

# GANHO EM PESO E CARACTERÍSTICAS DA CARÇA DE OVINOS CONFINADOS ALIMENTADOS COM BAGAÇO DE CANA HIDROLISADO COM ÓXIDO DE CÁLCIO

ROGÉRIO MENDES MURTA,<sup>1</sup> MODESTO ANTONIO CHAVES,<sup>2</sup> FREDSON VIEIRA E SILVA,<sup>3</sup> CHARLES BERNARDO BUTERI,<sup>4</sup> OSCAR WILLIAN BARBOSA FERNANDES<sup>4</sup> E LUCIANO XAVIER DOS SANTOS<sup>4</sup>

1. Doutorando em zootecnia - UESB. Programa de Pós-Praduação em Zootecnia. E-mail: murtazootec@gmail.com

2. Docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

3. Docente da Universidade Estadual de Montes Claros e bolsista de produtividade da FAPEMIG

4. Docente da Escola Agrotécnica Federal de Salinas

## RESUMO

Foram estudados os efeitos da adição de teores crescentes de óxido de cálcio (0,75; 1,5 e 2,25%) no bagaço de cana-de-açúcar fornecido a ovinos mestiços da raça Santa Inês no ganho de peso e nas características da carça. Vinte ovinos, com peso vivo médio de  $14 \pm 4.5$  kg, foram distribuídos em um delineamento inteiramente ao acaso. Os animais receberam concentrado contendo milho, farelo de soja e ureia, e o bagaço com as doses de CaO. Realizou-se o abate dos ovinos após 67 dias de confinamento. As médias do peso de carça quente, peso de carça fria, rendimento

de carça quente, rendimento de carça fria e quebra no resfriamento foram de 14,66 kg, 14,35 kg, 46,62%, 45,45% e 2,09%, respectivamente, não se observando efeito dos tratamentos, o que ocorreu também para as medidas subjetivas (grau de cobertura de gordura e conformação) e para as medidas objetivas (área de olho de lombo, gordura perirenal e gordura cavitária). O tratamento do bagaço de cana-de-açúcar com CaO melhorou o ganho em peso, mas não afetou as características de carça dos ovinos.

**PALAVRAS-CHAVES:** Qualidade da carça, ruminantes, subprodutos.

## ABSTRACT

### CARCASS CHARACTERISTICS OF FEEDLOT SHEEP FED WITH SUGARCANE BAGASSE HYDROLYZED WITH CALCIUM OXIDE

The effects of the addition of calcium oxide (0.75; 1.5 and 2.25%) in the sugarcane bagasse were studied with the objective of evaluating characteristics of the carcass in crossbred Santa Ines lambs. Twenty animals, with average live weight of  $14 \pm 4.5$  kg were distributed in a completely randomized experimental design. The animals received concentrated containing corn, soybean meal and urea, and also the sugar cane bagasse. The slaughter reached 81 days

of confinement. Means for hot and cold carcass weights, hot and cold carcass revenues, and chilling lost were 14.66 kg, 14.35 kg, 46.62%, 45.45% and 2.09%, respectively. Treatments did not affect the subjective measures, degree of fat covering and shape form, and the objective measures, ribeye area and kidney and cavity fat. The treatment of the sugar-cane bagasse with CaO increased the live weight, but did not affect the carcass characteristics in sheep.

**KEY WORDS:** Carcass quality, co-products, ruminant.

## INTRODUÇÃO

Nos grandes centros urbanos do país, constata-se aumento na demanda pela carne ovina, como reflexo das mudanças nos hábitos alimentares do consumidor, que tem exigido qualidade, palatabilidade, maciez e menores teores de gordura (NERES et al., 2001). Essa qualidade está relacionada a diversos fatores relativos ao animal, ao meio, à nutrição, tais como níveis proteico e energético da dieta, peso ao abate, grau de cobertura de gordura, conformação, comprimento interno da carcaça, entre outros.

A terminação em confinamento com alimentação de elevado valor nutritivo constitui-se numa prioridade quando o sistema de produção visa atingir níveis elevados de ganho de peso e a obtenção de carcaças de melhor qualidade (PEREZ, 2003).

