

# AVALIAÇÃO DA CARÇA DE OVINOS CONFINADOS COM NÍVEIS CRESCENTES DE INCLUSÃO DE BAGANA DE CARNAÚBA EM SUBSTITUIÇÃO AO FENO DE CAPIM-TIFTON

Raquel de Sousa Carvalho<sup>1</sup>, José Almir Ferreira Gomes<sup>1</sup>, Eneas Reis Leite<sup>2</sup>,  
Ana Clara Rodrigues Cavalcante<sup>3</sup>, Marco Aurélio Delmondes Bomfim<sup>3</sup>,  
Marcos Cláudio Pinheiro Rogério<sup>2</sup>, Angela Maria de Vasconcelos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alunos do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UVA, Sobral-CE. Bolsista da FUNCAP e-mail: [raquellcarvalho@yahoo.com.br](mailto:raquellcarvalho@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Prof. Adjuntos, Depto. de Zootecnia/UVA, Sobral-CE

<sup>3</sup>Pesquisadores da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-CE

**Resumo:** Objetivou-se avaliar os efeitos da utilização da bagana de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore) (BC), como fonte de volumoso, sobre as características das carcaças de cordeiros terminados em confinamento. Foram utilizados 30 ovinos mestiços recém-desmamados, inteiros, com idades entre 10 e 12 semanas e com peso médio inicial de 16,9±1,56 kg. Foram formuladas dietas contendo cinco níveis de substituição do feno de capim-Tyfton 85 (*Cynodon* spp.) (FT) pela BC: 0%BC e 100%FT (testemunha); 25%BC e 75%FT; 50%BC e 50%FT; 75%BC e 25%FT; 100%BC e 0%FT. O peso ao abate, peso de carcaça quente, peso de carcaça fria e os rendimentos de carcaça quente e de carcaça fria diminuíram ( $p<0,05$ ) à medida que o FT era substituído pela BC. Os itens quebra pelo resfriamento e perdas pelo jejum não foram influenciados ( $p>0,05$ ) pelas dietas. Os valores mais elevados para comprimentos de carcaça e de pernil, peso de pernil, peso de paleta e peso de lombo foram observados no tratamento testemunha, enquanto os valores mais baixos ( $p<0,05$ ) foram observados no tratamento que recebeu apenas BC. Concluiu-se que a bagana de carnaúba não constitui um volumoso adequado para a terminação de ovinos.

**Palavras-chave:** consumo, desempenho, resíduos

## Carcass evaluation of feedlot sheep fed with increasing levels of bagana of carnauba as replacement of tifton grass hay

**Abstract:** This work has evaluated the effects of bagana of carnauba (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore) (BC), as roughage source, on carcass characteristics of lambs finished in confinement. Thirty crossbred weaned sheep with 16,9 kg initial average weight and from 10 to 12 weeks of age were used. Five diets with increasing levels of substitution of Tyfton 85 grass (*Cynodon* spp.) hay (FT) by BC were set: 0%BC plus 100%FT (control); 25%BC plus 75%FT; 50%BC plus 50%FT; 75%BC plus 25%FT; 100%BC plus 0%FT. The highest slaughter weight, hot carcass weight, cold carcass weight and the yields of both hot carcass and cold carcass decreased ( $p<0.05$ ) as FT was replaced by BC. The drop by cooling and losses by fasting items were not affected ( $p> 0.05$ ) by diets. The greatest values for lengths of carcass and ham, weight of ham, weight of palette and weight of loin, were observed in control treatment, while the lower values ( $p<0.05$ ) were found in the treatment where the animals received only BC. It was concluded that bagana of carnauba is not a suitable forage for sheep termination.

**Keywords:** intake, performance, residues

### Introdução

A produção de carne de pequenos ruminantes apresenta grande importância econômica em várias regiões do mundo, por constituir fonte de proteína de alto valor biológico. No Brasil, a carne de cordeiros vem conquistando novos mercados, e em função das exigências dos consumidores tem sido fundamental oferecer o produto em cortes especializados, com vistas a facilitar o preparo, além de proporcionar melhor rendimento às carcaças, garantindo a expansão da demanda (LEITE, 2008).

O manejo nutricional pode interferir no rendimento e em algumas medidas da carcaça. A terminação de cordeiros em confinamento pode permitir a produção de com maior rendimento e com melhor conformação, embora os custos possam ser elevados (MACEDO et al., 2000). Entretanto, o uso de alimentos alternativos pode reduzir esses custos.

