

# CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS E COMPONENTES NÃO-CARÇAÇA DE CAPRINOS ANGLONUBIANO X SPRD TERMINADOS EM PASTAGEM DE CAATINGA SOB SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR<sup>1</sup>

GLADSTON RAFAEL DE ARRUDA SANTOS<sup>2</sup>, ANGELA CRISTINA DIAS FERREIRA<sup>2</sup>, MONICA ALIXANDRINA DA SILVA<sup>3</sup>, DANIEL CEZAR DA SILVA<sup>4</sup>, LARISSA DE OLIVEIRA QUEIROZ<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Recebido para publicação em 12/03/14. Aceito para publicação em 29/10/14.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Zootecnia, São Cristóvão, SE, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), São Cristóvão, SE, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

\*Autor correspondente: larissa.queiroz.zoo@hotmail.com

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos níveis de suplementação sobre as características morfométricas da carcaça e os componentes não-carcaça de caprinos mestiços Anglonubiano x Sem Padrão Racial Definido (SPRD) criados em sistema de pastagem nativa no semiárido, no período da seca. O trabalho foi conduzido entre os meses de agosto a dezembro de 2009 no Instituto Agronômico de Pernambuco, localizado no município de Sertânia-PE, na microrregião do Sertão do Moxotó a 600 m acima do nível do mar. Foram utilizados 28 cabritos mestiços Anglonubiano X SPRD castrados, com seis meses de idade e média de peso vivo (PV) inicial de  $18,75 \pm 2$  kg. O sistema de manejo foi semi-intensivo com os caprinos mantidos a pasto (caatinga) durante o dia e recolhidos no final da tarde em baias individuais, quando recebiam suplementação concentrada (0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% do PV). O desempenho produtivo foi influenciado pela suplementação alimentar, com maiores peso vivo e peso de carcaça quente e fria no nível de 1,5% PV de suplementação. Isso também ocorreu para as medidas morfométricas aferidas na garupa (largura e perímetro), melhorando a conformação da carcaça. O peso do pulmão, coração, fígado, baço e pâncreas apresentou influência da suplementação. O intestino delgado apresentou diferença significativa ( $P < 0,05$ ) no peso, que aumentou de forma linear crescente com o aumento dos níveis de suplementação. Em relação aos subprodutos, somente as gorduras (mesentério, omento e gordura total) tiveram aumento do peso devido ao aumento das reservas de energia. O aumento do nível de suplementação proporcionou efeito linear crescente para o peso de carcaça e de alguns órgãos e vísceras que são comercializados na região Nordeste, contribuindo para aumentar o lucro da produção de caprinos na caatinga. O nível de suplementação alimentar de 1,5% PV é o mais indicado para animais criados nessas condições.

Palavras-chave: cabritos, características morfométricas, semiárido.

## MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS AND NON-CARCASS COMPONENTS OF ANGLONUBIANO X NDB GOATS FINISHED IN PASTURE OF CAATINGA WITH SUPPLEMENTATION FEEDING

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the effect of levels of supplementation in morphometric carcass traits and the non-carcass-components of crossbred Anglo Nubian x non-defined breed (NDB) goats under grazing system of semi-arid native pasture, during the dry season. The study was conducted from August to December, at the Agronomic Institute of Pernambuco, located in the municipality of Sertânia-PE, in the Moxotó microregion 600 m above sea level. Twenty-eight castrated goats Anglo Nubian x NDB, six month-old and averaging  $18.75 \pm 2$  kg of initial live weight (LW) were used. The management system was semi-intensive with animals grazing in native pasture (caatinga) during the day and being transferred to individual

pens at the end of the day, receiving concentrate (0.0; 0.5; 1.0 and 1.5% of LW). The productive performance was impacted as increased supplemented feeding, with higher live weight and hot and cold carcass weights at the supplementation level of 1.5% LW. It also occurred to the morphometric measurements made on the back (width and girth). The weight of lung, heart, liver, spleen and pancreas were influenced by the supplementation. Small intestine also showed significant difference ( $P<0.05$ ) in weight, which increased in a linear way as the supplementation levels increased; related to the co-products, only fats (mesentery, omentum and total fat) increased weight due to increased energy reserves. The increased level of supplementation resulted in a high linear effect for carcass weight and the same effect for some organs and viscera that were marketed in the Northeast region, contributing to increase the income of goat production in the caatinga. The supplementation level of 1.5% LW is the most suitable for animals bred under such conditions.

Keywords: goats, morphometric traits, semiarid.

## INTRODUÇÃO

O efetivo de caprinos no Brasil em 2010 foi de 9,313 milhões de animais, apresentando aumento de 1,6% em relação ao ano anterior, sendo que a maior concentração desse efetivo está na região Nordeste, que corresponde por aproximadamente 90% do rebanho, voltado tanto para a produção de leite como de carne (IBGE, 2010).

