



XI Encontro de  
Pós-Graduação  
e Pesquisa  
**ConsCiência e Paz**  
Universidade Estadual Vale do Acaraú



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
Secretaria da Ciência, Tecnologia  
e Educação Superior

## **RESÍDUO DE BISCOITO E FARELO DE CASTANHA DE CAJU EM DIETAS COM BAIXA E ALTA ENERGIA: PESO E RENDIMENTOS DE CORTES COMERCIAIS DE OVELHAS MORADA NOVA**

**Paulo de Tasso Vasconcelos Filho<sup>1</sup>, Renata Teixeira Alencar<sup>2</sup>, Hélio Henrique Araújo Costa<sup>3</sup>,  
Adailton Camêlo Costa<sup>4</sup>, Aline Vieira Landim<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Aluno de Pós-Graduação em Zootecnia – UVA. Email: [paulovasconcelos@outlook.com](mailto:paulovasconcelos@outlook.com)

<sup>2</sup>Bolsista de Apoio Técnico da FUNCAP

<sup>3</sup>Bolsista do Programa Nacional de Pós Doutorado – PNPd/CAPES/UVA

<sup>4</sup>Aluno de graduação em Zootecnia - UVA

<sup>5</sup>Professora do Centro de Ciências Agrárias e Biológicas. Curso de Zootecnia –UVA (orientadora).

**Resumo:** Objetivou-se determinar o efeito de diferentes fontes energéticas, resíduo de biscoito (RBISC) e farelo de castanha de caju (FCC) e concentrações de nutrientes digestíveis totais (NDT) nos pesos e rendimentos dos cortes comerciais de ovelhas Morada Nova. Foram utilizadas vinte ovelhas Morada Nova, idade média de 3 ano e peso inicial médio de 30,2kg, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x2 (2 fontes energéticas x 2 concentrações de nutrientes digestíveis totais – NDT), perfazendo quatro tratamentos, com cinco repetições cada. O período de confinamento foi de 51 dias. As dietas foram constituídas de feno de Tifton 85, milho, farelo de soja, calcário e duas fontes energéticas RBISC e FCC. Os animais foram abatidos com peso vivo médio de 31,6 kg. Na meia carcaça esquerda foram obtidos os seguintes cortes comerciais serrote, pernil, lombo, costela, paleta e pescoço e seus rendimentos em relação a meia carcaça restituída. Foi verificado o efeito das fontes energéticas ( $P < 0,05$ ) na meia carcaça e nos cortes serrote, costela, paleta e pescoço. Foi observado maiores pesos de cortes para RBISC ( $P < 0,05$ ). A adição do resíduo de biscoito na dieta propicia maiores pesos dos cortes em relação as dietas com farelo de castanha de caju. A variação do teor de NDT em 20% abaixo ou acima da exigência recomendada não altera o peso dos cortes em termos absoluto e relativo.

**Palavras-Chave:** Carcaça; Fontes Energéticas; NDT; Ovelhas de Descartes

### **INTRODUÇÃO**

Apesar dos avanços da ovinocultura de corte no Nordeste do Brasil há grandes barreiras a serem vencidas, sobretudo quanto a disponibilidade de pastagens de boa qualidade e de ingredientes que compõem a dieta. O confinamento de animais para terminação e acabamento de carcaça é uma



XI Encontro de  
Pós-Graduação  
e Pesquisa  
**Consciência e Paz**  
Universidade Estadual Vale do Acaraú



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
Secretaria da Ciência, Tecnologia  
e Educação Superior

das alternativas que permite realizar suplementações com dietas capazes de suprir as deficiências das pastagens (Costas et al., 2011). Contudo, pode incrementar os custos, devido à escassez de chuvas o que reflete em variações nos preços, encarecendo os ingredientes tradicionais, tais como milho e soja, dificultando a produção rentável. Substituições destes componentes por subprodutos oriundos das agroindústrias que podem apresentar vantagens quanto a disponibilidade e diminuição de custos, e ser usado estrategicamente em dietas para ruminantes.

O farelo de castanha de caju é considerado uma fonte moderada de proteína e de alto valor energético que podem servir como substituto parcial do milho e soja (Nascimento et al., 2012). O resíduo de biscoito possui quantidades adequadas de proteína e nutrientes digestíveis totais e pode também substituir parcialmente o milho, como fonte energética (Oliveira e Lançanova, 2001). Contudo, faz-se necessário realizar estudos sobre os efeitos destes subprodutos nos sistemas de produção, principalmente no desempenho produtivo (Almeida et al., 2015) e nas características de carcaça de ovinos.

Nesse contexto, objetivou-se determinar o efeito das diferentes fontes energéticas resíduo de biscoito (RBISC) e farelo de castanha de caju (FCC) e concentrações de nutrientes digestíveis totais (NDT) sobre os cortes comerciais de ovelhas Morada Nova.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará, em concordância aos critérios estabelecidos pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (nº 006.09.015.UVA.504.02). Foram utilizadas vinte ovelhas de descarte Morada Nova, idade média de 3 anos e peso médio de 30,2kg distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x2 (2 fontes energéticas x 2 concentrações de nutrientes digestíveis totais, NDT), totalizando quatro tratamentos, cinco repetições cada. No início do período experimental, todos os animais foram vermifugados e alojados individualmente em gaiolas metálicas. O período experimental teve duração de 51 dias, sendo o período de adaptação as instalações e as dietas de 15 dias.

