esfolagem, evisceração, retirada da cabeça e das extremidades dos membros, e posteriormente, foi retirado o conteúdo do trato digestório para determinação do peso do corpo vazio. Em seguida as carcaças foram embaladas em sacos plásticos e acondicionadas em câmara frigorífica por 24 horas a  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ , com as articulações tarso-metatarsianas distanciadas em 14 cm, por meio de ganchos.

Após o resfriamento, realizou-se avaliação subjetiva para determinação do grau de conformação, pela atribuição de notas de 1,0 a 5,0 (1,0 para a pior e 5,0 para a melhor conformação). Para a avaliação da deposição da gordura pelviorrenal, foram atribuídas as seguintes notas: 1 (dois rins descobertos), 2 (rim esquerdo coberto e o direito descoberto) e 3 (ambos os rins totalmente cobertos). A mensuração da gordura de cobertura sobre a secção foi obtida no músculo *Longissimus dorsi*, por meio de paquímetro. A medida GR (“grade rule”) foi determinada pela mensuração, na parede abdominal, da profundidade do tecido mole (músculo e gordura) depositada sobre a 12<sup>a</sup> costela em um ponto a 11cm de distância da linha média do lombo, seguindo metodologia descrita por Colomer-Rocher (1988).

As gorduras subcutânea e intermuscular foram obtidas através da dissecação dos cortes da paleta, perna, lombo, costelas e peçoço, as quais foram pesadas e somadas. As gorduras pélvica, renal e inguinal foram separadas mecanicamente e pesadas em balanças eletrônicas. Os dados foram submetidos à ANOVA, quando necessário as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade através do PROC GLM e regressão pelo PROC REG do SAS® (2003).

## Resultados e discussão

Os diferentes pesos ao abate e o genótipo influenciaram ( $P < 0,05$ ) os pesos de carcaça fria, a medida grade rule (GR) e todos os depósitos de gordura (subcutânea, intermuscular, inguinal, renal e pélvica), bem como o peso total dessas gorduras e seus percentuais em relação ao peso de carcaça fria (Tabela 1). Também verifica-se que os pesos desses depósitos adiposos elevaram-se linearmente ( $P < 0,05$ ) com o aumento do peso ao abate. Houve interação do peso ao abate vs. raça apenas para os pesos da gordura subcutânea e gordura renal. Esta interação é devida a maior deposição dessas gorduras pelos ovinos Santa Inês, que são mais precoces em relação aos Morada Nova. A primeira raça tem sido amplamente selecionada para precocidade de ganho de peso e produção de carne. Ao contrário da Morada Nova, que apesar da sua potencialidade, há pouco tempo é que tem sido inserida em programas de seleção e melhoramento genético para essas características.

A GR variou de 6,92 a 8,42 mm entre os pesos ao abate e de 7,0 a 8,3 mm entre as raças Morada Nova e Santa Inês, respectivamente. A quantidade de gordura subcutânea presente nas carcaças dos ovinos, predita pela GR, é considerada como adequada, pois carcaças com GR abaixo de 7 mm são consideradas de pobre acabamento e acima de 12 mm como excessivamente acabadas (Colomer-Rocher et al. 1988).

Fatores genéticos e ambientais influenciam a deposição de gordura na carcaça. Em termos genéticos, verifica-se que os ovinos Santa Inês depositaram mais gordura subcutânea, intermuscular e visceral que os Morada Nova. Há vantagens quando essa maior deposição é de gordura subcutânea e intermuscular, pois refletem nas características organolépticas da carne dos ovinos e valorizam os cortes das carcaças ovinas. Por outro lado, a deposição de gordura interna (pélvica-renal e inguinal) não é vantajosa, pois estas não possuem valor comercial e seus pesos, têm efeito sobre os pesos e rendimentos das carcaças. Estes depósitos de gordura pélvica-renal e inguinal somaram-se em aproximadamente 808 gramas nos ovinos Santa Inês e 448 gramas nos Morada Nova.

Ressalta-se que as gorduras internas, além de não terem valorização comercial, também, não são utilizados para consumo humano, porque apresentam altos valores de ácidos graxos saturados (Banskalieva et al. 2000). Calculando-se o produto dos pesos das gorduras internas pelo número de animais abatidos de cada raça deste estudo, obtêm-se valores de 10,76 e 19,41 kg de gorduras não comercializáveis. Portanto, torna-se visível a possibilidade de perdas econômicas com o aumento desses tecidos, mesmo que sejam importantes para esses animais. Biologicamente, para os ovinos nativos de regiões semiáridas, a deposição da gordura interna é uma estratégia de adaptação ao ambiente e torna-se imprescindível para a sobrevivência dos animais nas épocas de escassez de alimentos, principalmente, quando estes são criados em condições extensivas. Segundo Ermias et al. (2002) essas deposições ocorrem quando há disponibilidade quanti-qualitativa de forragens, para serem mobilizadas como fonte energética durante a falta de alimentos.