Independente do objetivo da exploração, a caprinocultura se apresenta como uma das alternativas para gerar crescimento socioeconômico do Brasil, em particular da região Nordeste, onde a produção de caprinos vem se caracterizando como atividade de grande importância cultural, social e econômica, por representar boa alternativa de trabalho e renda, graças a produção de alimentos de alto valor biológico (leite, carne e vísceras) (COSTA *et al.*, 2008). Esses animais têm excelente capacidade de adaptação à seca, sendo capazes de sobreviver em condições adversas, além disso, consomem grande variedade de plantas da caatinga (BATISTA e MATTOS, 2004).

De acordo com MOREIRA *et al.* (2008), os sistemas de criação que caracterizam a caprinocultura na região semiárida são os extensivos e ultra-extensivos, tendo como base alimentar a vegetação nativa da caatinga, a qual não supri em quantidade de biomassa e nem de nutrientes, sendo necessário algumas práticas com o manejo alimentar dos animais, e com o fornecimento de nutrientes em qualidade e quantidade, afim de evitar o retardo ou paralisação no desenvolvimento corporal, enfraquecimento e diminuição da produção animal. Neste cenário, a suplementação alimentar pode ser considerada como uma tecnologia que visa

à sustentabilidade da criação de caprinos na região da caatinga, proporcionando alimentação equilibrada durante a época da seca, obtendo-se assim animais com pesos mais elevados e menor idade ao abate, proporcionando maior rendimento de carcaça que contribuirá para melhorar a fonte de renda e as condições de vida do agricultor familiar.

No Brasil, a comercialização de caprinos é feita por meio do peso corporal e da carcaça, sendo essas as medidas mais seguras do rendimento bruto de carne do animal, as quais podem ser avaliadas ou preditas através das medidas morfométricas YÁÑEZ *et al.*, 2004). A avaliação da carcaça compreende a análise subjetiva da conformação e do acabamento, e objetiva que são as medições lineares.

Ao abate, além da carcaça, obtém-se certa quantidade de subprodutos, também aproveitáveis, conhecidos como componentes não-carcaça. A comercialização desses produtos gera benefícios econômicos para os produtores, aumentando a lucratividade da produção (COSTA *et al.*, 2009). No Nordeste brasileiro, é comum a utilização de vísceras (rúmen, retículo, omaso, abomaso e intestino delgado) e alguns órgãos (pulmões, coração, fígado, baço, rins e língua), além de outros componentes, sangue, omento, diafragma, cabeça e patas, utilizados na preparação de pratos tradicionais como o sarapatel e a “buchada” (MEDEIROS *et al.*, 2008)

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito dos níveis de suplementação alimentar sobre as características morfométricas e quantitativas da carcaça, bem como no rendimento dos componentes não-carcaça de caprinos mestiços criados em pastagem de caatinga.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido nos meses de agosto a dezembro de 2009 (época da seca), no Centro de Treinamento e Profissionalização em Caprino-Ovinocultura pertencente ao Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA), localizado no município de Sertânia-PE, na microrregião do Sertão do Moxotó a 600 m acima do nível do mar. Suas coordenadas geográficas são: latitude 08°04'25" sul e longitude 37°15'52" oeste. O ecossistema da região é o de caatinga, sendo que o clima local, segundo a classificação de Köppen, é o semiárido quente do tipo BSh, com duas estações distintas (chuvosa e seca), apresentando temperatura média para o período de avaliação de 25,1°C, e precipitações mensais de 40 mm, 5 mm, 10 mm, 7 mm e 20 mm, respectivamente de agosto a dezembro.

Foram utilizados 28 cabritos castrados, mestiços Anglonubiano x SPRD, com seis meses de idade e média de peso vivo inicial (PVI) de 18,75 ± 2 kg. Antes do início do experimento, os animais foram tratados contra endo e ectoparasitas, vacinados contra clostridiose e raiva, pesados em jejum e identificados através de colares nas cores branca, vermelha, amarela e azul, que corresponderam aos respectivos tratamentos de suplementação alimentar de 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% do peso vivo.

Houve um período de 15 dias para que os animais se adaptassem ao ambiente e ao manejo. O período experimental teve duração de 84 dias, sendo subdivididos em quatro subperíodos de 21 dias. Durante este período os animais foram mantidos na pastagem de caatinga, adotando-se taxa de lotação de 1,3 cabeça/ha sob lotação contínua em área correspondente a 37 ha de caatinga. Os animais tinham acesso à pastagem às 07:00 horas e foram recolhidos para o galpão experimental às 17:00 horas, no qual foram alojados em baias individuais com dimensões de 1,00 x 1,40 metros, construídas com cobertura de telha de amianto e piso de chão batido, providas de bebedouros, saleiros e comedouros para receberem a suplementação alimentar diariamente.

