

Medidas Corporais e da Carça de Ovinos Suplementados com Diferentes Níveis de Sal Forrageiro de Faveleira

Rafael Pádua de Araújo¹, Bonifácio Benício de Souza², João Vinicius Barbosa Roberto³, Nyanne Lopes Batista Dantas^{3*}, Gabriel Jorge Carneiro de Oliveira⁴, Luanna Figueiredo Batista⁵, Maiza Araújo Cordão⁶

Resumo: A suplementação é uma importante forma de complementar a alimentação dos animais de produção. Objetivou-se neste trabalho avaliar a inclusão de diferentes níveis de sal forrageiro nas medidas de biometria e morfometria da carça de ovinos mestiços Santa Inês x Dorper. Foram utilizados 30 ovinos machos, mestiços, com aproximadamente 150 dias de idade, os quais foram confinados em baias individuais. Foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e seis repetições. Foram alimentados com feno de capim tifton-85 (FCT-85), água e sal forrageiro de favela (*Cnidocolus quercifolius*) *ad libitum*. Após a pesagem final e imediatamente antes do abate dos animais, procedeu-se, com auxílio de uma régua antropométrica e uma fita métrica, as avaliações biométricas dos animais e após o abate, foram mensuradas as medidas externas e internas da carça. Não houve diferença estatística ($P < 0,05$) entre os níveis de sal forrageiro nas características de biometria e as medidas morfométricas não foram afetadas estatisticamente com a inclusão do sal forrageiro de favela. Concluiu-se que a inclusão de até 99% do feno de faveleira não alterou as características de biometria e morfometria das carças de ovinos mestiços Santa Inês.

Palavras-chave: biometria, *Cnidocolus quercifolius*, morfometria

Body Measurements and Sheep of Carcass Supplemented with Different Levels of Faveleira of Forage Salt

Abstract: Supplementation is an important way to supplement feeding of livestock. The aim of this study was to evaluate the inclusion of different levels of fodder salt in biometrics and morphometric measurements of crossbred sheep carcass Santa Inês x Dorper. A total of 30 male sheep, mestizos, with approximately 150 days of age, who were confined in individual stalls. They were distributed in a completely randomized design with five treatments and six replications. Were fed grass hay Tifton-85 (FCT-85), water and fodder salt slum (*Cnidocolus quercifolius*) *ad libitum*. After the final weighing and immediately before slaughter of the animals, was carried out with the help of an anthropometric ruler and a tape measure, biometric assessments of animal and after slaughter, the external and internal measures of housing were measured. There was no statistical difference ($P < 0.05$) between the levels of fodder salt in the biometric features and morphometric measurements were not significantly affected by the inclusion of fodder salt slum. It was concluded that the

* Autor para correspondência

¹ Mestre em Zootecnia - UFCG, Patos - PB. E-mail: rafaelvet@hotmail.com

² Professor Associado – UAMV/CSTR/UFCG, Patos - PB. E-mail: bonifacio@pq.cnpq.br

³ Doutorandos em Medicina Veterinária - UFCG, Patos - PB. E-mail: nyanne.lb@gmail.com

⁴ Professor Associado - UFRB/CCAAB. E-mail: gabriel@ufrb.edu.br.

⁵ Discente do curso de Medicina Veterinária - UAMV/CSTR/UFCG, Patos - PB. E-mail: luanna_151@hotmail.com

⁶ Doutora em Medicina Veterinária - UFCG, Patos - PB. E-mail: maizacordao@hotmail.com

inclusion of up to 99% of faveleira hay did not alter the characteristics of biometry and morphometry of Santa Inês crossbred sheep carcass.

Key words: biometry, *Cnidoscolus quercifolius*, morphometry

Introdução

A região Nordeste do Brasil concentra grande parte do rebanho ovino, cerca de 57% (IBGE, 2011), com um efetivo total de 10,11 milhões de cabeças, destacando-se pelo potencial de produção desta espécie, a qual tem características adaptativas que lhe conferem boa capacidade produtiva nos mais variados ecossistemas da região.

