



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA



JOSÉ DENISON MARINHO RIBEIRO

**SUBSTITUIÇÃO DO FARELO DE SOJA POR LEVEDURA DE CANA DE  
AÇÚCAR NO DESEMPENHO E CARACTERÍSTICA DE CARÇAÇA DE  
CORDEIRO**

Rio Largo – AL

2012

JOSÉ DENISON MARINHO RIBEIRO

**SUBSTITUIÇÃO DO FARELO DE SOJA POR LEVEDURA DE CANA DE  
AÇÚCAR NO DESEMPENHO E CARACTERÍSTICA DE CARÇA DE  
CORDEIRO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Alagoas, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. José Teodorico de Araújo Filho

Rio Largo – AL

2012

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

**Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale**

R484s     Ribeiro, José Denison Marinho.  
              Substituição do farelo de soja por levedura de cana-de açúcar no  
              desempenho e características de carcaça de cordeiro / José Denison Marinho  
              Ribeiro. – 2012.  
              48 f. : il., tabs.

Orientador: José Teodorico de Araújo Filho.  
Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de  
Alagoas. Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, 2012.

Inclui bibliografia

1. Ovinos deslanados. 2. Cordeiros. 3. Produção de ruminantes.  
4. Ruminantes – Avaliação nutricional. I. Título.

CDU: 636.32/.38

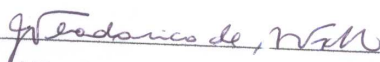
## TERMO DE APROVAÇÃO


JOSÉ DENISON MARINHO RIBEIRO

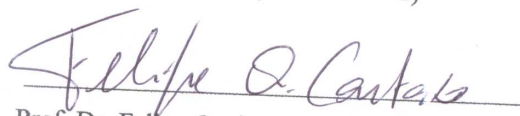
“SUBSTITUIÇÃO DO FARELO DE SOJA POR LEVEDURA DE CANA-DE  
AÇÚCAR NO DESEMPENHO E CARACTERÍSTICA DE CARÇAÇA DE  
CORDEIRO ”

Esta dissertação foi submetida a julgamento como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Zootecnia, outorgado pela Universidade Federal de Alagoas.  
A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita de conformidade com as normas da ética científica.

Aprovado em 20/08/2012

  
Prof. Dr. José Teodorico de Araújo Filho  
Orientador (CECA-UFAL)

  
Prof. Dr. Fabio Luiz Fregadolli  
Membro (CECA/UFAL)

  
Prof. Dr. Felipe Queiroga Cartaxo  
Membro (UEPB)

Rio Largo – AL

À Deus pela vida e por tudo que tenho alcançado, pois sem Ele meus objetivos não teriam sentido;

À minha esposa, Andreia, minha companheira, por todo carinho, amor, respeito e incentivo em todos os momentos;

Aos meus pais, Walfrido Resende Ribeiro e Maria José Marinho Ribeiro, pelo amor, exemplo e incentivo;

Aos meus irmãos, Antônio Daniel Marinho Ribeiro e Conceição Danielle Marinho Ribeiro, pelo amor e incentivo.

***Dedico***

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pela força, energia e coragem e luz que sempre me deu para sonhar e buscar alcançar os meus objetivos, e por mais esta conquista que é um sonho realizado da minha vida.

À Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia, pelo oferecimento do curso, na pessoa da coordenadora Professora Angelina Bossi Fraga;

Ao professor Dr. José Teodorico de Araújo Filho, pela orientação, compreensão, excelente orientação, pelos seus ensinamentos, sugestões, apoio e principalmente, pela paciência.

Aos professores, Dra. Patrícia Mendes Guimarães, PhD. Janaína Azevedo Martuscello, PhD. Daniel Noronha Figueiredo Vieira da Cunha, Dr. Geraldo Roberto Quintão Lana, Dr. José Teodorico de Araújo Filho, Dr<sup>a</sup>. Maria Norma Ribeiro, Dr. Euclides Braga Malheiros, Dr. Ricardo Andrade Reis, Dr. Flávio Dutra de Resende e Dr<sup>a</sup>. Iracilda Maria de Moura Limapelos ensinamentos e paciência nas respectivas disciplinas: Fisiologia da digestão de ruminantes, Forragicultura, Estatística experimental aplicada a zootecnia, Seminário I, Seminário II, Ciência e tecnologia de produção de caprinos e ovinos, Conservação de recursos zoogenéticos, Tópicos especiais em análise de dados da produção animal e análise de dados no programa R, Tópicos especiais em qualidades forrageiras tropicais, Tópicos especiais em produção de carne com qualidade e Metodologia da pesquisa.

Ao professor, Dr. Paulo Vanderlei, pela as análises estatísticas e por toda a sua colaboração.

Aos funcionários do Ceca, Luciano, Alexandre e Gilberto motoristas, Luiz e Jair da manutenção, senhor Edson e a todos os azuzinhos o meu agradecimento.

A amiga e aluna de doutorado Tâmara, pela sua contribuição para o desenvolvimento da pesquisa, agradeço por tudo.

Aos amigos do setor de ovinocultura, Gilmar, Neimar, Elisama, Lizeane, Aline, Jéssica, Barbara, Izamirys, Filipe, Carla, Rodrigo, Rafaela, Roberta, Gleiciane, Rafael, Jonh Lenno pela força e a amizade que sempre me ofereceram.

Aos colegas de curso: Luciano Gomes, Rafael, Philipe Lima, Alexis, Victor Ramos, Eraldo, Ironaldo, Dinaize e Alberto Couto, pela amizade e agradável convivência.

A SEAGRI (Secretaria estadual de agricultura) e FAPEAL que nos prestou todas as informações necessárias para o desenvolvimento da pesquisa.

A todos que direta ou indiretamente colaboraram para realização deste trabalho e sonho os meus sinceros agradecimentos.

O meu muito OBRIGADO!

## RESUMO GERAL

O objetivo desse trabalho foi determinar substituição do farelo de soja por levedura de cana de açúcar no desempenho e característica de carcaça de cordeiros submetidos a dietas com quatro níveis de inclusão de levedura de cana. Foram utilizados 36 cordeiros inteiros da raça Santa Inês com idade aproximada de  $120 \pm 15$  dias com peso médio de  $21,46 \pm 3,4$  Kg. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro tratamentos e nove repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância. Os níveis de inclusão de Levedura foram: 0,0; 33,0; 66,0 e 100,0% em substituição ao farelo de soja. Os resultados desta pesquisa mostraram que houve efeito ( $P \leq 0,05$ ) para consumo de matéria seca expresso na forma de quilograma por dia (kg/dia), quando expresso em porcentagem do peso vivo (%PV) e não houve influencia para a variável de consumo de matéria seca expresso em gramas por unidade de peso metabólico ( $\text{g/kg PV}^{0,75}$ ). O consumo de água expresso em litro por dia (L/dia) e em mililitro por unidade de peso metabólico ( $\text{mL/kg PV}^{0,75}$ ) não houve efeito, já para o consumo litros por quilograma de matéria seca ingerida (L/kg MS) houve efeito. O tratamento sem inclusão de levedura apresentou maior margem bruta de carcaça. Houve efeito linear decrescente para o peso vivo ao abate, o ganho de peso diário, os pesos de carcaça quente e fria, rendimento de carcaça quente e fria e peso de corpo vazio, foi alterado pela inclusão de levedura de cana. O peso inicial, a perda por resfriamento e o rendimento biológico não foram alterados pela inclusão de levedura de cana. Os rendimentos dos cortes comerciais foram alterados pela inclusão de levedura, pois houve efeito linear decrescente, exceto para o pescoço.

**Palavras chaves:** Santa Inês. Consumo de água. Cordeiros deslanados. Consumo de matéria seca. Ganho de peso.



## GENERAL ABSTRACT

The aim of this study was to determine replacement of soybean meal by yeast sugar cane on performance and carcass characteristics of lamb fed diets with four levels of sugar cane yeast. The study included 36 lambs Santa Ines aged approximately  $120 \pm 15$  days with an average weight of  $21.46 \pm 3.4$  kg. The experimental design was a randomized complete block design with four treatments and nine repetitions. Data were subjected to analysis of variance. The inclusion levels of yeast were: 0.0, 33.0, 66.0 and 100.0% in replacement of soybean meal. Our results showed a significant effect ( $P \leq 0.05$ ) for dry matter intake expressed as kilograms per day (kg / day), when expressed as percentage of body weight (% BW) and no influence for variable intake of dry matter in grams per metabolic weight ( $g / kg PV^{0.75}$ ). The water consumption expressed in liters per day (L/day) and in milliliters per metabolic weight (ml/kg  $PV^{0.75}$ ) had no effect, since for consumption liters per kg of dry matter intake (L/kg DM ) had no effect. Treatment without adding yeast had higher gross margin carcass. Decreased linearly to slaughter live weight, daily weight gain, hot carcass weight and cold carcass yield and cold and empty body weight was altered by the inclusion of sugar cane yeast. The initial weight loss by cooling and biological yield were not affected by the inclusion of sugar cane yeast. The yields of retail cuts was modified by the addition of yeast, because there was a decreasing linear effect, except for the neck.