A suplementação alimentar foi constituída por palma forrageira miúda (*Nopalea cochenillifera* Salm-Dick), fubá de milho, farelo de trigo, farelo de soja e caroço de algodão (Tabela 1). A dieta foi formulada de acordo com o NRC (2007) para atender aos requerimentos de manutenção e ganho de peso médio de 100g/animal/dia.

Ao término do período experimental, os animais foram pesados para obtenção do peso vivo final, submetidos a jejum de sólidos por 18 horas e

pesados novamente para registro do peso vivo ao abate. Procedendo-se ao abate, os animais foram insensibilizados por concussão cerebral, sangrados por 4 minutos através da seção da carótida e jugular, e o sangue recolhido em sacos plásticos para posterior pesagem.

**Tabela 1. Composição centesimal e bromatológica do suplemento alimentar**

Ingrediente	% com base na MS
Palma miúda	50,00
Fubá de Milho	16,14
Farelo de Trigo	9,94
Farelo de Soja	5,70
Caroço de Algodão	18,21
Mistura Mineral	0,01
Composição Bromatológica	
Matéria Seca (%)	48,47
Proteína Bruta (%)	12,60
NDT (%)	73,00
FDN (%)	30,85
FDA (%)	20,15
Cálcio (g)	3,81
Fósforo (g)	2,48
Energia Metabolizável (Mcal EM/kg de MS)	2,60

Logo após foi feita a esfolia, evisceração, retirada da cabeça (secção na articulação atlanta-occipital) e patas (secção nas articulações carpo e tarso-metatarsianas). Em seguida foi feita a mensuração do peso da carcaça quente (PCQ), incluindo os rins e a gordura pélvica-renal. O trato digestório foi pesado cheio e depois vazio para determinação do peso do corpo vazio. Foram obtidos ainda o peso dos componentes não-carcaça, constituídos pelos órgãos (língua, pulmões, traquéia, coração, fígado, vesícula biliar, pâncreas, baço, diafragma, pênis); vísceras vazias (esôfago, rúmen, retículo, omaso, abomaso, intestinos delgado e grosso) e subprodutos (sangue, pele, cabeça, patas e depósitos adiposos: gorduras omental e mesentérica), conforme esquema proposto por SILVA SOBRINHO (2001).

Também foi avaliado o peso da gordura total não-carcaça, que compreende as gorduras omental, mesentérica, pélvica-renal e a gordura parcialmente retirada da superfície do intestino grosso e da buchada, que compreende o somatório dos pesos

de sangue, fígado, rins, pulmões, baço, língua, coração, omento, rúmen, retículo, omaso e intestino delgado.

Após a obtenção do PCQ, as carcaças foram imediatamente resfriadas por 24 horas a 4°C em câmara frigorífica, penduradas pelas articulações tarso-metatarsianas por meio de ganchos apropriados e distanciadas em 14 cm. Após resfriamento, as carcaças foram pesadas para obtenção do peso da carcaça fria (PCF) incluindo rins e gordura pélvica-renal.

Para a avaliação morfométrica da carcaça foram obtidas as seguintes medidas: comprimento externo da carcaça: distância entre a articulação cervico-torácica e a 1ª articulação intercoccígea; largura da garupa (LG): largura máxima entre os trocânteres dos fêmures; perímetro da garupa: perímetro na região da garupa, com base nos trocânteres dos fêmures; e, perímetro do tórax: perímetro medido atrás da paleta. Além disso, foram feitas as medidas internas da carcaça: comprimento interno da carcaça (CIC): distância entre o bordo anterior do osso púbis e o bordo anterior da primeira costela em seu ponto médio; comprimento da perna (CP): distância entre o trocânter maior do fêmur e o bordo da articulação tarso-metatarsiana; e, profundidade do tórax: distância entre o esterno e a cernelha e, largura do tórax. As medidas de comprimento e de perímetro foram feitas com fita métrica, e as da largura com paquímetro. A partir desses valores, foi determinado o índice de compacidade da perna (ICP, kg/cm) = LG/CP, e o índice de compacidade da carcaça (ICC, kg/cm) = PCF/CIC, descrito por YÁÑEZ *et al.* (2004).

Na análise dos dados adotou-se o delineamento em blocos casualizados com quatro níveis de suplementação (0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% do peso vivo) e sete repetições, sendo os blocos formados para controlar o efeito do peso inicial. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o PROC GLM (SAS Inst., Inc., Cary, NC).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso vivo inicial dos animais não diferiu ( $P>0,05$ ) entre os níveis de suplementação alimentar, mostrando a homogeneidade e eficiência na distribuição dos animais nos respectivos tratamentos (Tabela 2).

