



Formulário de Submissão de Resumo Expandido

Consumo e desempenho de ovinos alimentados com dietas contendo diferentes níveis de casca de mamona¹

Liandro Torres Beserra², Magno José Duarte Cândido³, Marco Aurélio Delmondes Bonfim⁴, Liv Soares Severino⁵, Diego Fernandes Vieira Bernardes⁶, Ricardo Rodrigues de Andrade⁶, Maria Vitória de Borba Gondim⁷, Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu⁸, Rafael Nogueira Furtado⁹

- ¹ Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor. Projeto financiado pelo FUNDECI/Banco do Nordeste
- ² Mestrando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – Univ. Fed. Ceará/Fortaleza. Bolsista do CNPq; e-mail: liandrozoo@gmail.com
- ³ Professor do Departamento de Zootecnia – UFC/Fortaleza. Pesquisador do CNPq; e-mail: mjdcandido@gmail.com
- ⁴ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral/CE. e-mail: mabomfim@cnpc.embrapa.br
- ⁵ Pesquisador da Embrapa Algodão – Campina Grande/PB. e-mail: liv@cnpa.embrapa.br
- ⁶ Estudante de Agronomia da UFC/Fortaleza
- ⁷ Departamento de Zootecnia – UFC/Fortaleza. Bolsista da FUNCAP. e-mail: vitoria_bg@yahoo.com.br
- ⁸ Doutorado do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – Univ. Fed. Ceará/Fortaleza.
- ⁹ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – Univ. Fed. Ceará/Fortaleza.

Resumo: Objetivou-se com esse trabalho avaliar a influência de quatro níveis de substituição (0; 33; 67 e 100) do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona em rações sobre o desempenho de ovinos mestiços de Morada Nova, machos, inteiros, com peso vivo médio de 20,3 kg e idade média de 7 meses. O delineamento experimental empregado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições. Além do volumoso (feno de capim-tifton 85 e a casca de mamona), foi fornecida ração concentrada, que equivalia a 50% da dieta ofertada. O confinamento durou 70 dias, sendo 14 de adaptação e 56 dias de coleta. Foram obtidas diferenças entre os níveis de substituição para o consumo de matéria seca em g/animal x dia, % PV/dia, g/kg^{0,75}, para o ganho de peso total, ganho médio diário e para o número de dias para ganhar 12 kg, sendo que o nível de 100% de substituição foi inferior aos demais para todas essas variáveis, exceto o D12, cujo comportamento foi inverso. A análise de regressão apresentou efeito linear decrescente dos níveis de substituição sobre todas essas variáveis exceto D12, que apresentou comportamento linear crescente. Para a conversão alimentar não foi obtida diferença significativa entre os tratamentos, tendo apresentado uma média de 6,1 kg de ração consumidos para um ganho de 1 kg de peso vivo. Apesar de haver redução progressiva no consumo e desempenho com a substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona, esse efeito tornou-se bem mais acentuado acima de 67% de substituição.

Palavras-chave: confinamento, conversão alimentar, *Cynodon* sp., ganho médio diário, *Ricinus communis*, subprodutos do biodiesel

Intake and performance of sheep fed diets containing different levels of hulls of castor

Abstract: To evaluate the intake and performance of diets with of four substitution levels (0; 33; 67 and 100%) of castor hulls (CH) by tifton-85 hay (TH) in sheep rations in crossbreed Morada Nova male lambs, not castrated, with mean body weight of 20,3 kg and 7 months of age this study was undertaken. A completely randomized design with four treatments and five replicates (lambs) was used. The roughage:concentrate ratio was 50:50. The termination occurred during 70 days, being 14 days of adaptation and 56 days of collect. It were observed differences between the substitution levels to the dry matter intake (g/sheep/day, %LW and g/kg^{0,75}), total weight gain, average daily gain and the days to reach 12 kg, where it was observed that the 100% supplementation level was inferior in relation the others, being the inverse occurring to D12. There was observed decreasing linear effect of substitution levels on all variables, except to D12, that presented increasing linear effect. The feed conversion not presented difference between the treatments, with an average of 6.1 kg of concentrate consumed to gain 1 kg of LW. Notwithstanding have a progressive reduction on intake and performance with substitution of tifton-85 hay by castor hulls, this effect was more accentuated over 67% substitution level.

