

# DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE CORDEIROS ALIMENTADOS COM DIFERENTES SILAGENS<sup>1</sup>

IURI VASCONCELOS PALMEIRA CRUZ<sup>2</sup>, ALFREDO ACOSTA BACKES<sup>2\*</sup>, JAILSON LARA FAGUNDES<sup>2</sup>, BRAULIO MAIA DE LANA SOUSA<sup>2</sup>, JODNES SOBREIRA VIEIRA<sup>2</sup>, RANGEL DOS SANTOS OLIVEIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Recebido para publicação em 11/11/2015. Aceito para publicação em 23/05/2016.

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

\*Autor correspondente: alfredoaab\_67@yahoo.com.br

**RESUMO:** Objetivando determinar a influência de diferentes silagens no desempenho e características de carcaça de cordeiros confinados, foram utilizados 15 cordeiros da raça Santa Inês não castrados com idade média de três meses e peso vivo médio inicial de  $18,7 \pm 2,5$  kg. Os animais foram distribuídos aleatoriamente nos seguintes tratamentos: silagem de milho; silagem de capim-elefante com 15% de fubá de milho; silagem da parte aérea da batata doce com 15% de fubá de milho, com cinco repetições por tratamento, sendo que o volumoso compunha 50% da matéria seca da dieta. Não houve diferença ( $P > 0,05$ ) para as características da carcaça e nem para cortes comerciais, provavelmente devido à composição química das dietas e o consumo de matéria seca pelos animais ter sido semelhante entre os tratamentos. As silagens da parte aérea da batata doce e do capim-elefante não afetam o desempenho, características de carcaça e cortes cárneos, sendo recomendadas, com base na avaliação nutricional, para alimentação de cordeiros confinados.

Palavras-chave: batata doce, capim-elefante, cortes comerciais, espessura de gordura.

## PERFORMANCE AND CARCASS TRAITS OF LAMBS FED DIFFERENT TYPES OF SILAGE

**ABSTRACT:** To evaluate the influence of different types of silage on the performance and carcass traits of feedlot lambs, 15 intact Santa Inês lambs with a mean age of 3 months and mean initial live weight of  $18.7 \pm 2.5$  kg were used. The animals were randomly assigned to the following treatments, with five repetitions per treatment: corn silage, elephant grass silage with 15% corn meal, and sweet potato silage produced from the aerial part with 15% corn meal. Roughage corresponded to 50% of dietary dry matter. There was no difference ( $P > 0.05$ ) in carcass traits or commercial cuts, probably due to the chemical composition of the diets and because dry matter intake by the animals was similar between treatments. Silage produced from the aerial part of sweet potato and elephant grass silage do not affect performance, carcass traits or meat cuts and can be recommended based on nutritional evaluation for the feeding of feedlot lambs.

Keywords: sweet potato, elephant grass, commercial cuts, fat thickness.

## INTRODUÇÃO

O Nordeste é a região atualmente com o maior rebanho ovino do país, sendo a Santa Inês uma das raças predominantes, que, por ser adaptada ao clima local, apresenta rusticidade e bom desempenho. Os cordeiros dessa raça são muito apreciados para abate por apresentarem características de carcaça adequadas, razoável qualidade de carne e satisfatória deposição de gordura (FURUSHO-GARCIA *et al.*, 2004). Conforme estes mesmos autores, o desempenho dos cordeiros confinados é satisfatório, visto que apresenta excelente ganho de peso e conversão alimentar. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário oferecer adequada quantidade de massa forrageira com bom valor nutritivo no decorrer do ano.