Nesse contexto, para a produção de cordeiros de qualidade, é necessário manejo alimentar adequado que permita rápida terminação do cordeiro e a obtenção de carcaças com características adequadas ao consumo (FRESCURA et al., 2005). A melhoria no nível nutricional dos cordeiros pode elevar os custos de produção, motivo pelo qual o uso de ingredientes alternativos na alimentação animal vem crescendo. Dentre os alimentos de crescente utilização, a cana-de-açúcar tem amplo destaque, pelo aumento das indústrias sucroalcooleiras, da qual, a partir da sua industrialização, se obtém o bagaço *in natura*.

Dentre os coprodutos da cana-de-açúcar, o bagaço *in natura* representa o maior volume de produção. O bagaço pode ser utilizado na alimentação animal, porém constitui um desafio, tendo em vista seu baixo valor nutritivo (BERNDT et al., 2002). Como alternativa, a hidrólise do bagaço torna-o mais digestível, mas pode diminuir o consumo (VIRMOND, 2001). No entanto, devido ao alto custo de produção da alimentação, tornou-se indispensável a avaliação de coprodutos da indústria como alternativa, visando melhorias nas características quantitativas e qualitativas da carcaça, aliadas à maior produtividade do sistema.

O principal fator a conferir valor à carcaça é o rendimento, que depende primeiramente do

conteúdo do aparelho digestório (SAINZ, 1996). Outros pontos de suma importância são as mensurações no animal vivo e/ou na carcaça, que permitem predizer características que proporcionem melhores porcentagens de músculo na carcaça, rendimento, conformação e proporção de cortes desejáveis para a indústria da carne e produtor rural. Nesse sentido, objetivou-se, com este trabalho, avaliar ganho de peso e as características da carcaça em ovinos mestiços Santa Inês, alimentados com bagaço de cana hidrolisado com teores crescentes de CaO.

## MATERIAL E MÉTODOS

Desenvolveu-se o experimento no setor de ovinocaprinocultura da Escola Agrotécnica Federal de Salinas, em Salinas, MG, no período de setembro a dezembro de 2006. Foram utilizados vinte ovinos machos inteiros, mestiços da raça Santa Inês, com idade variando de 90 a 120 dias, peso vivo médio de  $14 \pm 4,5$  kg e alojados em baias individuais.

Os animais receberam dietas com base na matéria seca (MS), contendo 50% de bagaço de cana-de-açúcar hidrolisado e 50% de ração concentrada, com a mesma formulação para todos os tratamentos. A dieta total ficou com a seguinte formulação: bagaço (50%), milho (24%), farelo de soja (24%) e ureia (2%). Forneceram-se o sal mineral (Ovinofós®) e água *ad libitum*. A diferença entre os tratamentos foi apenas quanto às doses de CaO na hidrólise do bagaço. A composição bromatológica dos ingredientes das dietas encontra-se na Tabela 1.

As dietas foram calculadas de acordo com o NRC (1985), com base nos dados da análise bromatológica do bagaço de cana-de-açúcar com e sem hidrólise (Tabela 2).

Estimou-se o teor de nutrientes digestíveis totais (NDT) do bagaço de cana-de-açúcar a partir da equação de regressão  $NDT = 74,49 - 0,5635 * FDA$  ( $r^2 0,84$ ), descrita por CAPPELLE et al. (2001), para volumosos. Todas as dietas foram calculadas para serem isoproteicas e isoenergéticas.

Os animais receberam diariamente a ração total (bagaço + concentrado) e foram fornecidas com excesso de 10%, para permitir que houvesse sobras. Em função da variação de peso e do consumo voluntário, reajustaram-se as quantidades

de alimento às necessidades, mantendo-se, no entanto, a relação proporcional dos ingredientes. Os animais foram alimentados à vontade, duas vezes ao dia, sendo a metade da ração oferecida pela manhã e a outra metade à tarde.

**TABELA 1.** Teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), nutrientes digestíveis totais (NDT), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), celulose (CEL) e lignina (LIG) dos ingredientes das dietas experimentais, com base na matéria seca (%MS)

| Item | Milho | Farelo de soja | Bagaço      |              |             |              |
|------|-------|----------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
|      |       |                | Sem aditivo | 0,75%<br>CaO | 1,5%<br>CaO | 2,25%<br>CaO |
| MS   | 86,5  | 88,1           | 92,7        | 92,5         | 92,6        | 92,8         |
| MM   | 1,6   | 6,6            | 1,3         | 3,7          | 4,5         | 7,0          |
| PB   | 9,0   | 46,7           | 1,2         | 1,0          | 1,0         | 0,9          |
| NDT  | 85,6  | 81,0           | 46,7        | 47,1         | 48,7        | 51,1         |
| FDN  | 14,0  | 11,5           | 63,8        | 62,3         | 60,3        | 58,8         |
| FDA  | 3,0   | 6,9            | 49,4        | 48,6         | 45,7        | 41,6         |
| CEL  | 2,6   | 6,8            | 41,6        | 39,8         | 39,0        | 39,0         |
| LIG  | 0,4   | 0,1            | 11,7        | 11,2         | 11,0        | 10,6         |