**Keywords:** Santa Inês. Water consumption. Ram lambs. Dry matter intake. Weight gain.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ingredientes e composição química das dietas experimentais.....	22
Tabela 2 – Consumo de material seca em cordeiros deslanados submetidos a dietas com diferentes níveis de inclusão de levedura de cana.....	22
Tabela 3 – Consumo de água em cordeiros deslanados submetidos a dietas com níveis de inclusão de levedura de cana.....	26
Tabela 4 – Resultado econômico (R\$/animal) em função da dieta.....	27
Tabela 5 – Ingredientes e composição química das dietas experimentais.....	36
Tabela 6 – Desempenho de cordeiros da raça Santa Inês alimentados com rações com inclusão de levedura de cana de açúcar em substituição ao farelo de soja.....	39
Tabela 7 – Efeito da inclusão de levedura nos diferentes rendimentos de carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento.....	41
Tabela 8 – Efeito da inclusão de levedura nos rendimentos de cortes comerciais.....	42

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>8</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>CONSUMO DE MATÉRIA SECA E DE ÁGUA EM CORDEIROS DESLANADOS SUBMETIDOS A DIETAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE LEVEDURA DE CANA.....</b>	<b>17</b>
	<b>RESUMO.....</b>	<b>17</b>
	<b>ABSTRACT.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>2.4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>
<b>3</b>	<b>DESEMPENHO E COMPOSIÇÃO REGIONAL DA CARÇAÇA DE CORDEIROS DESLANADOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM DIFERENTES DIETAS.....</b>	<b>31</b>
	<b>RESUMO.....</b>	<b>31</b>
	<b>ABSTRACT.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>39</b>
<b>3.4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>44</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>

## 1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Brasil vive uma fase de expansão da cultura de cana de açúcar voltada para a produção de açúcar e etanol (álcool combustível). A safra 1999/00 foi de 310.379 mil t passando para 602.743 mil t na safra 2009/10 um aumento da ordem de quase 100% no período (SINDACUCAR-AL).

Da cana produzida na safra 2009/00 foram destinadas para a produção de etanol 338.066 mil t gerando uma produção de álcool da ordem de 25.762.622 mil litros (CONAB). Esses números demonstram o potencial que tem as indústrias sucroalcooleiras do Brasil para a produção de levedura de cana de açúcar voltada para a alimentação animal.

As leveduras utilizadas nas usinas são obtidas por meio de sangria das dornas de fermentação (BUTOLO, 2002) e, posteriormente, são inativadas e secas pelo processo de spray-dry.

Os principais métodos industriais de secagem das leveduras são: uso de rolos rotativos e o método spray dry. Atualmente a levedura de recuperação de vinhaça somente é obtida pelo método de rolos rotativos. Assim mesmo, as destilarias dão preferência ao sistema spray dry, pois nesse processo o menor tempo necessário para secagem e a temperatura máxima utilizada resultam em produto de melhor qualidade nutricional. A levedura, por esse processo, apresenta maior uniformidade, melhor granulometria e padrão de cor, menor teor de umidade e, principalmente, melhor valor nutricional (FURCO, 1996).

As leveduras são fungos unicelulares pertencentes à classe Ascomycetos, apresentam tamanhos variáveis e reprodução sexuada ou assexuada por brotamento ou cissiparidade. São cosmopolitas e estão amplamente distribuídas, sendo encontradas no solo, na superfície das folhas, frutos e trato gastrintestinal dos animais (HISANO, 2005). Estes microrganismos, principalmente do gênero *Saccharomyces*, são cultivados em destilarias para a produção de etanol (álcool combustível). São também cultivadas a partir do melaço da cana de açúcar para a fabricação de pães. Assim, são de extrema importância para a produção de álcool

(álcool combustível e bebidas alcoólicas), além de outros produtos de grande interesse industrial para a saúde e alimentação animal.

As leveduras, na sua forma inativa, caracterizam-se por serem um ingrediente altamente palatável e com ação profilática, contribuindo para a redução de condições de estresse nos animais. Nas rações, os níveis de inclusão recomendados são os mais variados, para frangos de corte, segundo BUTOLO et al. (1998), podem ser usados níveis de 5%, em substituição à proteína do farelo de soja. No entanto, estes níveis podem ser maiores. Já para a espécie suína, na fase de crescimento e terminação as recomendações variam de 7% (MOREIRA, 1998) a 28% (BERTO, 1985).

Os resultados do uso das leveduras inativas sobre o desempenho dos animais são conflitantes. À medida que se utilizam níveis acima dos recomendados na literatura, observa-se redução do ganho de peso dos animais e piora na conversão alimentar. Em razão destes resultados, alguns autores consideram que o fornecimento da levedura integral, possuindo assim a parede celular, pode indisponibilizar os nutrientes, impedindo que se expresse o potencial animal.

A levedura seca apresenta alto teor proteico, acima de 30% (SGARBIERI et al., 1999), é rica em vitaminas do complexo B (B1, B2, B6, ácido pantotênico, niacina, ácido fólico e biotina), segundo YAMADA et al. (2003) tem bom perfil de aminoácidos, destacando-se lisina, treonina e metionina (BARBALHO, 2005). E ainda, a parede celular constituída de carboidratos (20 a 35%), principalmente por glucanas e mananas, que apresentam ação imunológica (DESMONTS, 1968; EZEQUIEL et al., 2000).

É importante ressaltar que esta composição da levedura pode variar de acordo com: a variedade da cana-de-açúcar, cepa da levedura, processo fermentativo, número de lavagens realizadas durante a extração do leite de levedura e método de secagem (BUTOLO, 2002; YAMADA et al., 2003).

Segundo SGARBIERI et al. (1999), a levedura inativada e seca tem sido utilizada na alimentação humana e animal como ingrediente e fonte de nutrientes. Em função disto, diversos estudos na área de Nutrição são realizados visando à sua

inclusão em substituição a alimentos convencionais, atuando assim como fonte alternativa nas dietas.

A levedura seca proveniente do processo de fermentação da cana possui textura bastante fina e aroma específico característico da cana-de-açúcar, apresenta cerca de 35% de proteína bruta (VALADARES FILHO et al, 2010), é composta por nitrogênio total consistindo em cerca de 80% de aminoácidos, 12% de ácidos nucleicos e 8% de amônia, sendo que 7% do nitrogênio total ocorre como aminoácidos livres (EZEQUIEL et al.,2000).

Devido a sua característica, em relação à composição proteica, alguns trabalhos foram realizados para avaliar a utilização da levedura seca na dieta de animais não ruminantes: em aves (MAIA et al., 2001; GENEROSO et al., 2008), em suínos (MOREIRA et al., 2002; JUNQUEIRA et al., 2008) e em coelhos (FARIA et al., 2000; BARBOSA et al., 2007). No entanto, estudos sobre a utilização desse produto como fonte alternativa para ruminantes ainda são escassos.

MEDRONI (1998) avaliou a utilização de dietas contendo duas fontes de energia (milho e triticales) e duas fontes proteicas (farelo de soja e levedura seca) sobre o desempenho de novilhas Nelore e não observou efeito de dietas sobre o consumo, ganho de peso, rendimento de carcaça e conversão alimentar, e concluiu que a levedura seca pode substituir o farelo de soja em dietas para novilhas em terminação.

AGUIAR et al. (2007) avaliaram a substituição de até 30% do milho e farelo de soja por levedura e ureia , em dietas de ovinos e observaram diminuição no consumo de energia, no ganho de peso e no rendimento de carcaça dos animais alimentados com maiores níveis de levedura seca inativa.

Em estudos com cabritos em crescimento e terminação, LIMA et al., (2011) verificaram que a levedura seca pode ser usada como fonte alternativa de proteína alternativa em dietas de cabritos sem alterar o desempenho dos animais.

FREITAS et al. (2011a) e FREITAS et al. (2011b) avaliaram a substituição de até 100% do farelo de soja por levedura seca inativa em dietas de cabritos de corte

e concluíram que a levedura seca é uma fonte proteica alternativa que pode ser incluída nas rações sem interferir na ingestão de matéria seca e sem causar grandes alterações nas características quantitativas de carcaça e qualitativas de carnes nobres de cabritos.

No entanto, tem-se buscado alternativas produtivas para diversificação da atividade agropecuária da região. Dentre essas, está a criação de ovinos e caprinos. Para isso, procura-se como forma de tornar viáveis essas criações, utilizando-se de sistemas que possam explorar os recursos alimentares disponíveis na região.

A produção de levedura em maior escala pelas usinas sucroalcooleiras em muito poderá contribuir para maior oferta de alimentos proteicos voltados para alimentação animal, principalmente dos grandes e pequenos ruminantes. Considerando que Alagoas tem um grande potencial para produção de levedura, isso também poderia contribuir com a redução da importação de suprimentos proteicos, como a soja, de outras regiões do país, minimizando a evasão de recursos do próprio Estado.

A diversificação da atividade agropecuária nas regiões mencionadas (litorânea e zona da mata) e em outras regiões do Estado, como o Agreste e Sertão por meio da ovinocultura têm despertado os interesses de vários criadores. Por isso, considerar o possível uso de alimentos alternativos na nutrição animal como a levedura de cana de açúcar desidratada, pode ser uma opção para a exploração de ovinos confinados objetivando uma produção de ciclo mais curto e de maior rentabilidade.

Segundo o Censo Agropecuário IBGE (2010), o Brasil possui um rebanho ovino com 17,3 milhões de cabeças, distribuídas por todo o país, com maior concentração no estado do Rio Grande do Sul e na Região Nordeste, sendo que no Rio Grande do Sul a criação ovina é baseada em ovinos de raças de carne, laneiras e mistas; e na região Nordeste os ovinos são de raças deslanadas, adaptadas ao clima tropical, que apresentam alta rusticidade e produzem carne e peles.

A criação de ovinos no Nordeste de modo geral ainda é explorada em sistemas extensivos, com baixo nível tecnológico voltada para a produção de carne

e pele sem maior padronização. É uma atividade de relevância social, desenvolvida principalmente por pequenos produtores rurais.

MEDEIROS & BRISOLA (2009) afirmam que várias oportunidades têm sido apontadas como atraentes para a expansão da ovinocultura: aumento do consumo de carne ovina (em detrimento a outras carnes) a nível nacional e internacional, aumento da qualidade genética dos rebanhos, buscando produzir carne com baixo teor de gordura, disponibilidade de tecnologias geradas por diversas instituições de pesquisa em condições de serem transferidas para os produtores, maior valorização das peles dos caprinos e ovinos deslanados no mercado internacional, expansão do pólo calçadista brasileiro e nordestino; etc.