A ovinocultura é uma alternativa de exploração pecuária que vem ganhando destaque no Brasil devido principalmente ao aumento da atividade para a produção de carne, adquirindo importância no mercado do agronegócio.

A suplementação é uma importante forma de complementar a alimentação dos animais de produção. Assim, torna-se imprescindível para o sucesso da criação a busca por alternativas de alimentos de baixo custo que promovam melhor relação custo-benefício e maior lucratividade ao produtor (Costa et al., 2008).

A faveleira (*Cnidoscolus quercifolius*), também conhecida por favela, é uma planta xerófila da família *Euphorbiaceae*, de porte arbóreo, com aproximadamente cinco metros de altura (Santos et al., 2006). Suas folhas profundamente recortadas e providas de acúleos no limbo e espinhos nas nervuras, quando maduras servem de forragem para caprinos, ovinos, muales e bovinos; destaca-se no meio das plantas da caatinga pela sua extraordinária resistência à seca, devido ao armazenamento de reserva alimentícia no caule e nas raízes, permitindo o aparecimento de novas folhas, flores e frutos (Maia, 2004; Lima, 1996).

O uso de forragens nativas na composição dos suplementos aumenta de forma significativa

o desempenho animal sem afetar o equilíbrio do ecossistema. O sal forrageiro é composto por uma mistura de sal mineral com feno de forrageiras eudicotiledôneas ou dicotiledôneas, podendo ser também mais uma alternativa de suplementação para os animais (Oliveira et al., 2010).

A caracterização fenotípica de um determinado grupo racial é indispensável para o processo de melhoramento, podendo ser realizada por meio de medidas morfométricas, coloração dos animais, índices zootécnicos e desempenhos de acordo com o sexo e categoria. Além disso, contribui para o conhecimento da conformação dos indivíduos que constituem cada grupamento genético e para o estabelecimento da relação entre conformação e funcionalidade do animal (Araújo Filho et al., 2007).

Desse modo, este trabalho teve por objetivo avaliar a inclusão de diferentes níveis de sal forrageiro nas medidas de biometria e morfometria da carcaça de ovinos mestiços Santa Inês x Dorper.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no núcleo de pesquisa para o desenvolvimento do semiárido (NUPEARIDO), pertencente ao Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), da Universidade Federal de Campina Grande, localizado no município de Patos-PB.

Foram utilizados 30 ovinos machos, mestiços $\frac{1}{2}$ Santa Inês + $\frac{1}{2}$ Dorper, com aproximadamente 150 dias de idade, os quais foram confinados em baias individuais. Foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e seis repetições, totalizando 30 parcelas experimentais, em

um período experimental de 55 dias. Alimentados com feno de capim tifton-85 (FCT-85), como suporte básico alimentar para simular a condição de pastejo, água e sal forrageiro de favela (*Cnidocolus quercifolius*) *ad libitum*. A composição dos alimentos está apresentada na Tabela 1.

Os tratamentos experimentais foram constituídos de zero de sal forrageiro (100% de NaCl – testemunha), 93, 95, 97 e 99% de inclusão de feno de faveleira, o que corresponde a 7, 5, 3 e 1% de NaCl, respectivamente, na formulação do sal forrageiro (Tabela 2).

As dietas foram oferecidas às 7 horas e às 15 horas, em quantidade de 10% superior ao consumo do dia anterior, de forma a permitir 10% de sobra.

Após a pesagem final e imediatamente antes do abate dos animais, procedeu-se, com auxílio de uma régua antropométrica e uma fita métrica, as avaliações biométricas de comprimento da perna, altura do dorso, altura da garupa, largura de peito, largura da garupa, perímetro da coxa e perímetro torácico, de acordo com Cézár e Souza (2007).

Os animais foram abatidos após o período experimental, onde após o resfriamento de 24 horas em câmara fria foram realizadas as seguintes medidas externas e internas da carcaça: largura do

tórax (LT), largura da garupa (LG), profundidade do tórax (PTX), perímetro da garupa (PERG), perímetro da perna (PERPN), comprimento externo da carcaça (CEC), comprimento interno da carcaça (CIC) e comprimento da perna (CPN). Todas as medidas de comprimento e de perímetro foram feitas com fita métrica e as da largura com um paquímetro (Cézár e Souza, 2007).