Em relação ao desempenho corporal, verificou-se efeito linear crescente ( $P<0,05$ ) do peso vivo ao abate, e das carcaças (quente e fria) à medida que o nível de suplementação aumentou. O peso vivo

ao abate foi influenciado pelo aumento dos níveis de suplementação em função da maior quantidade de nutrientes na dieta. Os pesos de carcaça quente e fria variaram de 7,45 a 9,89 kg, e de 7,09 a 9,45 kg, respectivamente, sendo os maiores pesos de carcaça justificados pelo maior peso corporal ao abate dos caprinos. Isso mostra que o peso vivo de abate é um bom indicador do peso da carcaça.

Em relação às medidas morfométricas, o comprimento externo e interno da carcaça, comprimento da perna, largura, profundidade e perímetro torácico, não foram influenciados ( $P>0,05$ ) pelos níveis de suplementação. Foi observado efeito linear crescente em função dos tratamentos, apenas para as variáveis largura e perímetro da garupa. Estas medidas também influenciaram o índice de compacidade da carcaça (ICC) e da perna (ICP), que indicam a musculosidade dessas partes. AMORIM *et al.* (2008) afirmam que quanto maior ICC, maior deposição de tecido muscular e adiposo por unidade de área e, conseqüentemente, carcaça com melhor qualidade e quantidade de carne. É possível observar que o ICC e o índice ICP variaram de 0,13 a 0,16 kg/cm, e de 0,40 a 0,48 kg/cm, respectivamente. Isso se deve provavelmente às variações no peso das carcaças e peso corporal ao abate, indicando maior deposição de tecido muscular na região da garupa. A medida que o animal cresce ocorrem modificações em suas medidas corporais, e os animais com aptidão para corte possuem tendência de maior desenvolvimento muscular no posterior (ARAÚJO FILHO *et al.*, 2007).

Quanto aos resultados da avaliação dos componentes não-carcaça, é possível observar a influência do nível de suplementação no desenvolvimento de determinados órgãos (Tabela 3). Foi observado efeito significativo ( $P<0,05$ ) linear crescente do peso do pulmão, coração, fígado, baço, pâncreas e do total dos órgãos à medida que houve aumento no nível de suplementação. YAMAMOTO *et al.* (2004) relataram que mudanças na alimentação, durante o período de crescimento do animal, alteram a ingestão e a digestibilidade e podem influenciar o desenvolvimento dos órgãos.

O fígado e o baço são órgãos de elevada taxa metabólica, pois participam ativamente do metabolismo de nutrientes. Seu tamanho e crescimento estão relacionados com o maior consumo de nutrientes da dieta pelo animal, especialmente energia e proteína, já que os mesmos participam ativamente no metabolismo desses nutrientes, portanto, o aumento dos níveis de suplementação alimentar estimula o desenvolvimento desses órgãos (CAMILO *et al.*, 2012).

**Tabela 2. Média das variáveis estudadas de caprinos mestiços Anglonubiano x SPRD terminados na caatinga de Pernambuco, em função dos níveis de suplementação**

Variáveis <sup>1</sup>	Níveis de Suplementação (%)				P <sup>2</sup>	Equação	R <sup>2</sup>	CV (%)
	0	0,5	1,0	1,5				
PVI (kg)	19,21	18,69	18,51	18,61	NS <sup>3</sup>			10
PVA (kg)	18,53	19,73	20,36	22,50	0,0421	$y = 2,5086x + 18,397$	0,22	14
PCQ (kg)	7,45	8,17	8,68	9,89	0,0214	$y = 1,5671x + 7,3754$	0,32	16
PCF(kg)	7,09	7,78	8,27	9,45	0,0215	$y = 1,517x + 7,0114$	0,32	16
CEC (cm)	50,35	51,10	50,70	53,24	NS			4,3
CIC (cm)	54,18	56,08	55,30	57,62	NS			5,7
LG (cm)	13,95	17,35	18,70	17,71	0,0180	$y = 2,5229x + 15,04$	0,29	12
PG (cm)	43,71	45,55	45,00	48,50	0,0064	$y = 2,76x + 43,623$	0,31	5,1
LT (cm)	16,02	16,58	16,25	16,82	NS			8,8
CP (cm)	34,48	37,14	36,44	36,68	NS			5,4
PrT (cm)	22,58	22,57	24,21	23,77	NS			7,7
PT (cm)	54,00	55,84	55,24	57,02	NS			4,1
ICC (kg/cm)	0,13	0,14	0,15	0,16	0,0054	$y = 0,0219x + 0,1288$	0,37	12
ICP (kg/cm)	0,40	0,46	0,51	0,48	0,0086	$y = -0,0936x^2 + 0,1973x + 0,401$	0,39	11
CONFOR	1,80	2,00	2,00	2,50	0,0037	$y = 0,5143x + 1,7571$	0,31	20
ACAB	2,00	1,70	1,80	2,70	0,0146	$y = 1,1429x^2 - 1,2571x + 2,0143$	0,35	27