Segundo SIMPLÍCIO (2001), em torno de 50% da carne ovina consumida no Brasil é importado do Uruguai, Argentina e Nova Zelândia, existindo um amplo mercado a ser conquistado. Neste sentido o confinamento de ovinos para abate tem recebido nos últimos anos uma crescente adoção em virtude dos benefícios que traz esta prática, principalmente pela redução do tempo de abate, pela maior eficiência no controle sanitário, pela melhor qualidade das carcaças e peles e pela manutenção da oferta no período de escassez de forragens, buscando atender a constante demanda nesse período, como também pelo melhor preço pago pelo produto.

Para SANTOS E PEREZ (2000) o objetivo principal dos sistemas de produção de ovinocultura tem sido a obtenção de animais com habilidade de direcionar grandes quantidades de nutrientes para a produção de músculo, uma vez que esse tecido reflete a maior parte da porção comestível do animal.

O confinamento é uma das tecnologias que pode ser empregada para o aumento dos índices de produtividade da ovinocultura e melhoria da qualidade do produto (CARVALHO & SIQUEIRA, 2001).

A terminação de cordeiros em confinamento com utilização de dietas de melhor qualidade, reduz o tempo para os animais atingirem o peso ao abate, otimizando a eficiência alimentar e minimizando os problemas sanitários. Permite



ainda a produção de cordeiros precoces, com menor quantidade de gordura na carcaça, atendendo às exigências do mercado consumidor (SIQUEIRA, 2002).

Como desvantagem, este sistema apresenta balanço econômico desfavorável em relação aos custos de insumos, principalmente de concentrados proteicos. Diante disso, fontes alternativas desse nutriente, principalmente na forma de subprodutos ou resíduos, vêm sendo uma opção de substituição aos alimentos tradicionais, levando-se em consideração alguns parâmetros de qualidade.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de determinar qual o nível de inclusão da levedura de cana de açúcar, na alimentação de ovinos em confinamento, onde os níveis incluídos foram de 0,0, 10, 20 e 30% reduzindo os gastos com os concentrados tradicionais, como a soja, poderá tornar-se um fator importante na tomada de decisão por parte do produtor, como também para a adoção de outras tecnologias voltadas para a produção destes animais.

O presente trabalho está dividido em três capítulos: no primeiro, consta da revisão de literatura, no segundo são apresentados resultados de consumos diários de matéria seca e de água; e o terceiro consta na avaliação do efeito dos tratamentos sobre o desempenho e composição regional de carcaça de cordeiros.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, S. R. et al. Desempenho de ovinos em confinamento, alimentados com níveis crescentes de levedura e ureia. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 29, n. 4, p. 411-416, 2007.
- BARBALHO, R. Levedura inativa como microingrediente de ação profilática na alimentação de aves e suínos. **Guia Avicultura Industrial**, v. 6, n. 1135, p. 40-46, 2005.
- BARBOSA, J. G. et al. Efeito da inclusão de levedura seca (*Saccharomyces cerevisiae*) sobre a carcaça e na composição da carne de coelhos. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 51-58, 2007.
- BERTO, D. A. **Levedura seca de destilaria de álcool de cana-de-açúcar (*Saccharomyces spp*) na alimentação de leitões em recria**. Piracicaba, ESALQ/USP. 133 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Escola de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo, 1985.
- BUTOLO, J. E. et al. Utilização da levedura de Cana- de açúcar (*Saccharomyces cerevisiae*) na performance de frango de corte: fase 2. In: CONFERENCIA APINCO' 1998 DE CIENCIAS E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1998, Campinas, Trabalhos ...Campinas, FACTA/WSPA – BR, 1998. p. 41
- BUTOLO, J. E. (Ed.). **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. Campinas: CBNA, 2002. p. 93-237.
- CARVALHO, S. R. S. T.; SIQUEIRA, E. R. Produção de cordeiros em confinamento. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA: PRODUÇÃO DE CARNE NO CONTEXTO ATUAL, 1., 2001, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001. 125p.
- CONAB, [WWW.conab.gov.br](http://WWW.conab.gov.br). Acesso em 01.11.2012.
- DESMONTS, R. Utilização do levedo na alimentação da criança. *Pediatria prática*, v. 39, n. 7, p. 365-376, 1968.
- EZEQUIEL, J. M. et al. Balanço de nitrogênio e digestão total da proteína e da energia de rações contendo farelo de algodão, levedura de cana-de-açúcar ou ureia, em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 6, p. 2332-2337, 2000.
- FARIA, H. G. et al. Valor nutritivo das leveduras de recuperação (*Saccharomyces SP*), seca por rolo rotativo ou por “spray-dry”, para coelhos em crescimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 6, p. 1750-1753, 2000.
- FREITAS, H. S. et al. Quantitative characteristics of carcass and meat quality of  $\frac{3}{4}$  Boer +  $\frac{1}{4}$  Saanen and Saanen goat kids fed diets with dry yeast. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 3, p. 630-638, 2011 a.

FREITAS, H. S. et al. Digestibilidade total e balanço de nitrogênio em cabritos recebendo rações contendo levedura seca. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 33, n. 3, p. 281-286, 2011b.

FURCO, A. M. Produção de biomassa de levedura em destilarias de álcool, In: "Workshop" Produção de biomassa de levedura: Utilização em alimentação humana e animal, 1996. **Anais**. Campinas, Brasil: ITAL, 1996, p. 52-58.

GENEROSO, R. A. R. et al. Composição química e energética de alguns alimentos para frangos de corte em duas idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 7, p. 1251-1256, 2008.

HISANO, H. **Levedura desidratada íntegra, autolisada e componentes da parede celular como pró-nutrientes para tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*)**. 2005, 90 f. (Doutorado em Zootecnia: Nutrição e Produção Animal) – Universidade estadual Paulista, Botucatu, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa pecuária dados agregados**. 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp>>. Acesso em: 31 de jul. 2012.

JUNQUEIRA, O. M. et al. Avaliação de níveis e fontes de proteínas na alimentação de leitões na fase inicial de crescimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 9, p. 1622-1627, 2008.

LIMA, L. S. et al. Sugar cane dry yeast in feeding for growing and finishing goat kids. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 1, p. 168-173, 2011.

MAIA, G. A. R. et al. Desempenho de poedeiras comerciais alimentadas com levedura seca (*Saccharomyces cerevisiae*) de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 3, n. 2, 2001.

MEDEIROS, J. X. E BRISOLA, M. V.(Org). *Gestão e organização no agronegócio da ovinocaprinocultura*. Brasília, DF: UnB, 2009. 246 p. (Série gestão do agronegócio).

MEDRONI, S. **Efeito da combinação de carboidratos e proteínas sobre a degradabilidade, digestibilidade e desempenho de novilhas Nelore confinadas**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 1998. 46 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual de Maringá, 1998.

MOREIRA, I. et al. Uso da levedura seca por "spray-dry" como fonte proteína para suínos em crescimento e terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 2, p. 969, 2002.

MOREIRA, J. A., MIYADA, V.S., et al, Uso da levedura desidratada como fonte protéica para suíno em crescimento e terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 6, p.1160-1167,1998.

SANTOS, C.L.; PÉREZ, J.RO. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 2000. Lavras. **Anais...** Lavras, 2000. p. 149-168.

SGARBIERI, V. C. et al. Produção piloto de derivados de levedura (*Saccharomyces* sp.) para uso como ingredientes na formulação de alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 2, n. 1-2, p. 119-125, 1999.

SIMPLÍCIO, A. A. A caprino-ovinocultura na visão do agronegócio. **Revista CFMV**, n. 24, p. 15-18, 2001.

SINDACUCAR, [www.sindacucar-al.com.br](http://www.sindacucar-al.com.br). Acesso em 01.11.2012.

SIQUEIRA, E. R. Produção de cordeiros em confinamento. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 2002, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2002. p. 125-142.

VALADARES FILHO, S. C. et al. Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos: CQBAL 3.0. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2010. 502 p.

YAMADA, E. A. et al. Composição centesimal e valor protéico de levedura residual da fermentação etanólica e de seus derivados. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 4, p. 423-432, 2003.

## 2 CONSUMO DE MATÉRIA SECA E DE ÁGUA EM CORDEIROS DESLANADOS SUBMETIDOS A DIETAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE LEVEDURA DE CANA

### RESUMO

Objetivou-se com esse trabalho determinar o consumo diário de matéria seca e de água e estimar a margem bruta, em cordeiros deslanados terminados em confinamento submetidos a dietas com quatro níveis de inclusão de levedura de cana. Foram utilizados 36 cordeiros inteiros da raça Santa Inês com idade aproximada de  $120 \pm 15$  dias com peso médio de  $21,46 \pm 3,4$  Kg. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro tratamentos e nove repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância. Os níveis de inclusão de Levedura foram: 0,0; 33,0; 66,0 e 100,0% em substituição ao farelo de soja. O consumo de matéria seca expresso na forma de quilograma por dia (kg/dia) apresentou um efeito linear decrescente ( $P \leq 0,05$ ) com a inclusão de levedura, quando expresso em porcentagem do peso vivo (%PV) houve efeito quadrático ( $P \leq 0,05$ ) no consumo e não houve influencia da inclusão de levedura para a variável de consumo de matéria seca expresso em gramas por unidade de peso metabólico ( $\text{g/kg PV}^{0,75}$ ). O consumo de água expresso em litro por dia (L/dia) e em mililitro por unidade de peso metabólico ( $\text{mL/kg PV}^{0,75}$ ) não foram influenciados pela inclusão de levedura de cana, já para o consumo litros por quilograma de matéria seca ingerida (L/kg MS) houve efeito linear crescente O tratamento sem inclusão de levedura apresentou maior margem bruta de carcaça.