Os dados foram analisados por meio da análise de variância utilizando-se o programa estatístico SAEG, adotando-se o nível de 5% de significância ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Não houve diferença estatística ($P < 0,05$) entre os diferentes níveis de sal forrageiro para as características de biometria (Tabela 3).

Esta similaridade nos dados biométricos entre os ovinos alimentados com diferentes níveis de sal forrageiro indicam que o aumento do percentual do sal forrageiro de faveleira não interferiu no desenvolvimento do crescimento dos animais. E que os animais obtiveram o mesmo crescimento independente do fornecimento da suplementação com o sal forrageiro, visto que os animais que não foram

Tabela 1. Composição química bromatológica dos alimentos utilizados nas dietas experimentais de ovinos (g/kg)

Item	Feno de favela	Feno de Tifton-85
MS (matéria seca)	95,11	97,73
PB (proteína bruta)	11,32	7,49
EE (extrato etéreo)	6,51	6,67
MM (matéria mineral)	10,67	9,11
MO (matéria orgânica)	89,33	90,89

Tabela 2. Ingredientes e suas proporções (%) do sal forrageiro de faveleira na alimentação de ovinos

Sal forrageiro de favela	Feno de favela	Sal mineral*
0%	-	100
93%	93	7,00
95%	95	5,00
97%	97	3,00
99%	99	1,00

* Níveis de garantia por Kg do produto: cálcio (máx.) 174g, cloro 178g, fósforo 100g, sódio 117g, enxofre 6,2, magnésio 6g, cobalto 150mg, cobre 300mg, ferro 4000mg, iodo 110mg, manganês 1400mg, selênio 20mg e zinco 3750mg.

Tabela 3. Características biométricas (cm) de ovinos suplementados com diferentes níveis de sal forrageiro (SFF) de faveleira

Características biométricas	Níveis de sal forrageiro de faveleira (%)					CV%
	0	93	95	97	99	
Comprimento da perna	32,80	33,16	32,66	33,00	30,66	7,11
Altura do dorso	57,60	57,25	57,58	58,40	56,83	3,55
Altura da garupa	60,00	58,41	59,25	60,30	58,58	6,16
Largura do peito	17,70	17,00	17,00	18,10	17,00	8,17
Largura da garupa	20,30	20,25	19,75	19,50	19,91	5,50
Perímetro do tórax	65,50	67,50	67,83	71,33	65,33	5,00
Perímetro da coxa	30,00	29,00	29,50	29,83	30,50	10,00

submetidos ao sal na dieta também não diferiram dos ovinos suplementados ($P>0,05$).

Os ovinos suplementados com o sal forrageiro de faveleira nos diferentes níveis obtiveram boas médias de medidas biométricas. Médias estas que superam aquelas encontradas por Alves et al. (2013) quando estudaram características de carcaça de ovinos Santa Inês e sem raça definida submetidos a diferentes estratégias de suplementação. No entanto, estes autores encontraram valor superior para altura do dorso e altura da garupa. O que deve estar relacionado à própria genética dos animais, em que os mestiços de Dorper desse estudo tendem a obter comprimentos circulares maiores do que os mestiços sem raça definida que são animais mais compridos e altos.

Resultados distintos a este trabalho em estudo com aumentos de níveis foram encontrados por Souza et al. (2010) em estudo com desempenho produtivo

e parâmetros de carcaça de cordeiros mantidos em pastos irrigados e suplementados com doses crescentes de concentrados. Os mesmos verificaram aumento crescente no comprimento externo da carcaça, perímetro da coxa e perímetro do tórax para os ovinos que receberam maior dose do suplemento.

A perna é considerada um corte nobre da carcaça, então suas medidas in vivo são bastante importantes e consideradas. A média do comprimento da perna foi 32,45cm, valor este que supera aqueles encontrados por Barros et al. (2015), os quais obtiveram média de 31,06cm também para ovinos mestiços Santa Inês x Dorper. Um comprimento de perna maior pode refletir em um pernil de bom peso e, conseqüentemente, em um bom preço de mercado.