Na região Nordeste, a bagana de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore) (BC), resíduo oriundo do corte da palha daquela palmeira, pode ser uma alternativa para a alimentação de ruminantes (ALVES e COELHO, 2006). Nesse contexto, o presente estudo teve o objetivo de avaliar o

efeito da utilização da bagana em níveis crescentes de inclusão na dieta, sobre as características das carcaças de cordeiros terminados em confinamento.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Caprinos e Ovinos, em Sobral, Ceará, no período de agosto a outubro de 2007. Foram formuladas cinco dietas contendo diferentes proporções de bagana de carnaúba (BC) em substituição ao feno de capim-tyfton 85 (FT) como fonte de volumoso. As dietas foram: 0%BC e 100%FT; 25%BC e 75%FT; 50%BC e 50%FT; 75%BC e 25%FT; 100%BC e 0%FT. A relação volumoso:concentrado, em todas as dietas, foi de 60:40. Os animais receberam as dietas em duas ofertas diárias, ajustadas para uma sobra de 10% a 15% do total oferecido. O concentrado formulado era composto por milho em grãos, farelo de soja, fosfato bicálcico e calcário calcítico. As rações foram calculadas para serem isoprotéicas, sendo formuladas de acordo com o National Research Council (NRC, 2007) para um ganho diário estimado de 150 gramas em ovinos com 20 kg de peso vivo, e nível de consumo de proteína não degradável no rúmen de 40%. As composições das dietas experimentais, em porcentagem da matéria seca, podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1. Composição das dietas experimentais em porcentagem da matéria seca.

Ingredientes	Níveis de substituição do feno de capim-tyfton 85 pela bagana de carnaúba (%)				
	0	25	50	75	100
Feno de capim-tyfton 85	60,000	45,000	30,000	15,000	0,000
Bagana de carnaúba	0,000	15,000	30,000	45,000	60,000
Milho em grãos	30,561	30,142	29,652	29,162	28,673
Farelo de soja	8,978	9,340	9,717	10,095	10,473
Fosfato bicálcico	0,461	0,465	0,469	0,473	0,477
Calcáreo calcítico	0,000	0,054	0,162	0,270	0,378
Totais	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000

Foram utilizados 30 ovinos mestiços desmamados, com idade entre 10 e 12 semanas. Os animais foram vermifugados, e a seguir distribuídos em gaiolas individuais. O peso médio inicial foi de 16,9kg. Os animais foram pesados a cada 14 dias e receberam água e sal mineral à vontade.

O confinamento teve a duração de 84 dias, sendo duas semanas de período pré-experimental. Ao final do confinamento todos os animais foram abatidos. Antes do abate foram submetidos a jejum de sólidos e líquidos por 24 horas e foram pesados antes do jejum e após o mesmo. Após a esfolagem, evisceração e retirada da cabeça e das extremidades dos membros, as carcaças foram pesadas para a determinação do peso de carcaça quente (PCQ). A seguir foram acondicionadas em câmara frigorífica a 3°C por 24 horas. Após o resfriamento foram obtidos o peso da carcaça fria (PCF) e a quebra por resfriamento (QR). Foram determinados os rendimentos de carcaça quente (RCQ = PCQ/PA x 100) e o rendimento de carcaça fria (RCF = PCF/PA x 100).

Após as avaliações de rendimentos, foram tomadas as medidas de comprimento de carcaça (CC), comprimento de pernil (CP) e circunferência do pernil (CIP).

Visando a interpretação do consumo de alimentos pelos ovinos, amostras de palha de carnaúba foram cortadas em fragmentos de aproximadamente 1 cm e acondicionadas em solução de FAA (formalina-aceto-álcool), para avaliações anatômicas segundo método descrito por Lempp (2007).

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e seis repetições por tratamento. Os dados foram analisados utilizando-se o procedimento GLM do Statistical Analysis System (SAS, 2002).