**Palavras chaves:** Santa Inês. Consumo de água. Cordeiros deslanados. Levedura de cana.

## CONSUMPTION OF DRY MATTER AND WATER IN HAIR LAMBS SUBJECT TO DIETS WITH DIFFERENT LEVELS OF INCLUSION OF YEAST OF CANA

### ABSTRACT

The objective of this work was to determine the daily intake of dry matter and water and estimate the gross margin on feedlot ram lambs fed diets with four levels of sugar cane yeast. The study included 36 lambs Santa Inês aged approximately  $120 \pm 15$  days with an average weight of  $21.46 \pm 3.4$  kg. The experimental design was a randomized complete block design with four treatments and nine repetitions. Data were subjected to analysis of variance. The inclusion levels of yeast were: 0.0, 33.0, 66.0 and 100.0% in replacement of soybean meal. The dry matter intake expressed as kilograms per day (kg / day) showed a decreasing linear effect ( $P \leq 0,05$ ) with the addition of yeast, when expressed as a percentage of body weight (% BW) Quadratic effects ( $P \leq 0,05$ ) in consumption and no influence of adding yeast to the variable intake of dry matter in grams per metabolic weight ( $\text{g/kg PV}^{0,75}$ ). The water consumption expressed in liters per day (L/day) and in milliliters per metabolic weight ( $\text{mL/kg PV}^{0,75}$ ) were not affected by the inclusion of sugar cane yeast, as for consumption liters per kg dry matter intake (L/kg DM) were linearly increasing treatment without adding yeast had higher gross margin carcass.

**Keywords:** Santa Inês. Water consumption. Hair lambs. Sugar cane yeast.

## 2.1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura é um dos segmentos da agropecuária brasileira de grande importância socioeconômica.

A ovinocultura no Nordeste brasileiro, em particular, sempre foi uma atividade de grande relevância econômica e social, por suprir de carne a preços mais acessíveis às populações rurais e das periferias das grandes cidades. Apesar disso, esta atividade é caracterizada como de baixo rendimento, devido à predominância do tipo de exploração extensiva na maioria dos criatórios, a qual sofre grande influência das condições climáticas (VASCONCELOS, 2002).

Segundo CARVALHO et al. (2007) o confinamento reduz o tempo de abate proporcionando retorno do capital aplicado em menor tempo, permite a produção de carne de qualidade durante todo ano, reduz a idade de abate dos cordeiros.

A alimentação de ovinos e caprinos no Brasil é bastante variada, e a produção de alimentos para os rebanhos constitui, provavelmente, o maior desafio enfrentado pelos criadores, uma vez que está relacionada às características inerentes de cada região onde se encontram. A alimentação é o principal fator do sistema de produção fazendo parte de até 70% dos custos variáveis. O aproveitamento de alimentos alternativos como a levedura de cana pode vir a suprir as necessidades nutricionais, desses animais com sua inclusão na dieta, e auxiliar os produtores na alimentação de seus rebanhos.

De acordo com MERTENS (1992), o consumo da dieta é influenciado pelo alimento, animal e condições de alimentação. Em relação ao alimento deve ser considerada a densidade energética, teor de nutrientes, necessidade de mastigação e a capacidade de enchimento do rúmen.

O animal exerce influência no consumo por conta de seu peso vivo, estado fisiológico, habilidade de produção e outros. Quanto às condições de alimentação o que exerce influencia no consumo e o espaço no cocho, disponibilidade de alimento, frequência de alimentação e tempo de acesso ao alimento.

O consumo de matéria seca (MS) e água mantêm relação linear (MACFARLAN & HOWARD, 1972). Segundo PHILLIPS (1960), há estreita relação entre a ingestão de alimentos e água, quando dieta e a água são ofertadas “ad libitum”, e a oferta de matéria seca é constante. A razão de ingestão de água é constante, exceto quando ha mudanças na temperatura ambiente ou outro fator, como alto nível de proteína e sal contidos na dieta, que influenciam a ingestão de água.

A água é um nutriente importante no metabolismo dos animais, participa de reações químicas, dissipa calor, carrega minerais entre outras atribuições (ARAÚJO, 2009). Segundo o NRC (2001), a exigência de água pode ser atendida por meio de três fontes diferentes: consumo voluntário de água; ingestão de água proveniente dos alimentos; e água proveniente do metabolismo dos nutrientes no organismo.

HOLMES & WILSON (1990) e PIRES et al. (2000) citaram ser a frequência de ingestão de água também definida pela natureza da dieta. Os requerimentos de água pelo animal são influenciados por fatores como temperatura ambiente, teor de proteína, matéria seca, ingestão de sal, espécie animal e estado fisiológico (SANTOS, 2008). Segundo SILVA & LEÃO (1979) ovinos que vivem em ambientes com temperaturas acima de 20°C ingerem em média 3 kg de água/kg de matéria seca.

O aumento no consumo de água é uma tentativa do organismo de repor as perdas ocasionadas pela dissipação de calor através da pele, urina e trato respiratório (HOLMES & WILSON 1990). Outros fatores também influenciam o consumo de água, tais como: consumo de alimentos, nível de atividade, estado fisiológico, raça dos animais, composição e forma física da dieta, precipitação pluviométrica, qualidade, acessibilidade e temperatura da água (PIRES et al. 2000).

O objetivo desse trabalho foi identificar o consumo diário de matéria seca, consumo de água e a margem bruta de lucro em ovinos deslanados da raça Santa Inês submetidos a dietas com diferentes níveis de levedura de cana em substituição ao farelo de soja.



## 2.2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido no setor de Ovinocultura do Centro de Ciências Agrárias, localizado no município de Rio Largo - AL, pertencente à Universidade Federal de Alagoas, no período de Julho de 2011 a Setembro de 2011. O município está situado a latitude de 9°27'7S, longitude de 35°27'W e altitude média de 127 metros acima do nível do mar, com temperaturas médias: máxima de 29°C e mínima de 21°C, e pluviosidade média anual de 1.267,7mm (Centeno et al., 1994). O clima, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Aw (tropical chuvoso, com verões secos).

Foram utilizados no experimento 36 cordeiros da raça Santa Inês, com idade aproximada de 120±15 dias, com o peso médio de 21,46±3,4Kg, em um delineamento de blocos inteiramente casualizado, com quatro tratamentos: 0,0; 33,0; 66,0 e 100,0% de inclusão de levedura seca de cana de açúcar corrigida com uréia, em substituição ao farelo de soja. O período experimental teve duração de 79 dias, com período de adaptação de 14 dias, onde os cordeiros receberam as dietas *ad libitum*. Após esse período os animais foram pesados, identificados com brincos numerados, vacinados contra clostridiose e vermifugados, Sendo a vermifugação repetida 15 dias após a primeira aplicação.

Foram sorteados em seus tratamentos, permaneceram em regime de confinamento em baias individuais com dimensionamento de 1,0m x 1,2m, contendo água e alimento. As baias foram limpas periodicamente com cama de maravalha de madeira com camada de cerca de quatro cm. Para controle da eimeriose foi utilizado Sulfaquinoxalina sódica 25g durante quatro dias.

Durante o período experimental, os animais receberam dieta na proporção de 5% do peso vivo de forma a permitir 10% de sobras. As dietas foram fornecidas duas vezes ao dia, às 8:00 e 15:00 horas, e eram constituídas por 50% de volumoso de feno de capim Tifton -85 (*Cynodon dactylon*) e 50% de concentrado à base de farelo de milho, farelo de soja, levedura seca de cana de açúcar corrigida com uréia, calcário, sal mineral e sal comum.

Quatro dietas completas foram formuladas com base no National Research Council - NRC (1985). Os níveis de inclusão de Levedura corrigida com uréia foram: 0,0; 33,0; 66,0 e 100,0% em substituição ao farelo de soja, para ganhos diários de 250 g/dia, Tabela 1.

**Tabela 1 - Ingredientes e composição química das dietas experimentais.**

Ingredientes:	Níveis de levedura de cana (%)			
	0	33	66	100
Milho	33,25	33,00	32,75	32,50
Farelo de soja	15,00	10,00	5,00	0,00
Levedura de cana	0,00	5,00	10,00	15,00
Feno de tifton	50,0	50,0	50,0	50,0
Uréia	0,00	0,25	0,50	0,75
Calcário	1,0	1,0	1,0	1,0
Sal mineral	0,5	0,5	0,5	0,5
Sal comum	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA (%)				
MS (%)	88,65	88,86	89,00	89,28
PB (%)	14,82	14,81	14,81	14,80
EM (Mcal/kg MS)	2,50	2,50	2,50	2,50
FDN (%)	46,23	45,58	44,93	44,28
EE (%)	2,42	2,37	2,32	2,27
MM (%)	6,54	6,62	6,69	6,77
CNF (%)	32,98	33,98	34,99	36,00

Fonte: VALADARES et. al., 1999.)

O consumo de Matéria seca foi determinado quantificando-se a diferença entre a oferta e sobra, diariamente, durante todo o período experimental. O consumo de água foi determinado quantificando-se a oferta e sobra por um período de 24 horas, durante 12 semanas. Essa observação iniciava-se as 8:00 horas, quando a água era ofertada em recipientes plásticos de mesmo formato e preenchida com cinco litros. Vinte quatro horas após, a sobra era avaliada para estimar o consumo em 24 horas, repetindo-se este procedimento por mais dois dias durante a semana.

O critério adotado para abate foi o período de confinamento, os animais foram submetidos a um período de jejum sólido e dieta hídrica por 16 horas. As variáveis analisadas foram: consumo de matéria seca (CMS), expresso em quilograma por dia (kg/dia), em gramas por unidade de peso metabólico (g/kg PV<sup>0,75</sup>) e em porcentagem do peso vivo (%PV); consumo de água (C. Água), expresso em litro por dia (L/dia), em mililitro por unidade de peso metabólico (mL/kg PV<sup>0,75</sup>), e em litros por quilograma de matéria seca ingerida (L/kg MS).