As medidas morfométricas não foram afetadas estatisticamente ($P>0,05$), com a inclusão do sal forrageiro de faveleira (Tabela 4).

Tabela 4. Características morfométricas externa e interna da carcaça de ovinos submetidos a diferentes níveis de sal forrageiro de faveleira (SFF)

Características morfométricas*	Níveis de sal forrageiro de faveleira (%)					CV
	0	93	95	97	99	
CEC	52,20	51,50	53,16	52,60	52,16	5,48
LT	21,80	22,41	21,75	21,30	20,75	7,41
LG	20,80	21,33	22,00	21,90	20,91	5,43
PP	34,80	35,16	34,33	35,90	33,74	5,87
PG	55,30	55,75	55,16	55,70	53,58	6,35
CIC	56,20	55,16	55,16	57,00	55,75	4,15
CP	36,90	36,25	36,25	36,80	37,25	5,23
PT	24,50	23,91	23,50	24,80	23,58	5,60

* Comprimento externo da carcaça (CEC), largura do tórax (LT), largura da garupa (LG), perímetro da perna (PP), perímetro da garupa (PG), comprimento interno da carcaça (CIC), comprimento da perna (CP), profundidade do tórax (PT).

A semelhança nas medidas morfométricas da carcaça dos ovinos alimentados com diferentes níveis de sal forrageiro permite afirmar que as carcaças obtiveram o mesmo desenvolvimento, e que as mesmas podem atingir o mesmo valor de mercado e lucro ao produtor, mesmo utilizando altas porcentagens de feno de faveleira na alimentação dos animais e sem o fornecimento de concentrado. Resultados similares na morfometria de carcaça foram observados por Macedo et al. (2008) estudando diferentes níveis de sementes de girassol (0,00; 6,60; 13,20 e 19,80%) na alimentação de cordeiros quando observaram que os níveis de semente de girassol na ração não afetaram ($P>0,05$) as características morfométricas da carcaça de cordeiros.

A média de perímetro da garupa foi de 55,1 cm, medida esta inferior à média encontrada por Almeida et al. (2015), onde obtiveram a média de 56,91 cm para cordeiros mestiços Santa Inês alimentados com resíduos de agroindústria.

No entanto, Cordão et al. (2014), estudando características morfométricas de ovinos sem raça definida suplementados com blocos multinutricionais na caatinga, observaram diferenças entre as medidas de profundidade do tórax, perímetro do tórax e perímetro da garupa, onde os animais submetidos à suplementação caatinga + sal mineral obtiveram maiores medidas destas variáveis.

O comprimento interno da carcaça e o comprimento da perna apresentaram média de 55,85 cm e 36,7 cm, respectivamente. Médias que superam os resultados de Dantas et al. (2008) em estudo com ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação (0,0%, 1,0% e 1,5%) que encontraram médias de 52,98 cm para comprimento interno da carcaça e 33,78 para comprimento da perna. Já os resultados de Sousa et al. (2009) são superiores para comprimento da carcaça (61,9 cm) e comprimento da perna (49,3 cm) em pesquisa com cordeiros Santa Inês terminados em confinamento.

No entanto médias semelhantes para as variáveis comprimento externo e interno da carcaça e largura do tórax foram relatadas por Alves et al. (2013) quando trabalharam com ovinos de cruzamento de Santa Inês e sem raça definida submetidos a diferentes estratégias de suplementação (mineral, mineral com ureia, proteinado e concentrado).

As diferenças e semelhanças encontradas em medidas biométricas tendem a serem conflitantes em geral, pois são dependentes de várias características, como: raça, espécies, alimentação, manejo e outras. Apesar disso, estas características devem ser levadas em consideração quando nas mesmas condições.

As medidas morfométricas da carcaça apresentam valor considerável, pois podem estimar características importantes como as de conformação, permitindo avaliar, segundo afirmam Siqueira et al. (2001), a conformação de maneira objetiva, e com isso indicar o grau de musculosidade da carcaça.