**TABELA 2.** Composição bromatológica das dietas experimentais<sup>(1)</sup>

| Nutrientes na dieta          | Doses de CaO |       |       |       |
|------------------------------|--------------|-------|-------|-------|
|                              | 0,0%         | 0,75% | 1,50% | 2,25% |
| Matéria seca                 | 93,2         | 93,1  | 93,2  | 93,3  |
| Proteína bruta               | 20,3         | 20,2  | 20,2  | 20,2  |
| Fibra em detergente neutro   | 44,2         | 43,4  | 42,4  | 41,7  |
| Fibra em detergente ácido    | 30,9         | 30,5  | 29,0  | 27,0  |
| Nutrientes digestíveis total | 59,3         | 59,5  | 60,3  | 61,5  |

<sup>(1)</sup>Base na matéria seca.

Os animais foram distribuídos segundo o delineamento experimental inteiramente casualizado, em quatro tratamentos (doses de CaO), com cinco repetições, sendo cada animal considerado uma unidade experimental. Os tratamentos foram os seguintes: T1 – bagaço de cana-de-açúcar; T2 – bagaço de cana-de-açúcar hidrolisado (0,75% CaO base na MN); T3 – bagaço de cana-de-açúcar hidrolisado (1,5% CaO base na MN); T4 – bagaço de cana-de-açúcar hidrolisado (2,25% CaO base na MN). O CaO utilizado apresenta a seguinte composição química: MgO 0,4%; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,3%; SiO<sub>2</sub> 1,4%; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,2%; CaO disponível 87,3%; CO<sub>2</sub> 1,5%; S 0,07%, de acordo com o fabricante.

O abate foi realizado após jejum de dezesseis dias de alimento sólido quando os cordeiros

atingiram 67 dias de confinamento. Após a obtenção do peso corporal em jejum (PCCJ), o animal foi atordoado e sacrificado por meio de um corte na artéria carótida e na veia jugular, seguida da esfolagem e evisceração. Ao se retirar a cabeça, pés, cauda e órgãos sexuais, obteve-se o peso da carcaça quente (PCQ), sendo esta levada à câmara fria à temperatura de  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  por um período de 24 horas. Mantiveram-se as carcaças penduradas pela articulação tarso metatarsiana em ganchos próprios, com distanciamento de 17 cm. Após esse período, a carcaça foi pesada para a tomada do peso da carcaça fria (PCF). Determinaram-se os rendimentos de carcaça quente (RCQ) e carcaça fria (RCF) por meio da relação entre os pesos da carcaça quente e fria e peso corporal em jejum. Obteve-se a quebra

por resfriamento (QR) pela perda de peso da carcaça após a passagem pela câmara fria.

Determinou-se a área de olho-de-lombo (AOL) no músculo *Longissimus dorsi* (entre a última vértebra torácica e a primeira lombar – lombo) mediante corte transversal do músculo, aferido com o auxílio de uma transparência milimetrada. A conformação (CON) e o grau de cobertura de gordura (GCG) foram determinados de acordo com metodologia proposta por OSÓRIO et al. (2002), considerando-se 1,0 muito pobre; 1,5 pobre; 2,0 aceitável; 2,5 média; 3,0 boa; 3,5 muito boa; 4,0 superior; 4,5 muito superior; e 5,0 excelente para a conformação; e 1,0 excessivamente magra; 1,5 muito magra; 2,0 magra; 2,5 ligeiramente magra; 3,0 normal; 3,5 ligeiramente engordurada; 4,0 gorda; 4,5 muito gorda; e 5,0 excessivamente gorda, para o grau de cobertura de gordura. As gorduras perirenal (GPE) e cavitária (GCA) compreendem as gorduras que recobrem os rins e a cavidade pélvica, respectivamente.