A região Nordeste do Brasil sofre com um longo período de seca durante o ano, o que prejudica o desenvolvimento das plantas forrageiras, gerando carência de alimentos para os animais. Uma opção é o armazenamento de forragens na forma de silagem ao final da época chuvosa. As forrageiras de clima tropical, como o capim-elefante, que se encontra difundido em várias regiões do Brasil, podem ser boas alternativas para se produzir silagem. Segundo PIRES *et al.* (2009), essa forragem oferece excelente produção de massa verde, grande adaptabilidade, facilidade de cultivo, boa aceitabilidade pelos animais e bom valor nutritivo. Uma alternativa é o aproveitamento da parte aérea das plantas que produzem tubérculos que, geralmente, apresentam boa produção de massa verde por hectare com bons teores de proteína. A batata doce é uma dessas culturas, sendo muito utilizada no Brasil na produção de tubérculos, e também produz grande quantidade de massa verde que pode ser aproveitada na alimentação na forma "in natura" ou de silagem. VIANA *et al.* (2011), ao estudarem potencial qualitativo de silagens da parte aérea da batata doce, relataram teores de proteína e de nutrientes digestíveis totais variando de 9,6 a 12,1% e de 60,0 a 62,3%, com pH entre 3,4 a 3,8, e concluíram que essa planta apresenta boa qualidade e bom perfil fermentativo para produção de silagem.

A escassez de informações sobre características nutricionais da parte aérea da batata doce, quanto à aceitabilidade pelos animais e eficiência na conversão em carne, sugere a necessidade de mais pesquisas (ETEIA *et al.*, 2008). O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência das silagens de capim-elefante e da parte aérea da batata doce no desempenho e características de carcaça de cordeiros Santa Inês confinados, comparando com

a silagem de milho.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no confinamento do Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil. Foram utilizados 15 cordeiros da raça Santa Inês não castrados, com idade média de três meses e peso vivo médio inicial de  $18,7 \pm 2,5$  kg. Os animais foram distribuídos aleatoriamente nos seguintes tratamentos: silagem de milho (SM); silagem de capim-elefante com 15% de fubá de milho (SCE) e silagem da parte aérea da batata doce com 15% de fubá de milho (SPAB), sendo cinco repetições por tratamento.

O capim-elefante (Napier) e o milho foram cultivados na fazenda experimental da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil. A planta de milho foi colhida para ensilagem quando o grão se encontrava em ponto farináceo e o capim-elefante foi colhido com 80 dias de rebrota. A batata doce utilizada foi desenvolvida na Universidade Federal de Sergipe, denominada "Acesso 149" e cultivada em assentamento localizado em Malhador, SE, sendo a parte aérea colhida após a obtenção do tubérculo e transportada em caminhão para o Departamento de Zootecnia. As forrageiras foram picadas em tamanho de aproximadamente dois centímetros em máquina forrageira estacionária, marca PN PLUS 2000 com três facas afiadas, e ensiladas.

As silagens foram confeccionadas oito meses antes do início do período de alimentação em tambores de plástico com capacidade para 200 litros. No fundo dos tambores foi colocada areia e, sobre essas, uma camada de palha com a finalidade de ajudar na absorção do efluente. Durante a ensilagem do capim-elefante e da parte aérea da batata foi adicionada 15% de fubá de milho como aditivo absorvente de umidade, em base da matéria seca. Posteriormente, foi realizada a compactação por pisoteio. Os tambores foram vedados com lona plástica amarrados com borracha, enterrados e totalmente cobertos com areia.

Os animais foram provenientes de um sistema de semi-confinamento, em que parte do dia eram mantidos confinados recebendo ração concentrada e parte em pastagem de capim Buffel, e foram desmamados aos 60 dias de idade. Antes do período de adaptação de 14 dias, os animais foram everminados com ivermectina. Durante todo o período experimental, os animais foram mantidos

em regime de confinamento, em baias individuais de 2 m<sup>2</sup>, sendo 50% coberta e com piso de concreto e o restante descoberto e de chão batido, providas de comedouros e bebedouros. Nos primeiros sete dias da adaptação, os animais foram alimentados com capim elefante recém colhido, e no oitavo dia os animais foram distribuídos em seus respectivos tratamentos e passaram a receber as dietas experimentais. As dietas foram formuladas com base em exigências descritas no NRC (2007), sendo isoprotéicas (12% de proteína bruta), com relação volumoso:concentrado de 50% (Tabela 1).