Conclusões

A inclusão de até 99% de feno de faveleira não alterou as características de biometria e morfometria da carcaça de ovinos mestiços Santa Inês x Dorper;

Mais estudos devem ser realizados relacionando o fornecimento de feno de faveleira às carcaças de ovinos para posteriores comparações.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, J.C.S.; FIGUEIREDO, D.M.; BOARI, C.A. et al. Desempenho, medidas corporais, rendimentos de carcaça e cortes, e qualidade de carne em cordeiros alimentados com resíduos da agroindústria processadora de frutas. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 36, n. 1, p. 541-556, 2015.
- ALVES, D.D.; ARAÚJO, L.M.; MONTEIRO, H.C.F. et al. Características de carcaça, componentes não-

- carcaça e morfometria em ovinos submetidos a diferentes estratégias de suplementação. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 34, n. 6, p. 3093-3104, 2013.
- ARAÚJO FILHO, J. T.; COSTA, R. G.; FRAGA, A. B. et al. Efeito de dieta e genótipo sobre medidas morfométricas e não constituintes da carcaça de cordeiros deslançados terminados em confinamento. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 8, n. 4, p. 394-404, 2007.
- BARROS, M.C.C.; MARQUES, J.A.; SILVA, F.F. et al. Glicerina bruta na dieta de ovinos confinados: consumo, digestibilidade, desempenho, medidas morfométricas da carcaça e características da carne. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 36, n. 1, p. 453-466, 2015.
- CÉZAR, M. F.; SOUSA, W. H. Carcaças ovinas e caprinas: Obtenção, avaliação e classificação. Uberaba, MG. *Agropecuária Tropical*, 2007, 231 p.
- CORDÃO, M.A.; CEZAR, M.F.; CUNHA, M.G.G. et al. Efeito da suplementação com blocos multinutricionais sobre o desempenho e características de carcaça de ovinos e caprinos na Caatinga. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.66, n.6, 2014.
- COSTA, R.G.; MEDEIROS, A.N.; SANTOS, N.M. et al. Qualidade da carcaça de caprinos Saanen alimentados com diferentes níveis de volumoso e concentrado. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.3, n.2, p.186-190, 2008.
- DANTAS, A.F.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A. et al. Características da carcaça de ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. *Ciência e agrotecnologia*, v. 32, n. 4, p. 1280-1286, 2008.
- IBGE. Produção da Pecuária Municipal. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2011/ppm2011.pdf>. Acesso em 10 de Maio de 2015.
- LIMA, J. L. S. Plantas forrageiras das caatingas usos e potencialidades. EMBRAPA-CPATSA/PNE/RBG-KEW. Petrolina - PE, 1996.
- MACEDO, V.P.; SILVEIRA, A.C.; GARCIA, C.A. et al. Desempenho e características de carcaça de cordeiros alimentados em comedouros privativos recebendo rações contendo semente de girassol. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, n.11, 2008.
- MAIA, G. N. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo-SP: D&Z, 2004.
- OLIVEIRA, G.J.C.; JAEGER, S.M.P.L.; BAGALDO, A.R. et al. Sal forrageiro para pequenos ruminantes. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, suplemento especial, 2010.
- SANTOS, J.C.O.; DANTAS, J.P.; PRASAD, S. et al. Análise química e bromatológica da forragem da Faveleira (*Cnidocolus Quercifolius*). *Periódico Tchê Química*, v.3, n.5, p.31-42, 2006.
- SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. Morfologia da carcaça, peso dos cortes, composição tecidual e componentes não constituintes da carcaça. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.30, n.4, p.1299-1307, 2001.
- SOUSA, W.H.; BRITO, E.A.; MEDEIROS, A.N. et al. Características morfométricas e de carcaça de cabritos e cordeiros terminados em confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.7, p.1340-1346, 2009.
- SOUZA, R.A.; VOLTOLINI, T.V.; PEREIRA, L.G.R. Desempenho produtivo e parâmetros de carcaça de cordeiros mantidos em pastos irrigados e suplementados com doses crescentes de concentrado. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v.32, n.3, p. 323-329, 2010.