<sup>1</sup>PVI = peso vivo inicial; PVA = peso vivo ao abate; PCQ = peso da carcaça quente; PCF = peso da carcaça fria; CEC = comprimento externo da carcaça; CIC = comprimento interno da carcaça; LG = largura da garupa; PG = perímetro da garupa; LT = largura do tórax; CP = comprimento da perna; PrT = profundidade do tórax; PT = perímetro do tórax; ICC = índice de compactidade da carcaça; ICP = índice de compactidade da perna; CONFOR = conformação (1, ruim; 2, razoável; 3, boa; 4, muito boa; 5, excelente); ACAB = acabamento (1, muito magra; 2, magra; 3, média; 4, gorda; 5, muito gorda). <sup>2</sup>Probabilidade. <sup>3</sup>Não significativo (P>0,05).

O aumento do nível de suplementação não afetou (P>0,05) o peso e nem o rendimento da língua, traquéia, diafragma, pênis e vesícula biliar (Tabela 3). Fígado, coração, rins e baço, além de serem mais atrativos e de fácil digestão, são mais comercializados do que o pulmão, traquéia, língua e outros órgãos, apresentando elevada demanda pelos consumidores da região Nordeste, proporcionando benefícios econômicos para os produtores com aumento da lucratividade da produção.

Os órgãos que apresentaram efeito significativo (P<0,05) no rendimento com o aumento da suplementação alimentar foram os mesmos que tiveram aumento no peso absoluto. Observou-se efeito quadrático no rendimento do pulmão, coração, baço e pâncreas, e efeito linear decrescente para o fígado e efeito linear crescente para o total dos órgãos.

Os órgãos e tecidos apresentam diferentes taxas e velocidades de crescimento e maturação, influenciadas pelo nível nutricional. O crescimento inicia-se pelo tecido nervoso, seguido pelo tecido

ósseo, muscular e tecido adiposo. Desta forma, a composição corporal muda ao longo do tempo em decorrência das diferentes velocidades de crescimento e maturação tecidual (CEZAR e SOUSA, 2007).

O peso das variáveis esôfago, rúmen, retículo, abomaso, omaso, intestino grosso, e os seus rendimentos, não apresentaram diferenças significativas (P>0,05) em relação ao peso corporal ao abate em função dos níveis de suplementação (Tabela 4). Apenas o peso do intestino delgado e o peso total de vísceras apresentaram efeito significativo linear crescente (P<0,05) em função dos tratamentos. Segundo MEDEIROS *et al.* (2008), as dietas com maiores níveis de concentrado, mais energéticas e digestíveis, promovem aumento de comprimento e, conseqüentemente, do peso do intestino delgado, como forma de ampliar a área de digestão e absorção de nutrientes. Estas vísceras são consideradas como boas fontes de proteína para alimentação humana, além de apresentarem maior teor de ferro, zinco e ácidos graxos poli-

**Tabela 3. Média dos pesos absolutos e rendimentos dos órgãos de caprinos mestiços Anglonubiano x SPRD terminados na caatinga de Pernambuco, em função dos níveis de suplementação**

Variáveis	Níveis de Suplementação (%)				P <sup>1</sup>	Equação	R <sup>2</sup>	CV (%)
	0	0,5	1,0	1,5				
Peso absoluto dos órgãos (kg)								
Língua	0,085	0,108	0,126	0,132	NS <sup>2</sup>			33
Traquéia	0,054	0,060	0,060	0,068	NS			27
Pulmão	0,136	0,174	0,186	0,202	0,0020	$y = 0,0418x + 0,1435$	0,42	19
Coração	0,110	0,130	0,125	0,150	0,385	$y = 0,0231x + 0,1116$	0,24	19
Diafragma	0,056	0,063	0,067	0,060	NS			28
Fígado	0,367	0,395	0,388	0,480	0,0107	$y = 0,0663x + 0,3581$	0,27	15
Baço	0,019	0,025	0,023	0,029	0,0082	$y = 0,0057x + 0,02$	0,31	20
Pâncreas	0,033	0,040	0,045	0,053	0,0018	$y = 0,013x + 0,0336$	0,45	20
Pênis	0,035	0,036	0,037	0,038	NS			33
Vesícula Biliar	0,002	0,002	0,002	0,003	NS			28
Total dos órgãos	0,954	1,087	1,118	1,642	0,0001	$y = 0,419x + 0,8862$	0,60	10
Rendimento dos órgãos (%) <sup>3</sup>								
Língua	9,05	9,85	11,25	8,11	NS			29
Traquéia	5,60	5,52	5,38	4,17	NS			21
Pulmão	14,32	16,05	16,72	12,32	0,0001	$y = -6,1229x^2 + 8,1206x + 14,125$	0,53	11
Coração	11,48	11,93	11,19	9,10	0,0001	$y = -2,5426x^2 + 2,2421x + 11,475$	0,57	9,4
Diafragma	5,89	5,82	5,92	5,65	NS			16
Fígado	38,48	36,62	34,88	29,20	0,0001	$y = -5,9177x + 39,237$	0,57	9,1
Baço	2,01	2,30	2,10	1,79	0,0302	$y = -0,5934x^2 + 0,7164x + 2,0375$	0,25	16
Pâncreas	3,48	3,69	4,13	3,27	0,0474	$y = -1,0699x^2 + 1,5643x + 3,4095$	0,20	15
Pênis	3,31	3,67	3,67	3,69	NS			24
Vesícula Biliar	0,27	0,26	0,22	0,18	NS			27
Total dos órgãos	4,85	5,15	5,14	6,85	0,0001	$y = 1,2818x + 4,9175$	0,58	14