As refeições foram fornecidas duas vezes ao dia (manhã e tarde), de modo a permitir sobra de 10% do fornecido no dia anterior, sendo a água disponibilizada individualmente. O concentrado e o volumoso foram pesados separadamente e misturados no cocho no momento da refeição.

O farelo de soja, fubá de milho e as silagens foram analisadas quanto aos teores de matéria

seca (MS), cinza (CZ), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), lignina (LIG) e o pH medido nas silagens (SILVA e QUEIROZ, 2002). Foi determinado o nitrogênio amoniacal das silagens e os nutrientes digestíveis totais (NDT) calculados pela equação:  $NDT = 99,39 - 0,7641 \times FDN$  (CAPPELLE *et al.*, 2001). Os carboidratos totais (CHOT) foram determinados pela equação:  $CHOT = 100 - (PB + CZ + EE)$  e o teor de carboidratos não fibrosos pela equação  $CNF = 100 - (PB + FDN + CZ + EE)$  (SNIFFEN *et al.*, 1992) (Tabela 2).

Os animais foram pesados a cada 14 dias, após jejum de sólidos por 12 horas, sendo a primeira no início (primeiro dia) do período experimental. As variáveis de desempenho avaliadas foram: consumo médio diário de matéria seca (CMS), sendo determinado a partir das sobras recolhidas diariamente; ganho de peso médio diário (GMD); eficiência alimentar ( $EA = GMD / CMS \times 100$ ) e

**Tabela 1. Composição percentual e química das dietas, com base na matéria seca**

Ingrediente (%)	Silagem milho	Silagem capim-elefante	Silagem parte aérea da batata doce
Silagem de milho	50,00	-	-
Silagem de capim elefante	-	50,00	-
Silagem da parte aérea da batata doce	-	-	50,00
Milho moído	35,00	35,96	39,00
Farelo de soja	12,80	12,51	9,95
Fosfato bicálcico	0,15	0,16	-
Cloreto de sódio	0,15	0,19	0,13
Óleo de soja	-	0,66	-
Calcário dolomítico	0,50	0,48	-
Material inerte (serragem)	1,40	0,04	0,92
Composição química			
Matéria seca (%)	54,91	55,96	55,01
Nutriente (% na MS)			
Cinzas	3,39	5,99	7,49
Proteína bruta	12,33	11,85	12,30
Extrato etéreo	3,35	3,78	5,16
Fibra em detergente neutro	30,75	37,67	32,17
Fibra em detergente ácido	20,21	25,81	23,42
Lignina	4,41	5,26	5,75
Carboidratos totais <sup>1</sup>	80,11	78,35	75,00
Nutrientes digestíveis totais <sup>2</sup>	68,91	65,40	68,62
Carboidratos não fibrosos <sup>3</sup>	49,36	40,68	42,83

Tabela 2. Composição química dos ingredientes das dietas

	Silagem milho	Silagem capim-elefante	Silagem parte aérea batata doce	Farelo de soja	Fubá de milho
Matéria seca (%)	26,04	26,96	24,29	88,14	87,45
Nutriente (% na MS)					
Cinzas	4,33	7,89	12,49	5,95	1,35
Proteína bruta	6,71	5,83	8,53	45,00	9,20
Extrato etéreo	3,35	2,83	6,73	1,46	4,25
Fibra em detergente neutro	50,67	64,38	53,32	12,34	10,97
Fibra em detergente ácido	35,04	46,11	41,03	2,17	6,89
Lignina	4,37	8,79	7,93	1,08	1,96
Carboidratos totais	85,61	83,45	72,25	47,59	85,20
Nutrientes digestíveis totais	60,67	50,20	58,65	85,65	78,93
Carboidratos não fibrosos	34,94	19,07	18,93	35,25	74,23
Nitrogênio amoniacal (% N-total)	2,04	2,73	1,53	-	-
pH	3,67	3,96	3,50	-	-

consumo de proteína bruta (CPB=CPBT/NDC), em que CPBT é consumo de proteína bruta total e NDC o número de dias de confinamento.