As dietas experimentais foram à base de milho, feno de *Tifton 85*, farelo de soja, calcário e duas fontes energéticas: resíduos de biscoito e farelo de castanha de caju (RBIS e FCC, respectivamente). Para composição dos tratamentos, considerou-se as exigências nutricionais para ovinos em sobreano em condição de manutenção mais crescimento. Os tratamentos foram compostos por dietas contendo duas fontes alternativas de energia na dieta total (RBIS e FCC),



XI Encontro de  
Pós-Graduação  
e Pesquisa  
**Consciência e Paz**  
Universidade Estadual Vale do Acaraú



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
Secretaria da Ciência, Tecnologia  
e Educação Superior

numa condição de baixo e alto NDT para cada fonte energética (Tabela 1). Água e suplemento mineral foram fornecidos à vontade.

Ao fim do período experimental os animais foram submetidos ao jejum da dieta sólida por 16 horas. Foram abatidos com peso vivo médio de 31,6 kg. No abate, os animais foram insensibilizados por concussão cerebral na região atlanto-occipital, seguida por sangria através do corte da carótida e jugular. Após a evisceração, as carcaças foram pesadas e refrigeradas a 4°C por 24 horas, em câmara fria. Completada às 24 horas de resfriamento, as carcaças foram seccionadas longitudinalmente em duas meia-carcaças e realizado os cortes comerciais na hemi-carcaça esquerda, conforme Selaive e Osório (2014): pescoço, paleta, costela, serrote, lombo e pernil. O peso da hemi-carcaça restituída foi obtido pelo somatório dos cortes.

Tabela 1. Composição centesimal das dietas.

Itens	Dietas <sup>3,¥</sup>			
	Resíduo Biscoito, RBIS		Farelo Castanha Caju, FCC	
	RBIS ↓NDT <sup>1</sup>	RBIS ↑NDT <sup>2</sup>	FCC ↓NDT <sup>1</sup>	FCC ↑NDT <sup>2</sup>
<i>Ingredientes, % MS</i>				
F. Tifton 85	48,6	35,0	47,0	35,0
Farelo de soja	5,50	3,07	-	-
Milho moído	25,0	41,2	34,0	46,4
Resíduo de biscoito	20,0	20,0	-	-
Farelo castanha caju	-	-	18,3	18,2
Calcário	0,870	0,687	0,394	0,389
<i>Composição, %MS</i>				
PB	10,0	9,50	9,52	10,0
NDT	55,1	75,6	55,1	75,6
FDA	22,3	19,2	22,9	19,5
EE	5,49	6,69	9,50	10,6

<sup>1,2</sup>Dietas formuladas com diminuição ou aumento em 20,0±5,0% da recomendação da exigência de nutrientes digestíveis totais (NDT) pelo NRC (2007) para categoria em estudo (66,1% de NDT). <sup>3</sup>Dietas variando o NDT (baixo, 55,1% de NDT; e alto, 75,6% de NDT). <sup>¥</sup>Dietas isoproteicas (média 9,76% de proteína bruta, PB).

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5%, utilizando o programa estatístico SAS 9.0®.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi verificada diferença entre concentrações de NDT na dieta ( $P>0,05$ ) no peso da meia carcaça reconstituída e nos pesos e rendimentos dos cortes comerciais (Tabela 2). Dessa forma, as variações no NDT não influenciaram na produção de carne dos animais, que pode estar relacionado



com o atendimento de energia para manutenção para os animais da categoria no presente estudo mesmo com o fornecimento de NDT abaixo da exigência recomendada.

A idade das ovelhas pode ter sido um fator que favoreceu aos incrementos de peso semelhante entre os tratamentos, pois quanto maior a idade (maturidade corporal) menor o desenvolvimento corporal (Carvalho et al., 2015), dificultado assim uma produção maior, como observada em categorias de animais jovens.

Tabela 2. Pesos e Rendimentos de cortes comerciais de ovinos Morada Nova alimentados com diferentes fontes energética e concentrações de NDT.