Para a realização dos cálculos da margem bruta, tomou-se como base o ganho de peso total no período de confinamento, preço por quilograma na região, consumo total de matéria seca, preço por quilograma da matéria seca e as despesas com vacinas e medicamentos. Esses cálculos foram adaptados de Veras et al. (2005) e a margem bruta foi determinada pela seguinte equação:

$$\text{Margem Bruta} = \text{Ganho de peso} \times 6,5 - (\text{CMS total} \times \text{Preço Kg dieta}) - \text{DVM}$$

Em que: 6,50 = preço por Kg vivo na região (R\$); CMS total = Consumo de matéria seca total; DVM = Despesas com vacinas e medicamentos.

Os dados foram submetidos à análise de variância, incluindo a regressão polinomial no desdobramento dos tratamentos, conforme modelo matemático abaixo, seguindo-se a recomendação do FERREIRA (2000), através do aplicativo computacional SISVAR (FERREIRA 2003).

$$\text{Modelo estatístico em que: } Y_{ij} = \mu + t_i + b_j + e_{ij}.$$

$Y_{ij}$  = Valor observado da variável observada

$\mu$  = Efeito da média geral

$t_i$  = Efeito de cada nível de inclusão de levedura

$b_j$  = Efeito de cada bloco

$e_{ij}$  = Efeito do erro experimental

## 2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pesos e consumo de matéria seca e água estão apresentados na tabela 2.

**Tabela 2 - Consumo de Matéria Seca em Cordeiros Deslanados Submetidos a Dietas com Diferentes Níveis de inclusão de levedura de cana.**

ITENS	Níveis de levedura (% na M.S)				C.V (%)	Equação de Regressão	R <sup>2</sup>
	0	33	66	100			
PA (Kg)	36,741	34,629	32,518	30,406	6,05	Y=36,741111-0,211167X	90,05
CMS (kg/dia)	1,335	1,255	1,174	1,094	8,76	Y=1,335222-0,008039X	97,75
CMS(g/KgPV <sup>0,75</sup> )	87,06	91,01	87,55	82,32	7,02	Y=0,0868611	-
CMS(%PV)	3,559	3,718	3,696	3,492	6,96	y=3.558728+0.025006X - 0.000908X <sup>2</sup>	78,78

Notas: Médias, coeficientes de variação (CV), e coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>), para os consumos de matéria seca (CMS), consumo de água (C. Água) em função dos níveis de levedura.

Para a variável de consumo de matéria seca quando expresso em Kg/dia, houve efeito linear decrescente ( $P \leq 0,05$ ) pelos tratamentos com a substituição de farelo de soja por levedura de cana, ou seja, à medida que havia o acréscimo de levedura ia diminuindo o consumo de matéria seca.

O consumo de matéria seca é um dos fatores que mais afetam o desempenho produtivo, pois 60 a 90% da variação no desempenho animal é devido ao consumo de matéria seca e somente 10 a 40%, à digestibilidade da dieta CRAMPTON et al. (1960) e REID (1961) citados por (CABRAL et al. 2008).

O consumo de MS observado neste trabalho se comportou diferente ao de Aguiar et al. (2007), que trabalharam com substituição do milho e farelo de soja por levedura, observando que não houve diferença significativa e suas médias para consumo de matéria seca em g/dia com valores de 1001,52; 944,64; 921,90 e 950,80, onde neste trabalho observou-se diferença significativa ocorrendo um efeito linear decrescente com valores médios para consumo de matéria seca em Kg/dia de 1,335; 1,255; 1,174 e 1,094.

O consumo de matéria seca é um importante fator no desempenho de ovinos em confinamento, sendo considerado o ponto determinante do aporte de nutrientes necessários para o atendimento das exigências de manutenção e de ganho de peso dos animais (SNIFFEN et al. 1993).

O consumo de matéria seca expresso em  $\text{g/kg PV}^{0,75}$ , não foi influenciado ( $P \geq 0,05$ ) pela inclusão de levedura seca de cana e uréia. Para o consumo de M.S expresso em  $\text{g/kg PV}^{0,75}$  esse resultado pode ser atribuído à proximidade dos níveis de energia e de proteína utilizadas nesta pesquisa.

Contudo, VAN SOEST (1994) afirma que o animal tende a aumentar o consumo com rações contendo menores níveis de energia para atender a seus requerimentos, até que o enchimento do rúmen limite este consumo.

O consumo de MS observado neste trabalho se comportou semelhante ao de AGUIAR et al. (2007), que trabalharam com substituição do milho e farelo de soja por levedura, observando que não houve diferença significativa e suas médias para consumo de matéria seca em  $\text{g/KgPV}^{0,75}$  com valores de 82,57; 79,05; 79,29 e 81,26, onde neste trabalho também não foi observado diferença significativa entre os tratamentos com valores médios para consumo de matéria seca em  $\text{g/KgPV}^{0,75}$  87,06; 91,01; 87,55 e 82,32 .

MERTENS (1994) afirmou que a ingestão de M.S é controlada por fatores, fisiológicos, físicos e psicogênicos. Desta forma pode-se inferir que a substituição de farelo de soja por levedura de cana seca e ureia, não influenciou essa variável. Outro ponto a ser observado é que as dietas usadas foram todas isoprotéicas e isoenergéticas.

Para a variável de CMS expresso em %PV houve efeito quadrático apesar da inclusão de levedura ter influenciado o CMS (kg/dia) de forma linear decrescente.

O consumo de MS observado neste trabalho se comportou diferente ao de AGUIAR et al. (2007), que trabalharam com substituição do milho e farelo de soja por levedura, observando que não houve diferença significativa e suas médias para consumo de matéria seca em %PV com valores de 3,59; 3,46; 3,50 e 3,58, onde

neste trabalho foi observado diferença significativa entre os tratamentos com valores médios para consumo de matéria seca em %PV 3,55; 3,71; 3,69 e 3,49. Na tabela 3 são apresentados os dados de consumo de água.

**Tabela 3 - Consumo de Água em Cordeiros Deslanados Submetidos a Dietas com Diferentes Níveis de inclusão de levedura de cana**

ITENS	Níveis de levedura (% na M.S)				C.V (%)	Equação de Regressão	R <sup>2</sup>
	0	33	66	100			
<b>C. Água (L/DIA)</b>	2,720	2,459	2,534	2,492	14,18	Y= 2,5513056	-
<b>C. Água(L/Kg.MS)</b>	1,977	2,067	2,157	2,247	12,23	y=1.977444+0.008989X	56,29
<b>C. Água(ml/Kg PV<sup>0,75</sup>)</b>	0,180	0,176	0,185	0,190	13,36	Y= 0,1828333	-
<b>C. Água (%PV)</b>	7,282	7,344	7,731	8,102	13,37	Y=7,6153889	-

Notas: Médias, coeficientes de variação (CV), e coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>), para o consumo de água (C. Água) em função dos níveis de levedura.

O consumo de água expresso em litros por quilograma de matéria seca ingerida (L/Kg MS) houve um efeito linear crescente ( $P \leq 0,05$ ), pois à medida que ia acrescentando a levedura aumentou o consumo de água, isso pode ter ocorrido devido a porcentagem de levedura na dieta sendo maior. Uma vez que esses animais são seletivos e sensíveis a alterações organolépticas. O consumo de água expresso em litro por dia (L/dia), em mililitro por unidade de peso metabólico (mL/kg PV<sup>0,75</sup>) e em porcentagem de peso vivo não foram influenciados ( $P \geq 0,05$ ) pela inclusão de levedura de cana seca e ureia.

Na Tabela 4 estão apresentados os parâmetros para realização da análise econômica, em função dos níveis de inclusão de levedura nas dietas. Foi considerado o ganho de peso total dos cordeiros por dieta, o período de confinamento da cada tratamento, os custos da dieta e as despesas com vacinação e medicamento.

**Tabela 4 – Resultado econômico (R\$/animal) em função da dieta**

ITENS	Níveis de levedura (% na M.S)			
	0	33	66	100
<b>Ganho de peso (Kg)</b>	15,035	13,529	10,968	8,889
<b>Dieta Kg MS (R\$)</b>	0,71	0,69	0,68	0,67
<b>Preço por Kg vivo na região (R\$)</b>	6,5	6,5	6,5	6,5
<b>Despesas Vacina, Medicamentos (R\$)</b>	2,0	2,0	2,0	2,0
<b>Margem bruta/cordeiro (R\$)</b>	21,38	17,19	5,11	-0,83

Notas: Preço do Kg. Milho: R\$ 0,80; Farelo de Soja: R\$ 0,90; Levedura de cana seca: R\$ 0,60 Feno de Tifton: R\$ 0,60; ureia: R\$ 1,36; calcário: R\$ 0,20; Sal mineral: R\$ 2,50; Sal comum: R\$ 0,50.

A margem bruta de lucro foi maior para o tratamento sem a inclusão de levedura de cana pode ser atribuído ao fato de ter sido o nível de inclusão que teve o maior ganho de peso diário, proporcionado por um menor período de confinamento.

## 2.4 CONCLUSÃO

A substituição do farelo de soja por levedura de cana diminuiu o consumo de matéria seca (CMS) em kg/dia a medida que ia incluindo a levedura na dieta para a variável expressa em porcentagem do peso vivo houve um aumento seguido de um decréscimo da mesma e para a outra variável avaliada, não houve influência da inclusão de levedura.

Para o consumo de água em (L/Kg MS) a inclusão de levedura aumentou o consumo do mesmo, já para outras variáveis não houve influência da inclusão de levedura. A dieta que não houve inclusão de levedura proporcionou maior margem bruta de lucro. Recomendando-se também usar a dieta com 33% de inclusão de levedura.



## REFERÊNCIAS

AGUIAR, S. R. **Substituição do milho e do farelo de soja por levedura e uréia na alimentação de ovinos**. Recife: UFRPE, 2007. 33 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2007.