Os animais permaneceram aproximadamente 64 dias confinados e foram abatidos em sala de abate azulejada e climatizada, conforme atingiam peso médio de 28 kg. Os cordeiros foram insensibilizados por atordoamento com pistola de dardo cativo e sangrados por secção das artérias carótidas e veias jugulares, decapitados e eviscerados.

Os componentes não carcaça dos animais foram separados, identificados e pesados. As carcaças foram pesadas para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ) e rendimento de carcaça quente, e acondicionadas em câmara fria, com temperatura entre 4 e 5°C, por 24 horas. Após o resfriamento e a obtenção do peso de carcaça fria (PCF), foi calculado o rendimento de carcaça fria e a perda por resfriamento. O peso de corpo vazio (PCVZ) foi obtido pela soma dos pesos de carcaça, sangue, cabeça, couro, patas, cauda, vísceras vermelhas, gordura renal-pélvica-inguinal e vísceras brancas vazias e limpas. O cálculo do rendimento verdadeiro (RV) foi:  $RV = (PCQ/PCVZ) \times 100$ . As carcaças, após a subtração do pescoço, foram seccionadas ao meio acompanhando a linha central da coluna vertebral utilizando-se serra de fita.

Na meia carcaça direita foi determinada a área de olho de lombo (AOL), obtida pela exposição do músculo *longissimus dorsi* após um corte transversal entre as 12ª e 13ª costelas e desenho do músculo em um papel transparente, no qual, posteriormente, foi

determinada a área utilizando-se programa ImageJ (Bethesda, Maryland, USA). A espessura de gordura subcutânea na carcaça (EG) foi tomada na altura na borda inferior da 13ª costela, sendo feita uma incisão horizontal e uma vertical em forma de L, com posterior desprendimento da gordura subcutânea e medição utilizando-se paquímetro digital. A metade esquerda da carcaça foi subdividida nos seguintes cortes comerciais: pescoço, paleta, serrote, costela, lombo e pernil, conforme XENOFONTE *et al.* (2009), sendo posteriormente pesados.

As variáveis estudadas foram analisadas considerando-se um modelo inteiramente ao acaso, com três tratamentos e cinco repetições, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, SAS (SAS Inst., Inc., Cary, NC, USA). Significância estatística foi declarada quando  $P < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito ( $P > 0,05$ ) do tipo de silagem fornecida aos cordeiros sobre o desempenho (Tabela 3). O consumo de matéria seca, tanto em kg/dia como em g/peso metabólico, foi semelhante entre os tratamentos, indicando que tanto a silagem de capim elefante como a silagem da parte aérea da batata doce pode substituir a silagem de milho. Esses valores estão próximos aos obtidos por SOUSA *et al.* (2008), para ovinos Santa Inês alimentados com 30% de feno de maniçoba e 70% de concentrado, de 1,12 kg/dia. No entanto, o

**Tabela 3. Desempenho de cordeiros Santa Inês alimentados com dietas contendo diferentes silagens**

	Dieta <sup>1</sup>			CV (%)	Valor de P
	SM	SCE	SPAB		
Peso vivo inicial (kg)	19,83	19,32	16,81	11,25	0,1094
Peso vivo abate (kg)	29,92	28,44	27,56	15,82	0,1124
Consumo de matéria seca (kg/dia)	1,09	1,07	1,33	18,54	0,1867
Consumo de matéria seca (g/kg PV <sup>0,75</sup> )	85,45	86,07	108,08	14,76	0,0679
Consumo de matéria seca (% PV)	3,64b	3,73b	4,72a	11,94	0,0227
Ganho médio diário (g/dia)	157,83	142,61	168,16	26,16	0,3610
Eficiência alimentar (kg GMD/kg CMS)	15,41	14,18	16,13	30,28	0,1820
Consumo de proteína bruta (g/dia)	205,61	194,11	262,40	23,40	0,2612

<sup>1</sup>SM: silagem de milho; SCE: silagem de capim-elefante; SPAB: silagem da parte aérea da batata doce. Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem estatisticamente (P<0,05).