Variáveis	Diets		Fontes Energéticas		EPM <sup>¥</sup>	Valor- <i>p</i>		
	↓NDT <sup>1</sup>	↑NDT <sup>2</sup>	RBIS	FCC		D	FE	D x FE
<i>Pesos, kg</i>								
MCR	6,50	6,92	7,26 <sup>a</sup>	6,15 <sup>b</sup>	0,250	0,025	0,366	0,423
Serrote	1,64	1,78	1,92 <sup>a</sup>	1,49 <sup>b</sup>	0,085	0,011	0,350	0,574
Pernil	2,03	2,13	2,20	1,95	0,071	0,090	0,502	0,489
Costela	0,60	0,67	0,70 <sup>a</sup>	0,57 <sup>b</sup>	0,028	0,016	0,167	0,444
Lombo	0,69	0,74	0,74	0,69	0,029	0,356	0,390	0,682
Paleta	1,09	1,18	1,23 <sup>a</sup>	1,03 <sup>b</sup>	0,049	0,045	0,326	0,572
Pescoço	0,42	0,45	0,46 <sup>a</sup>	0,41 <sup>b</sup>	0,025	0,304	0,483	0,163
<i>Rendimentos, %</i>								
Serrote	25,03	25,47	26,24	24,25	0,502	0,057	0,654	0,871
Pernil	30,85	31,43	31,83	30,45	0,492	0,188	0,573	0,939
Costela	9,31	9,73	9,65	9,40	0,213	0,584	0,360	0,946
Lombo	10,51	10,85	11,12	10,24	0,260	0,103	0,516	0,566
Paleta	16,71	17,00	17,00	16,71	0,398	0,742	0,740	0,889
Pescoço	6,09	7,01	6,68	6,42	0,274	0,622	0,100	0,249

<sup>1,2</sup>Diets variando o NDT (baixo, 55,1% de NDT; e alto, 75,6% de NDT); RBIS: Resíduo de biscoito; FCC: Farelo de castanha de caju. D: Dieta; FE: Fontes energéticas; D x FE: interação dietas x fontes energéticas; MCR: Meia Carcaça Reconstituída. <sup>a b</sup> Médias na mesma linha seguidas por letras distintas são diferentes pelo teste de Duncan ( $P < 0,05$ ).

Para as fontes energéticas houve diferença ( $P < 0,05$ ) para peso da meia carcaça reconstituída e dos cortes: serrote, costela, paleta e pescoço (Tabela 2). Portanto, o resíduo de biscoito (RBISC) mostrou-se uma melhor fonte energética para os cortes comerciais citados, o que pode estar condicionado ao tipo de matriz energética contida no RBISC onde este possui carboidratos (amido) de fácil digestão (Oliveira e Lançanova, 2001), contribuindo assim para o melhor aproveitamento de nutrientes. Para os cortes pernil e lombo e os rendimentos de todos os cortes não foi verificado efeito das fontes energética ( $P > 0,05$ ; Tabela 2).

Os presentes resultados foram menores para os pesos, porém semelhantes para rendimentos dos cortes comerciais quando comparado com Nascimento et al. (2012) trabalhando com cordeiros



XI Encontro de  
Pós-Graduação  
e Pesquisa  
**ConsCiência e Paz**  
Universidade Estadual Vale do Acaraú



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
Secretaria da Ciência, Tecnologia  
e Educação Superior

de terminação alimentados com FCC, reforçando assim, a lei da harmonia anatômica, em que independente do peso da carcaça, os rendimentos tende a ser proporcionais.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adição do resíduo de biscoito na dieta propicia maiores pesos dos cortes em relação as dietas com farelo de castanha de caju. A variação do teor de NDT em 20% abaixo ou acima da exigência recomendada não altera o peso dos cortes em termos absoluto e relativo.

### AGRADECIMENTOS

A FUNCAP pelo financiamento do projeto de pesquisa e a CAPES pela a concessão da bolsa de estudo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. C. S. et al. Desempenho, medidas corporais, rendimentos de carcaça e cortes, e qualidade de carne em cordeiros alimentados com resíduos da agroindústria processadora de frutas. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 541-556, 2015.

BRASIL. Decreto n. 30,691, alterado pelos Decretos n. 1,255 de 25-06-62, n. 1236 de 02-09-94, n. 1.812 de 08-02-96 e n. 2.244 de 04-06-97. Aprova o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA). Lex: **Diário Oficial da União** de 5 de julho de 1997, seção I, p.11555. Brasília, 1997.

CARVALHO, Z. G. et al. Cortes cárneos e constituintes não-carcaça de ovelhas terminadas em pasto com teores diferentes de suplementação. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 1, p. 409-420, 2015.

COSTA, R. G. et al. Características de carcaça de cordeiros Morada Nova alimentados com diferentes níveis do fruto-refugo de melão em substituição ao milho moído na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 4, p. 866-871, 2011.

NASCIMENTO, E. N. do. et al. Nutrient intake and quantitative aspects of carcass of finishing sheep fed with diets containing cashew nut meal. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 13, n. 4, p. 1099-1111, 2012.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrients requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids and new world camelids. Washington, D. C.: **National Academy Press**, 2007. 384 p.

OLIVEIRA, M. D. S.; LANÇANOVA, J. A. C. Efeito da substituição do milho pelo resíduo de biscoitos na digestibilidade in vitro da matéria seca, da proteína bruta e da energia bruta. **ARS VETERINARIA**, v. 17, n. 3, p 249-253, 2001.

SELAIVE, A. B. OSÓRIO, J. C. S. **Produção de ovinos no Brasil**. 1ª ed. São Paulo: Roca, p. 510, 2014.