ARAÚJO, R. F. S. S. **Avaliação nutricional e função renal de ovinos alimentados com feno de erva-sal (*atriplex nummularia* L) e farelo de milho em substituição a palma forrageira (*opuntia fícus-indica* mill)**. Recife, PE:UFRPE. 46 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2009.

CABRAL, L. S. et al. Consumo e eficiência alimentar em cordeiros confinados. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 9, n. 4, p. 703-714, 2008.

CARVALHO, S. et al. Desempenho e avaliação econômica da alimentação de cordeiros confinados com dietas contendo diferentes relações volumoso:concentrado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 5, p. 1411-1417, 2007.

CENTENO, J. A. S.; KISHI, R. T. **Recursos hídricos do estado de Alagoas**. Maceió: Secretaria de Planejamento. Núcleo Estadual de Meteorologia e Recursos Hídricos. 1994. 41p.

CRAMPTON, E. W.; DONEFER, E.; LLOYD, L. E. A nutritive value index for forages. **Journal of Animal Science**, v. 19, n. 3, p. 538- 544, 1960.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. 3. ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 422 p.

FERREIRA, D. F. **Programa SISVAR**: sistema de análise de variância: versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA, 2003.

HOLMES, C. W.; WILSON, G. F. Produção de leite à pasto. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1990.

MACFARLANE, W. V.; HOWARD, B. Comparative water and energy economy of wild and domestic mammals. **Symp. Zool. Soc.**, London, v. 31, p. 261-296, 1972.

MERTENS, D. R. Análise da fibra e sua utilização na avaliação de alimentos e formulação de rações. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RUMINANTES, 1992, Lavras. **Anais...** Lavras: SBZ-ESAL, 1992. p.188.

MERTENS, D. R. Regulation of forage intake. IN: FATHEU JR. G. C. (Ed) **Forage quality, evaluation and utilization**. Madison: American Society of Agronomy. p. 450-493, 1994.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of sheep**. 6. ed. Washington: National Academy Press, 1985. 99 p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7.ed. Washington: 2001. 363 p.

PHILLIPS, G. D. The relationship between water and food intakes of European and Zebu type steers. **J. Agric. Sci.**, v. 54, p. 231-234, 1960.

PIRES, M. F. A.; VILELA, D.; VERNEQUE, R. S. Efeito do estresse térmico sobre a produção de bovinos. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 8., 2000, Teresina. **Anais...** Teresina: Sociedade Nordestina de Produção Animal, 2000. v. 1. p. 87-105.

REID, J. T. Problems of feed evaluation related to feeding dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 11, n. 7, p. 2122-2133, 1961.

SANTOS, K. L. L. **Balanço de minerais e função renal em caprinos recebendo dietas a base de palma forrageira e diferentes níveis de casca de soja**. Recife, PE:UFRPE. 42 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2008.

SILVA, J. F. C.; LEÃO, M. I. Fundamentos de nutrição dos ruminantes. São Paulo: a Franciscana, 1979. p. 380.

SNIFFEN, C. J. et al. Nutrient requeriment versus supply in dairy cow: strategies to account for variability; **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 76, n. 10, p. 3160-3178, 1993

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminants**. 2. ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476 p.

VALADARES FILHO, S. C. et al. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. CQBAL 2.0. 2. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Suprema Gráfica Ltda. 2006. 329 p.

VALADARES, R. F. D. et al. Níveis de proteína em dietas de bovinos. 1. Consumo e digestibilidades aparentes totais e parciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 26, n. 6, p. 1252-1258, 1999.

VASCONCELOS, V. R. Utilização de subprodutos do processamento de frutas na alimentação de caprinos e ovinos. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 4., 2002. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: FAEC, 2002. CD-ROM.

VERAS, R. M. L. et al. Substituicao do milho por farelo de palma forrageira em dietas de ovinos em crescimento. Desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 1, p. 249-256, 2005.

### 3 DESEMPENHO E COMPOSIÇÃO REGIONAL DA CARÇA DE CORDEIROS DESLANADOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM DIFERENTES DIETAS

#### RESUMO

Objetivou-se com esse trabalho determinar o desempenho e composição regional da carça de cordeiros deslanados terminados em confinamento submetidos a dietas com quatro níveis de inclusão de levedura de cana. Foram utilizados 36 cordeiros inteiros da raça Santa Inês com idade aproximada de  $120 \pm 15$  dias com peso médio de  $21,46 \pm 3,4$  Kg. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro tratamentos e nove repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância. Os níveis de inclusão de Levedura foram: 0,0; 33,0; 66,0 e 100,0% em substituição ao farelo de soja. Houve efeito linear decrescente para o peso vivo ao abate, o ganho de peso diário, os pesos de carça quente e fria, rendimento de carça quente e fria, à medida que aumentava a substituição do farelo de soja pela levedura. O peso inicial, a perda por resfriamento e o rendimento biológico não foram alterados pela inclusão de levedura de cana. Os rendimentos dos cortes comerciais foram alterados pela inclusão de levedura, pois, houve efeito linear decrescente, exceto para o pescoço. A substituição de farelo de soja por levedura seca de cana de açúcar diminuiu o ganho de peso, e o rendimento da carça e os cortes comerciais da carça.

**Palavras chaves:** Consumo de matéria seca. Rendimento de carça. Ganho de peso rendimento de carça.

## REGIONAL PERFORMANCE AND CARCASS COMPOSITION OF CONTAINMENT HAIR LAMBS FINISHED IN WITH DIFFERENT DIETS

### ABSTRACT

The objective of this work was to determine the performance and carcass composition of regional feedlot ram lambs fed diets with four levels of sugar cane yeast. The study included 36 lambs Santa Ines aged approximately  $120 \pm 15$  days with an average weight of  $21.46 \pm 3.4$  kg. The experimental design was a randomized complete block design with four treatments and nine repetitions. Data were subjected to analysis of variance. The inclusion levels of yeast were: 0.0, 33.0, 66.0 and 100.0% in replacement of soybean meal. Decreased linearly to slaughter live weight, daily weight gain, hot carcass weight and cold carcass yield hot and cold, with increasing replacement of soybean meal by yeast. The initial weight loss by cooling and biological yield were not affected by the inclusion of sugar cane yeast. The yields of retail cuts were altered by the inclusion of yeast, because there was a decreasing linear effect, except for the neck. The substitution of soybean meal by dry yeast sugar cane decreased weight gain and carcass yield and commercial cuts.

**Keywords:** Dry matter intake. Dressing percentage. Weight gain. Carcass yield.

### 3.1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura se destaca como atividade em franco crescimento no Brasil, confirmado pelo interesse dos criadores pela espécie ovina e do mercado consumidor pelos seus produtos. Apesar de não estar definitivamente estabelecido e nem adequadamente dimensionado, o mercado da carne ovina impulsionou o aumento da produção de cordeiros para abate, gerando a necessidade de adequar os sistemas de produção. Contudo, a ovinocultura em sistemas intensivos de produção, encontra obstáculos em relação à alimentação, um dos aspectos mais importantes na produção de carne (PEREIRA, 2011).

A alimentação de ovinos e caprinos no Brasil é bastante variada, e a produção de alimentos para os rebanhos constitui, provavelmente, o maior desafio enfrentado pelos criadores, uma vez que está relacionada às características inerentes de cada região onde se encontram. A alimentação é o principal fator do sistema de produção fazendo parte de até 70% dos custos. O aproveitamento de alimentos alternativos como a levedura de cana pode vim a suprir as necessidades, desses animais com sua inclusão na dieta, e auxiliar os produtores na alimentação de seus rebanhos.

A terminação de cordeiros em confinamento permite a exploração do potencial produtivo dos animais e a maximização do uso de recursos disponíveis na propriedade, como instalações, alimentos e mão-de-obra. Entre as vantagens da produção de carne de cordeiros em confinamento destaca-se a obtenção de carcaças padronizadas, oferta constante de carne ao longo do ano, redução da mortalidade dos cordeiros e do uso de anti-helmínticos, aumento na eficiência produtiva e, conseqüentemente, na produtividade e rentabilidade do sistema de produção (SUSIN & MENDES, 2007).

Para CEZAR (2004), carcaça é o elemento intermediário da transformação de uma estrutura viva, (animal), em alimento, (carne). Por isso, segundo o autor, a avaliação das características quantitativas da carcaça, por meio da determinação do rendimento, da composição regional, da composição tecidual e da musculosidade, e

de fundamental importância para o processo produtivo, além de trazer benefícios a toda cadeia produtiva da carne ovina.

A separação da carcaça em cortes permite melhor utilização destes produtos na culinária e facilita a comercialização. FURUSHO-GARCIA et al. (2003) destacaram a importância do conhecimento da composição percentual de diferentes partes dos animais, como por exemplo, os cortes das carcaças e a quantidade de carne nos mesmos.

Em virtude da diversidade do mercado consumidor e variabilidade das carcaças ofertadas evidencia-se a necessidade de avaliá-las para atender o mercado e facilitar sua comercialização.

Com este estudo, objetivou-se determinar o efeito do nível levedura de cana sobre o desempenho e composição regional da carcaça de cordeiros deslanados, em confinamento.

### 3.2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido no setor de Ovinocultura do Centro de Ciências Agrárias, localizado no município de Rio Largo - AL, pertencente à Universidade Federal de Alagoas, no período de Julho de 2011 a Setembro de 2011. O município está situado a latitude de 9°27'7S, longitude de 35°27'W e altitude média de 127 m acima do nível do mar, com temperaturas médias: máxima de 29°C e mínima de 21°C, e pluviosidade média anual de 1.267,7mm (Centeno et al., 1994). O clima, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Aw (tropical chuvoso, com verões secos).