ganho médio diário obtido naquele trabalho foi de 288,39 g, superior aos obtidos no presente trabalho, provavelmente favorecido pela maior proporção de concentrado na dieta. Já BUENO *et al.* (2004), também trabalhando com cordeiros confinados e com silagem de milho, obtiveram ganho médio diário de 181,8 g, levemente superior aos valores obtidos no presente trabalho. Porém, quando o consumo de matéria seca foi expresso em porcentagem do peso vivo verificou-se maior consumo para silagem da parte aérea da batata doce, provavelmente devido à melhor aceitabilidade, observado na prática, deste volumoso pelos animais.

Conforme NRC (2007), o consumo diário de proteína requerido por cordeiros próximos aos 30 kg de peso corporal é de 137 g/dia para ganho médio diário de 200 g. Entretanto, o consumo obtido no presente trabalho foi, em média, de 220,7 g/dia, mostrando consumo superior ao recomendado, que não refletiu no ganho esperado. Em trabalho realizado por CRUZ *et al.* (2011), foi observado consumo de 176 g/dia de proteína por cordeiros Santa Inês confinados, valor também superior ao recomendado pelo NRC (2007), mas inferior ao observado no presente trabalho.

Não houve diferença significativa (P>0,05) para as características da carcaça (Tabela 4), mostrando que o consumo da silagem de capim elefante ou silagem da parte aérea da batata doce para cordeiros não causou efeito negativo na carcaça quando comparadas à tradicional silagem de milho. CUNHA *et al.* (2001), trabalhando com cordeiros Suffolk abatidos com pesos similares ao dos animais do presente trabalho, obtiveram 43,60 e 41,18%, respectivamente, para rendimento de carcaça quente e de carcaça fria, semelhantes aos obtidos no presente trabalho (43,51% e 42,9%).

Já CUNHA *et al.* (2008), trabalhando com ovinos Santa Inês confinados obtiveram rendimentos de carcaça quente (47,63%) e fria (46,60%) superiores, provavelmente devido aos animais terem sido abatidos com peso médio de 32,18 kg, superior aos do presente trabalho (28,64 kg). Segundo estes autores, o peso corporal é altamente correlacionado com o peso da carcaça.

A classificação de CEZAR e SOUZA (2010) propôs, para ovinos deslanados, três categorias de acabamento de carcaça pela mensuração da espessura GR (*grade rule*): ideal, entre 7 a 12 mm; pobre, inferior a 7 mm; excessivamente acabada, superior a 12 mm. A espessura de gordura dos animais alimentados com as diferentes silagens indicou carcaças pobres em gordura de cobertura. Isso ocorreu provavelmente devido aos cordeiros estarem em fase de grande desenvolvimento do tecido muscular, não atingindo o pico de desenvolvimento do tecido adiposo.

Conforme CUNHA *et al.* (2008), a espessura de gordura está diretamente ligada ao total de gordura da carcaça e indiretamente à quantidade de músculos, sendo explicado pelo fato de que quanto maior o acúmulo de gordura, menor a proporção de músculos. Isso foi observado na presente pesquisa onde se obteve pouca gordura na carcaça dos cordeiros, porém observou-se elevada produção de tecido muscular, fato comprovado pelo elevado valor de área de olho de lombo (20,5 cm<sup>2</sup>), superior ao obtido por CUNHA *et al.* (2008) (9,7 cm<sup>2</sup>), o qual também trabalhou com cordeiros Santa Inês em confinamento. O bom desenvolvimento do tecido muscular das carcaças provavelmente foi influenciado pelo bom consumo de proteína dos cordeiros (Tabela 3).