<sup>1</sup>Probabilidade. <sup>2</sup>Não significativo (P>0,05). <sup>3</sup>Em relação ao peso vivo ao abate.

**Tabela 4. Média dos pesos absolutos e total das vísceras e rendimentos de caprinos mestiços Anglonubiano x SPRD terminados na caatinga de Pernambuco, em função dos níveis de suplementação**

Variáveis	Níveis de Suplementação (%)				P <sup>1</sup>	Equação	R <sup>2</sup>	CV (%)
	0	0,5	1,0	1,5				
Peso, kg								
Esôfago	0,04	0,03	0,03	0,04	NS <sup>2</sup>			13
Rúmen	0,45	0,45	0,46	0,50	NS			14
Retículo	0,08	0,08	0,08	0,09	NS			19
Abomaso	0,10	0,11	0,10	0,13	NS			25
Omaso	0,08	0,06	0,08	0,08	NS			29
Intestino Delgado	0,41	0,48	0,42	0,53	0,0276	$y = 0,0579x + 0,4147$	0,15	16
Intestino Grosso	0,22	0,24	0,20	0,27	NS			24
Total de Vísceras	1,38	1,46	1,38	1,64	0,0373	$y = 0,1477x + 1,3498$	0,17	13
Rendimento (%) <sup>3</sup>								
Esôfago	0,21	0,19	0,19	0,20	NS			13
Rúmen	2,40	2,29	2,26	2,27	NS			9,5
Retículo	0,44	0,42	0,38	0,42	NS			17
Abomaso	0,52	0,55	0,52	0,59	NS			25
Omaso	0,42	0,32	0,42	0,32	NS			25
Intestino Delgado	2,25	2,43	2,07	2,35	NS			17
Intestino Grosso	1,54	1,22	1,00	1,23	NS			41
Total de Vísceras	7,40	7,40	6,80	7,29	NS			11

<sup>1</sup>Probabilidade. <sup>2</sup>Não significativo (P>0,05). <sup>3</sup>Em relação ao peso vivo ao abate.

insaturados em comparação à carne (SILVA SOBRINHO e OSÓRIO, 2008). Individualmente, os órgãos e vísceras não representam bom valor comercial, porém, se usados como matéria prima na elaboração de pratos típicos, ou mesmo em embutidos, podem agregar valor para a unidade de produção ou de abate, podendo alcançar valores equivalentes ao da carne (SANTOS *et al.*, 2005).

Os pesos absolutos da cabeça, juntamente com as patas, pele, sangue e os rendimentos da pele, sangue e buchada não apresentaram diferenças significativas (P>0,05) em função dos níveis de suplementação, entretanto houve aumento de gorduras mesentérica e omental (Tabela 5). À medida que a maturidade fisiológica do animal aumenta, a taxa de deposição de tecido adiposo aumenta, e em caprinos esta deposição se caracteriza principalmente pelo acúmulo de gordura visceral (PEREIRA FILHO *et al.*, 2005). Maior quantidade de gordura mesentérica é considerada por MONTE *et al.* (2007) um aspecto positivo, já que constitui fonte de reserva energética que pode ser utilizada pelo

animal durante o período de seca, o que reduziria a degradação de proteína muscular durante essa época do ano. Ainda, de acordo com BEZERRA *et al.* (2010), a gordura é um componente que apresenta maior variação em função do tipo de alimentação. Esses animais possuem grande capacidade de acumular reservas energéticas na forma de gordura abdominal, já que esta é mais facilmente metabolizada em relação à gordura subcutânea em períodos de escassez de alimentos. O aumento da gordura abdominal (Tabela 5) comprova a habilidade fisiológica que esses animais possuem em depositar gordura intra-abdominal.