Foram utilizados no experimento 36 cordeiros da raça Santa Inês, com idade aproximada de 120±15 dias, com o peso médio de 21,46±3,4Kg, em um delineamento de blocos inteiramente casualizado, com quatro tratamentos: 0,0; 33,0; 66,0 e 100,0% de inclusão de levedura seca de cana de açúcar corrigida com uréia, em substituição ao farelo de soja.

O período experimental teve duração de 79 dias, com período de adaptação de 14 dias, onde os cordeiros receberam as dietas *ad libitum*. Após esse período os animais foram pesados, identificados com brincos numerados, vacinados contra clostridiose e vermifugados, Sendo a vermifugação repetida 15 dias após a primeira aplicação.

Foram sorteados em seus tratamentos, permaneceram em regime de confinamento em baias individuais com dimensionamento de 1,0m x 1,2m, contendo água e alimento. As baias foram limpas periodicamente com cama de maravalha de madeira com camada de cerca de quatro cm. Para controle da eimeriose foi utilizado Sulfaquinoxalina sódica 25g durante quatro dias.

Durante o período experimental, os animais receberam dieta na proporção de 5% do peso vivo de forma a permitir 10% de sobras. As dietas foram fornecidas duas vezes ao dia, às 8:00 e 15:00 horas, e eram constituídas por 50% de volumoso de feno de capim Tifton -85 (*Cynodon dactylon*) e 50% de concentrado à base de farelo de milho, farelo de soja, levedura seca de cana de açúcar corrigida com uréia, calcário, sal mineral e sal comum.

Quatro dietas completas foram formuladas com base no National Research Council - NRC (1985). Os níveis de inclusão de Levedura corrigida com uréia foram: 0,0; 33,0; 66,0 e 100,0% em substituição ao farelo de soja, para ganhos diários de 250 g/dia, Tabela 1.

**Tabela 5 - Ingredientes e composição química das dietas experimentais**

Ingredientes:	Níveis de levedura de cana (%)			
	0	33	66	100
Milho	33,25	33,00	32,75	32,50
Farelo de soja	15,00	10,00	5,00	0,00
Levedura de cana	0,00	5,00	10,00	15,00
Feno de tifton	50,0	50,0	50,0	50,0
Ureia	0,00	0,25	0,50	0,75
Calcário	1,0	1,0	1,0	1,0
Sal mineral	0,5	0,5	0,5	0,5
Sal comum	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA (%)				
MS (%)	88,65	88,86	89,00	89,28
PB (%)	14,82	14,81	14,81	14,80
EM (Mcal/kg MS)	2,50	2,50	2,50	2,50
FDN (%)	46,23	45,58	44,93	44,28
EE (%)	2,42	2,37	2,32	2,27
MM (%)	6,54	6,62	6,69	6,77
CNF (%)	32,98	33,98	34,99	36,00

Fonte: VALADARES et. al., 1999.

Ao atingirem o peso de abate, os animais foram pesados, obtendo-se os pesos vivos sem jejum (PV) e, em seguida, submetidos a um período de jejum de sólidos com dieta hídrica por 16 horas. Antes de serem abatidos, foram novamente pesados, obtendo-se o peso vivo ao abate (PVA). O escore corporal foi avaliado segundo metodologia proposta por CEZAR E SOUZA (2007). Foi adotado um intervalo de 1 a 5, variando em 0,5 pontos onde os animais considerados de escore 1 foram aqueles em estado de condição corporal muito magro ou emaciado; escore



2, animais magros; escore 3, animais moderados; escore 4, animais gordos; e escore 5, animais muito gordos ou obesos.

O processo de abate foi iniciado com atordoamento por concussão cerebral, seguido de sangria, esfolia e evisceração. O sangue foi coletado e o trato gastrointestinal (TGI) retirado, pesado e, após a retirada de seu conteúdo, realizada nova pesagem para a determinação do trato gastrointestinal vazio (TGIV). Foi determinado o peso de corpo vazio (PCV), definido como sendo o peso vivo ao abate, menos o somatório do conteúdo gastrointestinal, urina e suco biliar:  $PCV = PVA - [(TGIC - TGIV)]$ .

Após a retirada da cabeça e das extremidades dos membros, as carcaças foram pesadas, obtendo-se o peso de carcaça quente (PCQ), possibilitando-se, assim, calcular o rendimento de carcaça quente ( $RCQ = PCQ/PVA \times 100$ ) e o rendimento biológico ou verdadeiro ( $RB = PCQ/PCV \times 100$ ).

As carcaças foram resfriadas por 24 horas a 4C°, onde foram penduradas pelo tendão calcâneo comum em ganchos apropriados, e com distância de 17 cm entre as articulações. Ao final desse período, foram registrados os pesos de carcaça fria (PCF), e calculado o rendimento de carcaça fria ou comercial ( $RCF = PCF/PVA \times 100$ ).

A conversão alimentar foi determinada pela relação entre a quantidade de matéria seca consumida e o ganho de peso do período. As carcaças foram divididas longitudinalmente, na altura da linha média, em dois antímeros, sendo o direito seccionado para obtenção dos cortes comerciais e, conseqüentemente, determinar a composição regional.

Para a determinação da composição regional, a meia carcaça direita foi seccionada em cinco cortes comerciais: pescoço, paleta, costela, lombo e perna, os quais, após a separação, foram pesados individualmente (COLOMER-ROCHER, 1986).

O pescoço refere-se as sete vértebras cervicais, onde foi separado da cabeça, por corte oblíquo, em sua extremidade inferior entre a sétima vértebra

cervical e a primeira torácica. A paleta refere-se à região que compreende a escápula, úmero, rádio, ulna e os carpos; é obtida por intermédio da secção da região axilar, através do corte dos tecidos que unem a escápula e o úmero a região torácica da carcaça.

As costelas compreendem as 13 vértebras torácicas, com as costelas correspondentes e o esterno e são obtidos através de dois cortes: o primeiro, entre a última vértebra cervical e a primeira torácica, e o segundo, entre a última vértebra torácica e a primeira lombar.

O lombo compreende a região das vértebras lombares, obtido perpendicularmente a coluna, entre a 13ª vértebra torácica - primeira lombar e última lombar – primeira sacral. A perna, cuja base óssea abrange a região do ílio (ílio), ísquio, púbis, vértebras sacrais, as duas primeiras vértebras coccígenas, fêmur, tíbia e tarso, e obtida por corte perpendicular à coluna entre a última vértebra lombar e a primeira sacra.

Os dados foram submetidos à análise de variância, incluindo a regressão polinomial no desdobramento dos tratamentos, conforme modelo matemático abaixo, seguindo-se a recomendação do FERREIRA (2000), através do aplicativo computacional SISVAR (FERREIRA 2003).

Modelo matemático em que:  $Y_{ij} = \mu + t_i + b_j + e_{ij}$ .

$Y_{ij}$  = Valor observado da variável observada

$\mu$  = Efeito da média geral

$t_i$  = Efeito de cada nível de inclusão de levedura

$b_j$  = Efeito de cada bloco

$e_{ij}$  = Efeito do erro experimental

### 3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes ao desempenho e composição regional da carcaça estão apresentados na tabela 6

**Tabela 6. Desempenho de Cordeiros da raça Santa Inês alimentados com rações com inclusão de levedura de cana de açúcar em substituição ao farelo de soja.**

ITENS	Níveis de levedura (% na M.S)				C.V(%)	Equação de Regressão	R <sup>2</sup>
	0	33	66	100			
PI (Kg)	21,706	21,100	21,550	21,517	5,93	Y= 21,4680556	-
PVA (Kg)	36,741	34,629	32,518	30,406	6,05	Y=36,7411111-0,211167X	90,05
GPD (Kg)	0,193	0,167	0,140	0,113	16,29	Y=0,193156-0,002662X	94,6
C.A	6,961	7,816	8,671	9,525	14,38	Y=6,961489+0,085466X	93,07
PCQ (Kg)	16,137	15,058	13,978	12,899	8,12	Y=16,137222-0,107944X	90,16
PCF (Kg)	15,851	14,811	13,770	12,729	8,38	Y=15,851111-0,104056X	90,98
ESCORE COR	3,139	3,000	2,861	2,722	10,42	Y=3,138889-0,0137889X	80,65

Notas: Peso inicial (PI) Peso vivo ao Abate (PVA), Ganho de peso diário(GPD), Conversão alimentar(C.A), Peso de carcaça quente,(PCQ), Peso de carcaça fria(PCF) e escore corporal. Médias, coeficientes de variação(CV), , e coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>), função dos níveis de levedura.

O GMD observado ficou abaixo dos 250g/dia previsto na formulação da dieta. Para a variável Ganho de peso diário (GPD) houve efeito linear decrescente ( $P \leq 0,05$ ), aonde à medida que incluía a levedura, concomitantemente diminuía o ganho de peso. Com as médias obtidas no experimento de (GPD) não foram alcançadas, pois a média que foi projetada de 250g/dia, segundo o NRC (1985), onde as médias do experimento foram menores que o esperado.

O ganho de peso é uma variável importante do desempenho produtivo do animal, associado à faixa etária em que ocorre a maior taxa de crescimento, sendo um indicativo para que o abate ocorra numa fase em que inicia o declínio da eficiência de conversão alimentar (PILAR et al., 2002).

Alguns fatores como, ambiente, potencial genético dos animais, pode ter levado a redução do CMS, poderiam ter diminuído o desempenho observado do experimento. A diminuição do ganho de peso pode ser devido ao fato de que, com a

medida que havia a inclusão de levedura seca de cana acarretava na diminuição do consumo e conseqüentemente.

Os valores de ganho de peso médios diários encontrados estão abaixo dos determinados por outros autores. AZZARINI & PONZONI (1979) relataram que o ganho de peso médio diário, próximo a 270 g, é adequado para ovinos destinados à produção de carne, porém como a dieta com levedura de cana foi preparada prevendo um ganho de peso de 250g/dia, considera-se que o valor médio de 153,2g/dia indica que a adição de levedura de cana diminuiu o desempenho dos cordeiros.