### Resultados e Discussão

Na Tabela 2 são apresentadas as médias de pesos, rendimentos, medidas e cortes de carcaça dos cordeiros. Os pesos ao abate foram influenciados significativamente ( $p < 0,05$ ) com a substituição do feno de capim-tyfton 85 pela bagana de carnaúba. O mais elevado peso ao abate foi obtido nos animais do tratamento testemunha, de 26,6 kg, e o menor peso, de 17,3 kg, nos animais que receberam apenas bagana de carnaúba como fonte de alimento volumoso na dieta. O tratamento com 50% de substituição do feno

de capim-tyfton 85 pela bagana de carnaúba não diferiu ( $p>0,05$ ) dos tratamentos com 25% e 75% de substituição.

Tabela 2. Médias de pesos, rendimentos, medidas e cortes da carcaça de cordeiros recebendo níveis crescentes de inclusão de bagana de carnaúba em substituição ao feno de capim-tyfton 85 na dieta

Variáveis	Níveis de substituição do feno de capim-tyfton 85 pela bagana de carnaúba (%)					CV (%)
	0	25	50	75	100	
PA (kg)	26,6 <sup>a</sup>	24,1 <sup>b</sup>	22,7 <sup>bc</sup>	20,9 <sup>c</sup>	17,3 <sup>d</sup>	8,4
PJ (%)	7,4 <sup>a</sup>	8,3 <sup>a</sup>	9,5 <sup>a</sup>	7,4 <sup>a</sup>	8,4 <sup>a</sup>	20,4
PCQ (kg)	12,9 <sup>a</sup>	10,9 <sup>b</sup>	10,3 <sup>b</sup>	8,8 <sup>c</sup>	6,5 <sup>d</sup>	9,1
PCF (kg)	12,5 <sup>a</sup>	10,6 <sup>b</sup>	10,0 <sup>b</sup>	8,5 <sup>c</sup>	6,3 <sup>d</sup>	9,1
QR (%)	3,0 <sup>a</sup>	3,4 <sup>a</sup>	2,9 <sup>a</sup>	3,8 <sup>a</sup>	3,2 <sup>a</sup>	29,6
RCQ (%)	48,2 <sup>a</sup>	45,3 <sup>b</sup>	45,4 <sup>b</sup>	42,1 <sup>c</sup>	37,8 <sup>d</sup>	3,4
RCF (%)	46,8 <sup>a</sup>	43,8 <sup>b</sup>	44,1 <sup>b</sup>	40,5 <sup>c</sup>	36,5 <sup>d</sup>	3,4
CC (cm)	60,9 <sup>a</sup>	59,2 <sup>ab</sup>	58,6 <sup>ab</sup>	56,4 <sup>b</sup>	53,4 <sup>c</sup>	3,5
PP (kg)	2,1 <sup>a</sup>	1,9 <sup>ab</sup>	1,7 <sup>bc</sup>	1,5 <sup>c</sup>	1,1 <sup>d</sup>	15,5
PP/CF (%)	16,8 <sup>a</sup>	18,1 <sup>a</sup>	17,1 <sup>a</sup>	18,0 <sup>a</sup>	17,6 <sup>a</sup>	11,0
CP (cm)	48,8 <sup>a</sup>	47,6 <sup>a</sup>	46,8 <sup>a</sup>	46,0 <sup>a</sup>	43,2 <sup>b</sup>	4,2
CIP (cm)	38,3 <sup>a</sup>	36,4 <sup>a</sup>	35,8 <sup>a</sup>	32,8 <sup>b</sup>	29,0 <sup>c</sup>	6,4
PPL (kg)	1,2 <sup>a</sup>	1,0 <sup>b</sup>	0,9 <sup>bc</sup>	0,8 <sup>c</sup>	0,5 <sup>d</sup>	13,0
PPL/CF (%)	10,0 <sup>a</sup>	9,2 <sup>ab</sup>	8,6 <sup>ab</sup>	9,3 <sup>ab</sup>	7,9 <sup>b</sup>	11,1
PL (kg)	0,6 <sup>a</sup>	0,4 <sup>b</sup>	0,4 <sup>b</sup>	0,3 <sup>c</sup>	0,2 <sup>c</sup>	21,0
PL/CF (%)	4,6 <sup>a</sup>	4,0 <sup>a</sup>	4,2 <sup>a</sup>	3,5 <sup>a</sup>	3,6 <sup>a</sup>	16,3

Médias com letras diferentes na mesma linha diferem estatisticamente pelo teste SNK ( $P<0,05$ ).