O peso de “buchada” apresentou efeito significativo linear crescente (P<0,05) em função do nível de suplementação, sem efeito sobre o rendimento de buchada. A buchada compreende o somatório dos pesos de sangue, fígado, rins, pulmões, baço, língua, coração, omento, rúmen, retículo, omaso e intestino delgado. Na região metropolitana do Recife, PE e nos municípios próximos, a buchada inclui cabeça e patas

**Tabela 5. Média dos pesos absolutos e rendimentos dos subprodutos, dos depósitos adiposos e da “buchada” de caprinos mestiços Anglonubiano x SPRD terminados na caatinga de Pernambuco, em função dos níveis de suplementação**

Variáveis	Níveis de Suplementação (%)				P <sup>1</sup>	Equação	R <sup>2</sup>	CV (%)
	0	0,5	1,0	1,5				
Peso, kg								
Cabeça e patas	1,41	1,48	1,51	1,58	NS <sup>2</sup>			12
Pele	1,31	1,30	1,42	1,43	NS			16
Sangue	0,80	0,83	0,82	0,98	NS			23
Mesentério	0,12	0,17	0,15	0,21	0,0068	y = 0,0447x + 0,1334	0,26	25
Omento	0,09	0,14	0,17	0,35	0,0001	y = 0,1631x + 0,0684	0,52	44
Total das Gorduras	0,31	0,47	0,48	0,84	0,0001	y = 0,3217x + 0,2861	0,61	25
Buchada	2,63	2,87	2,88	3,52	0,0036	y = 0,5375x + 2,5764	0,35	14
Rendimento (%) <sup>3</sup>								
Cabeça e patas	7,62	7,52	7,50	7,08	0,0469	y = -0,3497x + 7,6942	0,24	4,9
Pele	7,07	6,65	7,00	6,34				8,7
Sangue	4,41	4,20	4,00	4,36				17
Mesentério	0,70	0,87	0,76	0,94	0,0001	y = 0,1236x + 0,7287	0,12	23
Omento	0,50	0,69	0,83	1,59	0,0001	y = 0,6821x + 0,3939	0,50	41
Total das Gorduras	1,67	2,35	2,40	3,73	0,0001	y = 0,3217x + 0,2861	0,61	21
Buchada	14,32	14,59	14,16	15,67				7,3

<sup>1</sup>Probabilidade. <sup>2</sup>Não significativo (P>0,05). <sup>3</sup>Em relação ao peso vivo ao abate.

(SANTOS *et al.*, 2008). O rendimento da buchada representou cerca de 14,20% do peso vivo ao abate. O aproveitamento de componentes não-carçaça na elaboração de produtos como a “buchada”, representa importante fonte adicional de renda para os produtores e indústrias frigoríficas.

O valor obtido pelos componentes não-carçaça pode ser utilizado para cobrir as despesas no processo de abate, e conseqüentemente, formar uma margem de lucro para os produtores, visto que estes sempre receberam valores referentes apenas para a carçaça. O preço médio da buchada comercializado no estado de Pernambuco é de R\$ 3,50/kg, e após o seu processamento (limpeza, lavagem e pré-cozimento das vísceras) e elaboração do prato típico o valor total pode chegar a R\$ 9,50/kg.

### CONCLUSÃO

O nível de 1,5% do peso vivo de suplementação alimentar é o mais indicado para animais criados nessas mesmas condições por proporcionar melhores resultados para as características

morfométricas e quantitativas da carçaça e componentes não-carçaça.

### REFERÊNCIAS

AMORIM, G.L.; BATISTA, A.M.V.; CARVALHO, F.F. Substituição do milho por casca de soja: consumo, rendimentos e características de carçaça e rendimento de buchada de caprinos. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.30, p.41-49, 2008.

ARAÚJO FILHO, J.T.; COSTA, R.G.; FRAGA, A.B.; SOUSA, W.H.; GONZAGA NETO, S.; BATISTA, A.S.M.; CUNHA, M.G.G. Efeito de dieta e genótipo sobre medidas morfométricas e não constituintes da carçaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.8, p.394-404, 2007.

BATISTA, A.M.V.; MATTOS, C.W. Aspectos nutricionais de pequenos ruminantes no semi-árido. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS: RAÇAS NATIVAS PARA O SEMI-ÁRIDO, 1., 2004, Recife-PE. **Resumos...** Recife: [s.n.]: 2004. p.65-72.