A conversão alimentar diminuiu com a inclusão de levedura na dieta ( $P \leq 0,05$ ), em razão do menor ganho de peso observado com a inclusão de levedura, e também porque houve gradativamente a diminuição do CMS com a inclusão da mesma.

Para peso de carcaça quente e peso de carcaça fria observados neste trabalho comportaram-se de forma semelhante ao de Aguiar et al. (2007), que trabalharam com substituição do milho e farelo de soja por levedura, observando-se que houve diferença significativa e suas médias para peso de carcaça quente com valores de 14,68; 13,65; 13,17; 12,40, e para peso de carcaça fria 14,03; 13,11; 12,81 e 11,94, onde neste trabalho observou-se também diferença significativa ocorrendo um efeito linear decrescente com valores médios para peso de carcaça quente de 16,13; 15,05; 13,97 e 12,89 e de peso de carcaça fria de 15,85; 14,81; 13,77 e 12,72.

O escore corporal diminuiu com a inclusão de levedura na dieta ( $P \leq 0,05$ ), em razão do menor ganho de peso observado com a inclusão de levedura, e também porque houve gradativamente a diminuição do CMS com a inclusão da mesma.

Os dados referentes ao rendimento de carcaças estão apresentados na tabela 7.

**Tabela 7. Efeito da inclusão de levedura nos diferentes rendimentos de carcaça de cordeiros deslançados terminados em confinamento.**

ITENS	Níveis de levedura (% na M.S)				C.V(%)	Equação de Regressão	R <sup>2</sup>
	0	33	66	100			
<b>RCQ</b> (%)	43,457	42,679	41,901	41,123	4,51	$y=43.456600 - 0.077773X$	99,83
<b>RCF</b> (%)	42,681	41,978	41,276	40,574	4,69	$y=42.680744 - 0.070231X$	98,26
<b>P.R</b>	1,994	1,343	1,450	1,466	57,2	$Y= 1,5631389$	-
<b>R.B</b> (%)	53,369	53,077	51,422	52,958	4,82	$Y= 52,7064167$	-

Notas: Rendimento de carcaça quente (RCQ), Rendimento de carcaça fria (RCF), Perda por resfriamento(P.R), Rendimento biológico). Médias, coeficientes de variação (CV), coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>), função dos níveis de levedura.

O rendimento de carcaça é um indicador de uma menor ou maior porção de matéria comestível que se torna disponível para comercialização e consumo após o abate do animal. De acordo com CARVALHO et al. (2005), o rendimento é que determina o maior ou menor custo da carne para os consumidores. SOUZA (1993) e PEREZ (1995)

Para rendimento de carcaça quente e rendimento de carcaça fria observados neste trabalho, comportaram-se de forma semelhante apesar dos resultados de Aguiar et al. (2007) terem sido maiores do que neste trabalho, que trabalhando com a substituição do milho e farelo de soja por levedura, observando-se que houve diferença significativa e suas médias para rendimento de carcaça quente com valores de 47,75; 45,83; 45,92 e 44,33 , e rendimento peso de carcaça fria 45,62; 44,04; 44,67 e 42,69, onde neste trabalho observou-se também diferença significativa ocorrendo um efeito linear decrescente com valores médios para rendimento de carcaça quente de 43,45; 42,67; 41,90 e 41,12 e de rendimento de carcaça fria de 42,68; 41,97;41,27 e 40,57.

Para as variáveis PCQ, PCF, RCQ, RCF, houve efeito linear decrescente com a inclusão de levedura, corroborando com os resultados de (AGUIAR, S.R. 2007), aonde com a medida que ia incluindo a levedura e uréia em substituição ao milho e farelo de soja também diminuía as variáveis que foram relacionadas. Já para as variáveis PR e RB não houve diferença significativa com a inclusão de levedura de cana.

As perdas por resfriamento e rendimento biológico apesar das médias terem sido diferentes, não houve efeito significativo ( $P \geq 0,05$ ) entre os tratamentos.

Na Tabela 8 são mostrados os pesos dos cortes e a sua participação proporcional em relação ao peso da carcaça fria. Observa-se que dietas com maior inclusão de levedura de cana proporcionaram menores pesos de paleta, lombo, costela e perna ( $P \leq 0,05$ ), assim como, em relação aos valores relativos (%) dos cortes de costela e perna.

Para o peso do pescoço não houve diferença significativa entre os tratamentos ( $P \geq 0,05$ ). Com relação aos valores relativos (%) paleta, lombo também não foi observado efeito significativo. Na tabela 8 estão apresentados os rendimentos dos cortes comerciais

**Tabela 8. Efeito da inclusão de levedura nos rendimentos de cortes comerciais**

ITENS	Níveis de levedura (% na M.S)				C.V (%)	Equação de Regressão	R <sup>2</sup>
	0	33	66	100			
<b>PESCOÇO</b>	0,915	0,916	0,865	0,831	15,3	Y= 0,8815278	-
<b>PESCOÇO (%)</b>	5,699	5,939	6,179	6,419	12,02	Y= 5,699000+0,024011X	59,71
<b>PALETA</b>	1,463	1,371	1,278	1,185	8,74	Y=1,463389-0,009272X	85,25
<b>PALETA (%)</b>	9,155	9,010	9,133	9,292	4,95	Y= 9,1477778	-
<b>LOMBO</b>	0,995	0,912	0,829	0,746	10,45	Y=0,994667-0,008283X	95,87
<b>LOMBO (%)</b>	6,098	6,316	5,711	5,920	9,03	Y= 6,0116667	-
<b>COSTELA</b>	2,391	2,177	1,963	1,749	10,8	Y=2,391167-0,021411X	94,9
<b>COSTELA (%)</b>	14,824	14,392	13,960	13,529	6,13	Y= 14,824333-0,043178X	99,00
<b>PERNA</b>	2,332	2,200	2,067	1,935	7,78	Y=2,332444-0,013256X	82,4
<b>PERNA (%)</b>	14,446	14,633	14,821	15,009	3,19	Y=14,446111+0,018778X	60,37

Notas: Médias, coeficientes de variação (CV%), e coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>).

Os pesos dos cortes comerciais diminuíram linearmente, com o aumento da substituição da soja por levedura de cana, fato já esperado, pois o peso de carcaça fria seguiu mesmo comportamento.

Para as porcentagem dos cortes comerciais observados neste trabalho, comportaram-se de forma diferente dos resultados de Aguiar et al. (2007), que para todos os cortes não houve diferença significativa para pescoço, paleta, lombo,

costela e perna, já no presente trabalho houve efeito linear decrescente ( $P \leq 0,05$ ) para a variável costela.

Para as porcentagens dos cortes perna e pescoço houve efeito linear crescente ( $P \leq 0,05$ ), diferente de Aguiar et al. (2007), que não houve efeito da inclusão da levedura nesses cortes comerciais.

De acordo com os dados da tabela, houve efeito linear decrescente para as variáveis perna, lombo, paleta e costela com a inclusão da levedura e ureia ( $P \leq 0,05$ ). Para a variável pescoço não foi observado efeito dos tratamentos ( $P \geq 0,05$ ).

Deve-se notar que o peso ao abate tem sido associado à qualidade da carcaça no que concerne à proporção de músculos e gorduras nele contido, bem como as preferências dos consumidores e os aspectos relativos às questões econômicas. Também fatores como, potencial genético para ganho de peso, peso à maturidade, idade e plano nutricional não devem ser desprezados para essa características (MEDEIROS, 2006).

### **3.4 CONCLUSÃO**

A substituição de farelo de soja por levedura seca de cana de açúcar e ureia, diminuiu o ganho de peso, e o rendimento da carcaça e os cortes comerciais da carcaça.



## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, S. R. et al. Desempenho de ovinos em confinamento, alimentados com níveis crescentes de levedura e ureia. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 29, n. 4, p. 411-416, 2007.
- AZZARINI, M.; PONZONI, R. **Aspectos modernos de la producción ovina**. Montevideo: Universidade de la Republica. Departamento de Publicaciones, 1979. 75 p.
- CEZAR, M. F. **Características de carcaça e adaptabilidade fisiológica de ovinos durante a fase de cria**. 2004, 88 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.
- CEZAR, M. F.; SOUZA, W. H. **Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação**. Uberaba: Agropecuária Tropical, 2007. 231p.
- COLOMER-ROCHER, F. **Los criterios de calidad de la canal: sus implicaciones biológicas**. 1986, Zaragoza, 1986. v. 2, 66 p. Apostila do Curso Internacional sobre la Produccion de Carne de Ovino. (mimeo.)
- FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. 3. ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 422 p.
- FERREIRA, D. F. **Programa SISVAR: sistema de análise de variância: versão 4.6 (Build 6.0)**. Lavras: DEX/UFLA, 2003.
- FURUSHO-GARCIA, I. F.; PEREZ, J. R. O.; Teixeira, J. C. Componentes de carcaça e composição de alguns cortes de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1999-2006, (Supl. 2), 2003.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of sheep**. 6. ed. Washington: National Academy Press, 1985. 99 p.
- PEREIRA, MÔNICA SYNTHIA CIRINO) **Características da carcaça e da carne de cordeiros Santa Inês alimentados com farelo de mamona destoxificado**. 2011, 110 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- PILAR, R, C. et al. Considerações sobre produção de cordeiros. **Boletim Agropecuário**, Lavras, n. 53, p. 1-24, dez. 2002.
- SUSIN, I.; MENDES, C. Q. Confinamento de cordeiros: uma visão crítica. In: SIMPÓSIO DE CAPRINOS E OVINOS DA EV – UFMG, 2, Belo Horizonte, 2007. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2007, p. 123-155.

VALADARES FILHO, S. C. et al. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**: CQBAL 2.0. 2. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; 2006. 329 p.