Os dados das medidas realizadas peso corporal em jejum (PCCJ), peso da carcaça quente (PCQ), peso da carcaça fria (PCF), rendimento carcaça quente (RCQ), rendimento da carcaça fria (RCF), quebra por resfriamento (QR), área de olho de lombo (AOL), grau de cobertura de gordura (GCG), conformação (CON), gordura perirenal (GPE) e gordura cavitária (GCA) foram submetidos a análises de variância pelo programa SAS (1990), por meio do procedimento GLM em nível de 5% de probabilidade. Sendo significativos, analisaram-se os dados pelo procedimento REG.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito linear crescente no GPP, com a utilização da hidrólise com o CaO no bagaço de cana-de-açúcar (Tabela 3). Observa-se que, a cada 1% de inclusão do CaO na hidrólise do bagaço, o GPP aumenta 0,973 kg. Os dados de GPP foram semelhantes aos encontrados por ZUNDT et al. (2002), que avaliaram cordeiros *tricross* ( $\frac{1}{2}$  Texel +  $\frac{1}{4}$  Bergamácia +  $\frac{1}{4}$  Corriedale), recebendo dietas isoenergéticas e com níveis crescentes de PB. SOUSA (2005), em trabalho com ovinos alimentados com farelo de cacau, utilizou concentrado (30% a 40% da dieta) e dieta isoproteica

(17% PB), durante setenta dias de confinamento, e relatou ganhos inferiores (7,11 a 10,47 kg de GPP) ao observado neste trabalho. Um dos fatores que contribuiu para elevar o GPP foi o nível de concentrado na dieta. MONTEIRO et al. (1998) e SUSIN et al. (2000) relataram desempenhos superiores para ovinos Santa Inês, com registros de GPD de 240 g/dia e 281 g/dia, respectivamente, para cordeiros alimentados com rações contendo em torno de 80% de concentrado.

Os valores de GPD variaram de 206,4 a 242,1 g/animal/dia (Tabela 3). Resultados semelhantes foram apresentados por FREITAS et al. (2005) – 130 a 211 g –, com cordeiros mestiços Santa Inês em confinamento com diferentes idades de desmame. No entanto, VASCONCELOS et al. (2000), avaliando cordeiros Santa Inês com peso inicial de 32,10 kg alimentados com 4 kg de volumoso e 0,50 kg de concentrado com 20% PB, verificaram ganho de peso diário de 252 g/ animal.

Houve efeito linear no GPD dos animais, com o aumento nas doses de CaO na hidrólise do bagaço de cana-de-açúcar. Os animais apresentaram GPD satisfatório, possivelmente, pelo teor de FDN do bagaço (63,8%), alto teor de concentrado na dieta, seletividade dos animais e também a idade e o peso dos animais no início do experimento. De acordo a recomendação de BARROS et al. (1994), para ganhos satisfatórios, os animais devem entrar no confinamento pesando de 15 a 18 kg.

BETT et al. (1999) obtiveram ganhos de peso acima de 200 g/dia, quando avaliaram cordeiros recebendo dietas contendo concentrados com canola em grão integral e canola em grão quebrado, e concentrado peletizado com canola em grão quebrado. YAMAMOTO et al. (2005), avaliando ovinos Santa Inês puros e  $\frac{1}{2}$  Dorset +  $\frac{1}{2}$  Santa Inês alimentados com fontes de óleo vegetal, encontraram valores que variaram de 245 a 297 g/dia, superiores aos obtidos neste experimento. Note-se, no entanto, que os autores supracitados trabalharam com dietas contendo 60% ou mais de concentrado, proporção maior que a utilizada neste trabalho (50%).

Os valores apresentados de GPP e GPD não apresentaram incremento no PCCJ, provavel-

mente pelo período de confinamento dos animais avaliados. Todavia, é importante considerar que, atualmente, o período utilizado para os confinamentos comerciais é menor que setenta dias. Chega um momento que não se pode continuar com os cordeiros confinados, pois os custos do ganho de peso passam a ser inviáveis, devido ao acúmulo de gordura, tecido de deposição mais onerosa. SIQUEIRA et al. (2001), avaliando os resultados econômicos de cordeiros confinados, concluíram que os machos mantidos por menor tempo no confinamento apresentaram maior renda líquida/animal.