- BEZERRA, S.B.L.; VERAS, A.S.C.; SILVA, D.K.A.; FERREIRA, M.A.; PEREIRA, K.P.; ALMEIDA, J.S.; SANTOS, J.C.A. Componentes não integrantes da carcaça de cabritos alimentados em pastejo na Caatinga. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.45, p.751-757, 2010.
- CAMILO, D.A.; PEREIRA, E.S.; PIMENTEL, P.G.; COSTA, M.R.G.F.; MIZUBUTI, I.Y.; RIBEIRO, E.L.A.; CAMPOS, A.C.N.; PINTO, A.P.; MORENO, M.B. Peso e rendimento dos componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova alimentados com diferentes níveis de energia metabolizável. **Semina: Ciências Agrárias**, v.33, p.2429-2440, 2012.
- CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. **Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação**. Uberaba, MG: Agropecuária Tropical, 2007. 232p.
- COSTA, J.C.C.; OSÓRIO, J.C.S.; SILVA, C.A.S.; OLIVEIRA, N.M.; JARDIM, P.O.C. Componentes do peso vivo em cordeiros não-castrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.5, p.42-44, 2009.
- COSTA, R.G.; ALMEIDA, C.C.; PIMENTA FILHO, E.C.; HOLANDA JUNIOR, E.V.; SANTOS, N.M. Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região semiárida do estado da Paraíba, Brasil. **Archivos de Zootecnia**, v.57, p.195-205, 2008.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Pecuária Municipal (PPM)**. 2010. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/default.shtm> > Acesso em: 20 maio. 2014.
- MEDEIROS, G.R.; CARVALHO, F.F.R.; FERREIRA, M.A.; ALVEZ, K.S.; MATTOS, C.W.; SARAIVA, T.A.; NASCIMENTO, J.F. Efeito dos níveis de concentrado sobre os componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.1063-1071, 2008.
- MONTE, A.L.S.; SELAIVE-VILLARROEL, A.B.; PÉREZ, J.R.O.; ZAPATA, J.F.F.; BESERRA, F.J.; OLIVEIRA, A.N. Rendimentos de cortes comerciais e composição tecidual da carcaça de cabritos mestiços. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.2127-2133, 2007.
- MOREIRA, J.N.; VOLTOLINI, T.V.; MOURA NETO, J.B.; SANTOS, R.D.; FRANÇA, C.A.; ARAÚJO, G.G.L. Alternativas de volumosos para caprinos em crescimento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, p.407-415, 2008.
- NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrients requirements of small ruminants**. Washington, DC: NRC, 2007. 362p.
- PEREIRA FILHO, J.M.; RESENDE, K.T.; TEIXEIRA, I.A.M.A. Efeito da restrição alimentar no desempenho produtivo e econômico de cabritos F1 Boer x Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, p.188-196, 2005.
- SANTOS, N.M.; COSTA, R.G.; MADRUGA, M.S.; MEDEIROS, A.N.; ALBUQUERQUE, C.L.C.; QUEIROGA, R.C.R. Constitution and composition chemistry of the precooked goatlike *buchada* produced in the state of Paraíba, Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.51, p. 793-798, 2008.
- SANTOS, N.M.; COSTA, R.G.; MEDEIROS, A.N.; MADRUGA, M.S.; GONZAGA NETO, S. Caracterização dos componentes comestíveis não constituintes da carcaça de caprinos e ovinos. **Agropecuária Técnica**, v.26, p.77-85, 2005.
- SILVA SOBRINHO, A.G.; OSÓRIO, J.C.S. Aspectos quantitativos da produção de carne ovina. In: SILVA SOBRINHO, A.G.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, J.C.S.; ARRIBAS, M.M.C.; OSÓRIO, M.T.M. (ed.). **Produção de carne ovina**. Jaboticabal: FUNEP, 2008. p.1-68.
- SILVA SOBRINHO, A.G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: MATTOS, W.R.S.; FARIA, V.P.; SILVA, S.C.; NUSSIO, L.G.; MOURA, J.C. (ed.). **A produção animal na visão dos brasileiros**. Piracicaba: FEALQ, 2001. p.425-446.
- YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, F.A.F.; MEXIA, A.A.; ZUNDT, M.; SAKAGUTI, E.S.; ROCHA, G.B.L.; REGAÇONI, K.C.T.; MACEDO, R.M.G. Rendimentos dos cortes e não-componentes das carcaças de cordeiros terminados com dietas contendo diferentes fontes de óleo vegetal. **Ciência Rural**, v.34, p.1909-1913, 2004.
- YÁÑEZ, E.A.; RESENDE, K.T.; FERREIRA, A.C.D.; MEDEIROS, A.N.; SILVA SOBRINHO, A.G.; PEREIRA FILHO, J.M.; TEIXEIRA, I.A., ARTONI, S.M.B. Utilização de medidas biométricas para predizer características da carcaça de cabritos Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.1564-1572, 2004.