PA – Peso de abate; PJ – Perdas do jejum; PCQ – Peso de carcaça quente; PCF – Peso de carcaça fria; QR – Quebra pelo resfriamento; RCQ – Rendimento de carcaça quente; RCF – Rendimento de carcaça fria; CC – Comprimento de carcaça; PP – Peso do pernil; CP – Comprimento do pernil; CIP – Circunferência do pernil; PPL – Peso da paleta; PL – Peso do lombo; PP/CF – Porcentagem do pernil em relação ao peso de carcaça fria; PPL/CF – Porcentagem da paleta em relação ao peso da carcaça fria; PL/CF – Porcentagem do lombo em relação ao peso da carcaça fria.

Não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ) entre os tratamentos para perda de peso devido ao jejum. O peso de carcaça quente (PCQ) e o peso de carcaça fria (PCF) foram afetados significativamente ( $p<0,05$ ) pelas dietas experimentais. Os maiores PCQ e PCF ( $p<0,05$ ) foram verificados nos animais do grupo que consumiu volumoso composto apenas pelo feno de capim-Tyfton 85, os quais apresentaram PCQ de 12,9 kg e PCF de 12,5 kg. Foi observado que, à medida que feno de capim-Tyfton 85 era substituído pela bagana de carnaúba, o PCQ e o PCF eram reduzidos de forma significativa ( $p<0,05$ ). Assim, no tratamento em que o volumoso era composto unicamente pela bagana, as médias do PCQ e o PCF foram de 6,5 kg e 6,3 kg, respectivamente.

O rendimento de carcaça quente (RCQ) e o rendimento de carcaça fria (RCF) foram afetados significativamente ( $p<0,05$ ) com a substituição do feno de capim-Tyfton 85 pela bagana de carnaúba. O melhor rendimento de carcaça foi observado no grupo de animais que receberam apenas feno de capim-Tyfton 85 como volumoso, os quais apresentaram RCQ e RCF de 48,2% e 46,8%, respectivamente. Já os animais que receberam apenas bagana de carnaúba apresentaram RCQ e RCF de 37,8% e 36,5%, respectivamente. Não foi observado efeito significativo ( $p>0,05$ ) no RCQ e RCF entre os níveis de 25% e 50% de substituição do feno.

O maior comprimento de carcaça (CC), de 60,9 cm, foi observado no tratamento testemunha, porém este não diferiu ( $p>0,05$ ) dos tratamentos que receberam 25% e 50% de substituição do feno de

capim-Tyfton 85 pela bagana de carnaúba. Por outro lado, o menor CC, de 53,4 cm, foi verificado no tratamento que recebeu apenas bagana de carnaúba como fonte de volumoso, o qual diferiu estatisticamente ( $p < 0,05$ ) dos demais tratamentos.

Análises microhistológicas realizadas em amostras da bagana de carnaúba mostraram que a epiderme apresenta cutícula espessa, exercendo uma barreira ao ataque microbiano. Observou-se a presença de feixes vasculares altamente lignificados e elevados teores de taninos nas células de parênquima, implicando em fragilidade digestiva da forrageira. De acordo com Lempp (2007), estes fatores interferiram na digestibilidade e, conseqüentemente, na queda no consumo de alimentos à medida que a bagana era incrementada na dieta.

### **Conclusões**

Concluiu-se que a bagana de carnaúba não constitui um volumoso adequado para a terminação de ovinos. Sua inclusão na dieta interfere negativamente no consumo e, conseqüentemente, nas características qualitativas das carcaças.

### **Literatura citada**

1. ALVES, M.O.; COELHO, J.D. Tecnologia e relações sociais de produção no extrativismo da carnaúba no Nordeste brasileiro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44. 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006. 9p. CD-ROM.
2. LEITE, E.R. Produção de caprinos e ovinos deslanados. In: ALBUQUERQUE, A.C. S.; SILVA, A.G. (Ed.). **Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas**. 1.ed. Brasília: Embrapa, 2008. p.1025-1048.
3. LEMPP, B. Avanços metodológicos da microscopia na avaliação de alimentos. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.2, p.315-317, 2007.
4. MACEDO, F.A.; SIQUEIRA, E.R.; MARTINS, E.N. Análises econômicas da produção de carne de cordeiros sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. **Ciência Animal**, v.30, n.4, p.677-680, 2000.
5. NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of sheep**. 1.ed. Washington: NAP, 2007. 362p.
6. SAS - STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. User,s guide. Cary, NC, 2002.