Não foi observado efeito dos tratamentos ( $P>0,05$ ) para as variáveis relacionadas com as características da carcaça (Tabela 3), fato esse que pode ser explicado pelos teores de FDN nas dietas que não diferiram e também pelo fato de as dietas serem isoproteicas (Tabela 2).

As médias do PCQ, PCF, RCQ, RCF e QR foram de 14,66 kg, 14,35 kg, 46,62%, 45,45% e 2,09%, respectivamente. VILLAS BÔAS (2001) observou valores semelhantes para animais desmamados com 34 dias, que, em seguida, foram confinados para atingir o peso de abate. Esses animais apresentaram rendimento médio de carcaça

de 45,69%, porém com idade média de abate de 73 dias, valores esses inferiores (média de abate de 182 dias) aos verificados neste trabalho.

ROCHA et al. (2004), avaliando carcaças de cordeiros Santa Inês, obtiveram valores médios para RCQ de 46,5%, RCF de 45,6% e QR de 2,0%. Da mesma forma, URANO et al. (2006), em avaliação das características de carcaça de cordeiros da raça Santa Inês alimentados com grão de soja, relataram médias de 48,9%, 47,7% e 2,4% para RCQ, RCF e QR, respectivamente.

MENDES et al. (2008), avaliando ovinos Santa Inês alimentados com cana-de-açúcar *in natura* picada; silagem de cana-de-açúcar sem aditivo; silagem de cana-de-açúcar aditivada com *L. buchneri*, relataram valores de RCQ, RCF e QR semelhantes a este estudo. No entanto, a idade no início do confinamento e o peso ao abate (151 dias e 41,07 kg) foram significativamente superiores.

**TABELA 3.** Valores médios de peso inicial (PI), ganho de peso no período confinado (GPP), ganho de peso diário (GPD), peso corporal com jejum (PCCJ), peso da carcaça quente (PCQ), peso da carcaça fria (PCF), rendimento da carcaça quente (RCQ), rendimento da carcaça fria (RCF) e quebra por resfriamento (QR) em função das doses de CaO

| Variável  | Doses de CaO |       |       |       | Equação de regressão     | R <sup>2</sup> | CV (%)** |
|-----------|--------------|-------|-------|-------|--------------------------|----------------|----------|
|           | 0,0%         | 0,75% | 1,50% | 2,25% |                          |                |          |
| PI (kg)   | 16,4         | 16,1  | 16,6  | 16,5  | $\hat{Y}=\hat{Y}= 16,40$ | ---            | 14,80    |
| GPP (kg)  | 13,8         | 14,8  | 15,9  | 16,2  | $\hat{Y}= 0,97X+12,67$   | 0,926          | 11,30    |
| GPD (g)   | 206,4        | 220,9 | 238,5 | 242,1 | $\hat{Y}= 12,47X+195,8$  | 0,946          | 11,30    |
| PCCJ (kg) | 30,2         | 30,9  | 32,6  | 32,7  | $\hat{Y}=\hat{Y}= 31,61$ | ---            | 11,35    |
| PCQ (kg)  | 13,7         | 14,6  | 15,2  | 15,0  | $\hat{Y}=\hat{Y}= 14,66$ | ---            | 10,98    |
| PCF (kg)  | 13,4         | 14,3  | 14,9  | 14,6  | $\hat{Y}=\hat{Y}= 14,35$ | ---            | 10,97    |
| RCQ (%)   | 46,4         | 47,4  | 46,6  | 45,9  | $\hat{Y}=\hat{Y}= 46,62$ | ---            | 3,99     |
| RCF (%)   | 44,6         | 46,4  | 45,7  | 44,9  | $\hat{Y}=\hat{Y}= 45,45$ | ---            | 3,77     |
| QR (%)    | 2,2          | 2,1   | 1,9   | 2,1   | $\hat{Y}=\hat{Y}= 2,09$  | ---            | 25,49    |

\* Retirou-se da tabela o erro-padrão (ER); \*\*Coeficientes de variação.