**Tabela 1.** Deposição de gordura por ovinos Morada Nova e Santa Inês abatidos com diferentes pesos (*Fat deposition in Morada Nova and Santa Inês sheep slaughtered at different weights*)

Variáveis	Peso ao abate				Raça		PA x Raça	Regressão	
	22	25	28	31	MN	ST		L	Q
PCF (kg)	10,32 d	12,22 b	13,99 b	15,75 a	12,77 B	13,36 A	ns	*	ns
ACAB (1-5)	3,16	3,41	3,50	3,58	3,45	3,37	ns	ns	ns
GR (mm)	6,92 b	7,42 ab	8,42 a	8,0 ab	7,04 B	8,33 A	ns	*	ns
AGPR (1-3)	2,58	2,50	2,58	2,58	2,29 B	2,83 A	ns	ns	ns
GSUBC (g)	267,9 b	310,0 b	375,4 a	415,4 a	326,4 B	357,9 A	*	*	ns
GINTR (g)	402,9 b	507,1 b	690,0 a	755,8 a	550,6 B	627,3 A	ns	*	ns
GING (g)	55,0 c	75,0 bc	109,0 ab	133,0 a	78,8 B	107,4 A	ns	*	ns
GREN (g)	288,0 c	441,1 b	517,5 bc	657,0 a	317,5 B	634,3 A	*	*	ns
GPELV (g)	47,0 b	52,4 b	63,7 ab	75,4 a	52,3 B	67,0 A	ns	*	ns
GTOTAL (kg)	1,06 d	1,38 c	1,75 b	2,04 a	1,32 B	1,79 A	ns	*	ns
Gordura (%)	10,7 c	11,8 bc	13,1 ab	13,6 a	10,6 B	14,0 A	ns	*	ns

PCF= peso da carcaça fria; ACAB= grau de acabamento; GR= medida grade rule; AGPR= Avaliação da gordura pélvica-renal; GSUBC= peso da gordura subcutânea; GINTR= peso da gordura intermuscular; GING= peso da gordura inguinal; GREN= peso da gordura renal; GPELV= peso da gordura pélvica; GTOTAL= somatório dos pesos das gorduras subcutânea, intermuscular, renal, pélvica e inguinal; Gordura= percentagem de gordura total em relação ao PCF; \*P<0,05 e \*\*\*P<0,001; ns – Não significativo para o teste de tukey; letras minúsculas na mesma linha diferenciam para os pesos de abate e médias maiúsculas diferenciam para as raças.

Quanto aos fatores ambientais, a nutrição tem elevada importância na deposição de gordura na carcaça. Osório et al. (2002), citando Murray et al. (1974), comentam que o nível energético da dieta não eleva significativamente a proporção de músculo ou gordura na carcaça, mas sim a proporção de gordura perirenal, pélvica e subcutânea. Mahgoub et al. (2000) e Alves et al. (2003) verificaram o incremento na deposição de gordura interna com o aumento da densidade de energia na dieta. Medeiros et al. (2008) relatam peso médio de gordura pélvica + renal de 777 gramas em ovinos Morada Nova alimentados com diferentes níveis de concentrado na dieta. Por outro lado, animais consumindo dietas menos energéticas, retardam o crescimento e o tempo para alcançarem o peso de abate. Porém, produzem altas quantidades de gordura visceral, em função da maturidade, corroborando com a informação de Lawrence & Fowler (2002) e Mendonça et al. (2001).

### Conclusões

Os pesos ao abate entre 28 e 31 kg podem ser utilizados para ovinos Morada Nova e Santa Inês, por elevarem o estado de engorduramento das carcaças, através das deposições de gordura subcutânea e intermuscular, e os pesos comerciais das carcaças. Mas com esses pesos ao abate, também elevam-se os depósitos de gorduras pélvica, renal e inguinal.

Os ovinos Santa Inês depositam mais gordura subcutânea, intermuscular e interna que os Morada Nova.

### Bibliografia

Alves, K.S., Carvalho, F.F.R., Ferreira, M.A. et al. (2003) Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: características de carcaça e constituintes corporais. Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.6, p.1927-1936 (Suplemento 2).

- Banskalieva, V., Sahl, T., Goetsch, A.L. (2000) Fatty acid composition of goat muscles and fat depots : a review. *Small Ruminant Research*, v.37, p.255-268.
- Cezar, M.F., Souza, W.H. (2007) Carcaças Ovinas e Caprinas: obtenção, avaliação e classificação. Uberaba, MG: Edit. Agropecuaria Tropical, 147p.
- Colomer-Rocher, F., Morand-Fehr, P., Kirton, A.H. et al. (1988) Métodos normalizados para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales caprinas y ovinas. Madrid: Ministerio da Agricultura, Pesca y Alimentación, 41p. (Instituto Nacional de Investigaciones Agrárias, Cuadernos 17).
- Ermias, E., Yami, A., Rege, J.E.O. (2002) Fat deposition in tropical sheep as adaptive attribute to periodic feed fluctuation. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, v, 119, p.235-246.
- Lawrence, T.L.J., Fowler, V.R. (2002) *Growth in Farm Animals*. 2.ed. CAB International, 346p.
- MAhgoub, O.; Lu, C.D.; Early, R.J. (2000) Effects of dietary energy density on feed intake, body weight gain and carcass chemical composition of Omani growing lambs. *Small Ruminant Research*, v.37, p.35-42.
- Medeiros, G.R., Carvalho, F.F.R., Ferreira, M.A., Alves, K, S. et al. (2008) Efeito dos níveis de concentrado sobre os componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, n.6, p.1063-1071.
- Mendoza, G., Osório, J.C.S., Oliveira, N.M. et al. (2001) Componentes do peso vivo em cordeiros cruzas de Texel com ovelhas Corriedale e Ideal. *Zootecnia Tropical*, v.19, p.243-249, (Suplemento 1).
- Osório, J.C.S.; Osório, M.T.M.; Oliveira, N.M. et al. (2002) Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Ed. Universitária, 194p.
- SAS® (2003). *Statistical Analysis System Institute Inc. Versión 9.0*. Cary, NC, USA.