**Tabela 4. Características da carcaça de cordeiros Santa Inês alimentados com dietas contendo diferentes silagens**

	Dieta <sup>1</sup>			CV (%)	Valor de P
	SM	SCE	SPAB		
Peso carcaça quente (kg)	13,40	11,74	12,21	16,27	0,0854
Rendimento carcaça quente (%)	45,00	41,05	44,48	4,52	0,1176
Peso carcaça fria (kg)	13,21	11,60	12,01	16,02	0,2117
Rendimento carcaça fria (%)	44,40	40,52	43,78	4,68	0,1025
Perda por resfriamento (%)	1,31	1,36	1,58	26,19	0,0943
Rendimento verdadeiro (%)	55,06	53,46	52,76	3,94	0,1760
Espessura gordura (mm)	1,53	1,08	1,17	33,15	0,0753
Área de olho de lombo (cm <sup>2</sup> )	23,51	20,05	17,95	16,55	0,2379
Peso de corpo vazio (kg)	24,00	21,52	22,81	15,75	0,1834

<sup>1</sup>SM: silagem de milho; SCE: silagem de capim-elefante; SPAB: silagem de parte aérea da batata doce.

A composição química das dietas (Tabela 2) e a média do consumo diário de matéria seca (Tabela 3) dos animais em todos os tratamentos foi semelhante, indicando que todos os animais podem ter consumido quantidade de nutrientes também semelhante. Isso pode ser a razão dos pesos dos cortes comerciais terem sido semelhantes entre os tratamentos (Tabela 5). Para o corte paleta, os valores obtidos (média de 1,12 kg) são coerentes com os observados por LOMBARDI *et al.* (2010), trabalhando com cordeiros sem raça definida alimentados com silagem de milho, que observaram peso de 1,22 kg.

Os valores para perna (média de 1,36 kg) foram inferiores aos obtidos por CUNHA *et al.* (2008) (2,26 kg), para ovinos Santa Inês alimentados com diferentes proporções de caroço de algodão na dieta, com peso ao abate de 32,18 kg, valor esse superior aos 28,6 kg de peso ao abate obtido no presente trabalho, explicando o menor peso de perna. O lombo é considerado uma parte nobre da

carcaça, com valor comercial elevado, portanto, quanto maior o peso obtido deste corte, maior a valorização da carcaça. A média de peso do lombo das carcaças dos cordeiros do presente estudo foi de 822 g, valor este superior ao obtido por CUNHA *et al.* (2008), de 761 g, em cordeiros Santa Inês confinados, e também superior ao obtido por LOMBARDI *et al.* (2010), de 690 g, em cordeiros sem raça definida confinados e alimentados com silagem de milho.

O desenvolvimento precoce da paleta e perna representa uma vantagem para abate de ovinos mais jovens. Entretanto, com a maturidade, ocorre diminuição natural da participação desses cortes mais nobres na carcaça (FURUSHO-GARCIA *et al.*, 2004) devido ao crescente desenvolvimento do tecido adiposo. Em contrapartida, como observado no presente trabalho, animais jovens podem apresentar deficiência em cobertura de gordura prejudicando a qualidade da carcaça.

**Tabela 5. Peso dos cortes comerciais da meia-carcaça de cordeiros Santa Inês alimentados com dietas contendo diferentes silagens**

Corte (g)	Dieta <sup>1</sup>			CV (%)	Valor de P
	SM	SCE	SPAB		
Pescoço	667	594	616	20,31	0,1768
Paleta	1.193	1.077	1.097	13,81	0,0745
Perna	1.366	1.339	1.381	9,29	0,0858
Lombo	910	763	793	22,89	0,2071
Serrote	800	683	780	20,96	0,1863
Costela	953	766	841	14,61	0,0932

<sup>1</sup>SM: silagem de milho; SCE: silagem de capim-elefante; SPAB: silagem de parte aérea da batata doce.

## CONCLUSÃO

As silagens da parte aérea da batata doce e do capim-elefante são recomendadas para a alimentação de cordeiros terminados em confinamento, podendo substituir a silagem de milho em dietas com 50% de concentrado.