GARCIA et al. (2003), em trabalho com cordeiros Suffolk, encontraram valores de 15,12 kg e 52,76% para PCQ e RCQ, respectivamente, valores esses superiores aos verificados neste trabalho. Assim, animais de raça especializada

para produção de carne terão maior ímpeto para deposição de tecido muscular e conseqüentemente maior RCQ, quando comparados na mesma idade fisiológica. Contudo, SILVA & PIRES (2000), em trabalho com 2,8 Mcal EM/kg de MS em dieta

de ovinos mestiços Texel x Ideal, abatidos, em média, com 33 kg, encontraram valores inferiores aos obtidos neste estudo, de 28,33 kg; 14,01 kg; 13,75 kg; 42,84% e 42,26% para PCCJ, PCQ, PCF, RCQ e RCF, respectivamente. SIQUEIRA & FERNANDES (1999) relatam que o rendimento de carcaça varia entre 45% a 60% em função de vários fatores, como genética, sexo, idade, peso vivo, peso ao nascer, número de horas em jejum e dieta imposta aos animais.

Na Tabela 4 encontram-se os valores das medidas subjetivas realizadas na carcaça em função das doses de CaO no bagaço de cana-de-açúcar. Não houve efeito do tratamento sobre as variáveis estudadas ( $P>0,05$ ). As médias das medidas subjetivas GCG e CON foram de 3,62 pontos e 2,73 pontos, respectivamente. Consideraram-se as carcaças deste experimento, por intermédio de suas notas, como de grau de cobertura ligeiramente engordurada a gorda e conformação mediana. O GCG e o CON variam em função da raça, do sexo e tipo de alimentação. SIQUEIRA & FERNANDES (2000) relataram que mestiços Ile de France x Corriedale apresentaram valores de 2,54 e 2,92 para GCG e CON, respectivamente. Tais

dados, apesar de diferentes dos encontrados neste trabalho, são pertinentes ao maior grau de sangue para produção de carne da raça Ile de France. Supõe-se que a similaridade entre as conformações refere-se à maior GCG dos mestiços Santa Inês e não à semelhança na deposição de músculo nas carcaças.

Todavia, MENEZES et al. (2008), avaliando ovinos Santa Inês, com idade média de 172 dias no abate, terminados em pastejo nos capins adropogon, aruana e tanzânia, relataram valores de GCG de 1,8, 2,0 e 2,1 pontos, respectivamente; portanto, inferiores ao deste experimento. CUNHA et al. (2008) avaliaram ovinos da mesma raça alimentados com diferentes níveis de caroço de algodão integral e relataram valores médios de GCG de 1,1 mm, no entanto, a quebra por resfriamento foi 2,1% semelhante à quebra deste experimento (2,09%) (Tabela 3). A maior cobertura de gordura não foi suficiente para diminuir perdas por exsudação na câmara fria. Outro ponto de extrema relevância diz respeito ao aumento da cobertura de gordura que, quando em excesso, pode ser negativamente determinante na escolha do consumidor.

**TABELA 4.** Valores médios das medidas subjetivas, grau de cobertura de gordura (GCG) e conformação (CON) da carcaça, determinadas por pontos (1 a 5) em função das doses de CaO no bagaço de cana-de-açúcar

| Variável | Doses de CaO |       |       |       | Equação de regressão       | R <sup>2</sup> | CV (%)** |
|----------|--------------|-------|-------|-------|----------------------------|----------------|----------|
|          | 0,0%         | 0,75% | 1,50% | 2,25% |                            |                |          |
| GCG      | 3,69         | 3,70  | 3,70  | 3,40  | $\hat{Y} = \hat{Y} = 3,62$ | ---            | 26,33    |
| COM      | 2,50         | 2,80  | 2,70  | 2,90  | $\hat{Y} = \hat{Y} = 2,73$ | ---            | 15,35    |

\* Retirou-se da tabela o erro-padrão (ER); \*\*Coeficiente de variação.

Os valores das medidas objetivas realizadas na carcaça em função das doses de CaO no bagaço de cana-de-açúcar encontram-se na Tabela 5. Não houve efeito dos tratamentos sobre as variáveis estudadas ( $P>0,05$ ). As médias das medidas objetivas de AOL, GPE e GCA foram de 9,13 cm<sup>2</sup>, 157,36 g e 37,31 g, respectivamente, corroborando com os dados de LOUVANDINI et al. (2006) e SIQUEIRA & FERNANDES (2000), que trabalharam com animais Santa Inês

e puros Corriedale, Corriedale x Ile de France, respectivamente. No entanto, TONETTO et al. (2004); FRESCURA et al. (2005) e ORTIZ et al. (2005) encontraram valores médios de AOL de 12,8 cm<sup>2</sup>, 13,48 cm<sup>2</sup>, 14,3 cm<sup>2</sup>, respectivamente, para cordeiros especializados em produção de carne. Os valores sugerem menor deposição de músculo na carcaça de ovinos mestiços Santa Inês, quando comparada com raças especializadas para produção de carne. Ressalte-se que a

idade de abate dos animais das literaturas citadas é inferior à dos mestiços Santa Inês.

CARTAXO et al. (2008), avaliando cordeiros Santa Inês terminados em confinamento, relataram valores de AOL de 9,21 cm<sup>2</sup>. Os mesmos

autores mencionam que a porcentagem de gordura interna (obtida pelo somatório das gorduras renal, inguinal e pélvica em relação ao peso da carcaça fria) foi de 1,57%. Portanto, ambas as avaliações são semelhantes às deste experimento.

**TABELA 5.** Valores médios das medidas objetivas, área de olho de lombo (AOL), gordura perirenal (GPE) e gordura cavitária (GCA), em função das doses de CaO

| Variável               | Doses de CaO |        |        |        | Equação de regressão      | R <sup>2</sup> | CV (%)** |
|------------------------|--------------|--------|--------|--------|---------------------------|----------------|----------|
|                        | 0,0%         | 0,75%  | 1,50%  | 2,25%  |                           |                |          |
| AOL (cm <sup>2</sup> ) | 8,58         | 9,40   | 9,75   | 8,80   | $\hat{Y}=\hat{Y}= 9,13$   | ---            | 19,82    |
| GPE (g)                | 145,68       | 153,75 | 176,25 | 153,75 | $\hat{Y}=\hat{Y}= 157,36$ | ---            | 20,23    |
| GCA (g)                | 34,50        | 43,75  | 34,00  | 37,00  | $\hat{Y}=\hat{Y}= 37,31$  | ---            | 44,61    |

\* Retirou-se da tabela o erro-padrão (ER); \*\*Coeficiente de variação.

## CONCLUSÕES

Doses crescentes de CaO no bagaço de cana-de-açúcar para cordeiros mestiços Santa Inês elevaram o ganho de peso diário, sem alterar as características de carcaça estudadas.

## REFERÊNCIAS

BARROS, N.N.; FIGUEIREDO, E.A.P.; FERNANDES, F.D.; BARBIERI, M.E. Ganho de peso e conversão alimentar de cordeiros cruzas no estado do Ceará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 29, n. 8, p.1313-1317, 1994.

BERNDT, A.; HENRIQUE, W.; LANNA, D.P.D. Milho úmido, bagaço de cana e silagem de milho em dietas de alto teor de concentrado, composição corporal e taxas de deposição dos tecidos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 5, p. 2105- 2112, 2002.

BETT, V.; SANTO, G.T.; AROEIRA, L.J.M.; PETIT, H.V.; DIAS, P.G.; LEGGI, T.C.S.S.; PERON, K.F.; ZEOULA, L.M. Desempenho e digestibilidade *in vivo* de cordeiros alimentados com dietas contendo canola em grão integral em diferentes formas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 4, p. 808-815, 1999.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA W.H. Correlações entre as características obtidas *in vivo* por ultras-som e as obtidas na carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 8, p.1490-1495, 2008.

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, n. 6, p.1112-1120, 2008.

FREITAS, D.C.; OLIVEIRA, G.J.C.; JAEGER, S.M.P.; CAVALCANTI, A.S.R.; LEDO, C.A.S. TORRES, P.E.L.M.V.T; FILHO, A.O.L.; SANTANA, P.F.A.; ALMEIDA, D.C. Idade de desmama de cordeiros deslanados para terminação em confinamento, no litoral norte da Bahia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 4, p.1392-1399, 2005.

FRESCURA, R.B.M.; PIRES, C.C.; ROCHA, M.G.; SILVA, J.H.S.; MULLER, L. Sistemas de alimentação na produção de cordeiros para abate aos 28 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 4, p.1267-1277, 2005.

GARCIA, C.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G.; MONTEIRO, A.L.G.; NERES, M.A.; ROSA, G.I.M. Níveis de energia no desempenho e características da carcaça de cordeiros alimentados em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1371-1379, 2003.