## REFERÊNCIAS

- BUENO, M.S.; FERRARI JUNIOR, E.; POSSENTI, R.A.; BIANCHINI, D.; LEINZ, F.F.; RODRIGUES, C.F.C. Desempenho de cordeiros alimentados com silagem de girassol ou de milho com proporções crescentes de ração concentrada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.1942-1948, 2004.
- CAPPELE, E.R.; VALADARES FILHO, S.C.; SILVA, J.F.C.; CECON, P.R. Estimativas do consumo e do ganho de peso de bovinos em condições brasileiras. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.1857-1865, 2001.
- CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos deslanados e caprinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.4, p.41-51, 2010.
- CRUZ, B.C.C.; SANTOS-CRUZ, C.L.; PIRES, A.J.V.; ROCHA, J.B.; SANTOS, S.; BASTOS, M.P.V. Desempenho, consumo e digestibilidade de cordeiros em confinamento recebendo silagens de capim elefante com diferentes proporções de casca desidratada de maracujá. **Semina: Ciências Agrárias**, v.32, p.1595-1604, 2011.
- CUNHA, E.A.; BUENO, M.S.; SANTOS, L.E.; RODA, D.S.; OTSUK, I.P. Desempenho e características de carcaças de cordeiros Suffolk alimentados com diferentes volumosos. **Ciência Rural**, v.31, p.671-676, 2001.
- CUNHA, M.G.G.; CARVALHO, F.F.R.; GONZAGA NETO, S.; CEZAR, M.F. Características quantitativas de carcaça de ovinos Santa Inês confinados alimentados com rações contendo diferentes níveis de caroço de algodão integral. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.1112-1120, 2008.
- ETELA, I.; BAMIKOLE, M.A.; IKHATUA, U.J.; KALIO, G.A. Sweet potato and Green panic as sole fodder for stall-fed lactating White Fulani cows and growing calves. **Tropical Animal Health and Production**, v.40, p.117-124, 2008.
- FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.; BONAGURIO, S.; LIMA, A.L.; QUINTÃO, F.A. Estudos dos cortes de cordeiros Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Textel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.453-462, 2004.
- LOMBARDI, L.; JOBIM, C.C.; BUMBIERIS JÚNIOR, V.H.; CALIXTO JÚNIOR, M.; MACEDO, F.A.F. Características da carcaça de cordeiros terminados em confinamento recebendo silagem de grãos de milho puro ou com adição de girassol ou uréia. **Acta Scientiarum. Animal Science**, v.32, p.263-269, 2010.
- NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids and new world camelids**. Washington, D.C.: National Academy Press. 2007.
- PIRES, A.J.V.; CARVALHO, G.G.P.; GARCIA, R.; CARVALHO JÚNIOR, J.N.; RIBEIRO, L.S.O.; CHAGAS, D.M.T. Fracionamento de carboidratos e proteínas de silagens de capim-elefante com casca de café, farelo de cacau ou farelo de mandioca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.422-427, 2009.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002.
- SNIFFEN, C.J.; O'CONNOR, J.D.; VAN SOEST, P.J.; FOX, D.G.; RUSSELL, J.B. A net carbohydrate and protein system for evaluation cattle diets. II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, v.70, p.3562-3577, 1992.
- SOUSA, W.H.; CARTAXO, F.Q.; CEZAR, M.F.; GONZAGA NETO, S.; GOMES, M.G.; SANTOS, N.M. Desempenho e características de carcaça de cordeiros terminados em confinamento com diferentes condições corporais. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, p.795-803, 2008.
- VIANA, D.J.S.; ANDRADE JÚNIOR, V.C.; RIBEIRO, K.G.; PINTO, N.A.V.D.; NEIVA, I.P.; FIGUEIREDO, J.A.; LEMOS, V.T.; PEDROSA, C.E.; AZEVEDO, A.M. Potencial de silagens de ramas de batata-doce para alimentação animal. **Ciência Rural**, v.41, p.1466-1471, 2011.
- XENOFONTE, A.R.B.; CARVALHO, F.F.R.; BATISTA, A.M.V.; MEDEIROS, G.R. Características de carcaça de ovinos em crescimento alimentados com rações contendo farelo de babaçu. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.392-398, 2009.