LOUVANDINI, H.; McMANUS, C.M.; DALLAGO, B.S.; MACHADO, B.; ANTUNES, D.A. Evaluation of carcass traits, non-carcass components and 12th rib analysis of hair sheep supplemented with phosphorus. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 2, p.550-554, 2006.

MENEZES, L.F.O.; LOUVANDINI, H.; MARTHA JÚNIOR, G.B. et al. Características de carcaça, componentes não-carcaça e composição tecidual e química da 12ª costela de cordeiros Santa Inês terminados em pasto com três gramíneas no período seco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 7, p.1286-1292, 2008.

- MONTEIRO, A. L. G.; GARCIA, C. A.; NERES, M. A.; SPERS, R.C.; PRADO, O. R. Efeito da substituição do milho pela polpa cítrica no desempenho e características das carcaças de cordeiros confinados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. CD-ROM.
- NERES, M.A.; MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A.; COSTA, C.; ARRIGONI, M.B.; ROSA, T.J.M. Forma física da ração e pesos de abate nas características de carcaça de cordeiros em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, Imp. 1. p. 948-954, 2001.
- ORTIZ, J.S.; COSTA, C.; GARCIA, C.A.; SILVEIRA, L.V.A. Medidas objetivas das carcaças e composição química do lombo de cordeiro alimentados e terminados com três níveis de proteína bruta em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 6, p. 2382-2389, 2005 (Suplemento).
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M.; SIEWERDT, L. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas, RS: Editora e Gráfica Universitária – UFPEL, 2002. 195 p.
- SAINZ, R.D. Qualidade das carcaças e da carne ovina e caprina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p.3-14.
- SAS INSTITUTE. **Statistical Analysis System. User's Guide**. 4. ed. Cary: SAS, 1990. 890 p.
- SILVA, L.F.; PIRES, C.C. Avaliação quantitativa e predição das proporções de osso, músculo e gordura da carcaça em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 4, p. 1253-1260, 2000.
- SIQUEIRA, E.R.; FERNADES, S. Efeito do genótipo sobre as medidas objetivas e subjetivas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n.1, p.306-311, 2000.
- SIQUEIRA, E.R.; FERNANDES, S. Peso, rendimentos e perdas da carcaça de cordeiros Corriedale e mestiços Ile de France X Corriedale, terminados em confinamento. **Ciência Rural**, v. 29, n.1, p. 143-148, 1999.
- SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. I. Velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça, pH da carne e resultado econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, p. 844-848, 2001.
- SOUSA, F.G.de. **Níveis crescentes de farelo de cacau (Theobroma cacao L.) na alimentação de ovinos**. 2005. 60 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA, 2005.
- SUSIN, I.; ROCHA, M. H. M.; PIRES, A. V. Efeito do uso do bagaço de cana-de-açúcar *in natura* ou hidrolisado sobre o desempenho de cordeiros confinados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa, 2000. CD-ROM.
- TONETTO, C.J.; PIRES, C.C.; MULLER, L.; ROCHA, M.G.; SILVA, J.H.S.; CARDOSO, A.R.; PERES NETO, D. Ganho de peso e características da carcaça de cordeiros terminados em pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n.1, p.225-233, 2004.
- VASCONCELOS, S.H.L.; BRAGA, P.A. RIBEIRO, H.U. et al. Desenvolvimento corporal de ovinos Santa Inês, arcaçados durante o período seco no semi-árido do RN. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. CD-ROM.
- VILLAS BÔAS, A.S. Idade à desmama e manejo alimentar na produção de cordeiros superprecoces. 2001. 55 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2001.
- VIRMOND, M. **Avaliação do bagaço de cana tratado com diferentes agentes químicos através de estudos da cinética ruminal e ensaios de digestibilidade**. 2001. 82 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, 2001.
- YAMAMOTO, S. M.; MACEDO, F. A. F.; ZUNDT, M.; MEXIA, A.A.; SAKAGUTI, E.S.; ROCHA, G.B.L.; REGAÇONI, K.C.T.; MACEDO, R.M.G. Fontes de óleo vegetal na dieta de cordeiros em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 2, p.703-70, 2005.
- ZUNDT, M.; MACEDO, F. A. F.; MARTINS, E. N.; MEXIA, A.A.; YAMAMOTO, S.M. Desempenho de cordeiros alimentados com diferentes níveis protéicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 3, p.1307-1314, 2002.