Keywords: feedlot, feed conversion, *Cynodon* sp., daily weigh gain, *Ricinus communis*, biodiesel byproduct

INTRODUÇÃO

A estacionalidade na produção de forragens verificada em determinadas épocas do ano tem sido responsável, dentre outros fatores, pela reduzida produtividade dos rebanhos nordestinos. Segundo Souza et al. (2004) os resíduos da agroindústria podem assumir um importante papel na alimentação dos ruminantes, solucionando boa parte do problema, principalmente em situações em que a disponibilidade natural de forragens nas pastagens é baixa, quando as reservas de forragens conservadas forem insuficientes para atenderem às necessidades dos rebanhos, na formulação de misturas múltiplas para animais em pastejo, ou quando a disponibilidade, valor nutritivo e o custo desse subproduto permitirem sua inclusão na formulação de rações, substituindo de forma parcial alimentos nobres utilizados. No Semi-árido Brasileiro, a mamona vem se destacando na produção de biodiesel, por ser uma cultura bem tolerante à seca e produzir com rentabilidade mesmo em anos de baixa disponibilidade hídrica, além de constituir uma alternativa promissora para inserção dos pequenos produtores da região no mercado. A cadeia produtiva da mamona tem o óleo como principal produto, mas o aproveitamento e agregação de valor aos subprodutos são fundamentais para a viabilidade financeira dos produtores e das indústrias produtoras de biodiesel, podendo ainda gerar melhor remuneração se utilizados na alimentação animal. A casca de mamona representa, em média, 25% do peso do fruto, sendo os 75% restantes correspondentes ao peso total das sementes (baga). Neste contexto, faz-se necessária a realização de estudos de avaliação do potencial de utilização da casca de mamona na alimentação animal. Assim, com este trabalho objetivou-se avaliar a influência de quatro níveis de substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona em dietas para ovinos confinados sobre o seu consumo e desempenho.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no Núcleo de Ensino e Estudos em Forragicultura do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará - NEEF/DZ/CCA/UFC (www.neef.ufc.br) em Fortaleza, Ceará. O experimento durou 70 dias e constou de quatro níveis de substituição (0; 33; 67 ou 100%) do feno de tifton 85 pela casca de mamona em rações para ovinos, num delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições (ovinos). Os animais consistiam de 20 ovinos mestiços de Morada Nova, machos, inteiros, com peso vivo inicial de, aproximadamente, 20,3 kg. Foram alojados em baias individuais, providas de comedouros, bebedouros e saleiros. Foram alimentados com uma ração contendo uma relação volumoso:concentrado de, aproximadamente 50:50, em todos os tratamentos, sendo o volumoso feno de tifton 85 e/ou casca de mamona, dependendo do tratamento. As rações concentradas fornecida tinham como base o farelo de soja e o milho, em todos os tratamentos, elas foram balanceadas para serem isoprotéicas e isoenergéticas, de modo a perfazerem um teor de proteína bruta de 15,08% e de energia metabolizável de 2,59Mcal/kg, suficientes para ganhos de 150 g/ovino x dia, em se tratando de animais mestiços de Morada Nova, conforme Gonzaga Neto *et al.* (2005). A casca de mamona foi fornecida pela empresa Brasil Ecodiesel Indústria e Comércio de Biocombustíveis, localizada em Crateús-CE. Os animais foram pesados semanalmente durante todo o período experimental, que consistiu de 14 dias de adaptação e 56 de coleta de dados. O alimento fornecido e as sobras foram pesados e amostrados diariamente, com o ajuste de sobras sendo feito quando necessário para sempre mantê-las em torno de 15%. Semanalmente também, as amostras do alimento fornecido e das sobras eram agrupadas para perfazer uma amostra composta por unidade experimental, da qual retirou-se uma amostra para as análises laboratoriais. Os teores de matéria seca foram determinados no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará. Para o consumo foram avaliadas as seguintes variáveis: consumo médio diário, o consumo em relação ao peso vivo e o consumo em unidade de tamanho metabólico. Para avaliação do desempenho animal foram avaliados o ganho de peso total, ganho médio diário, o número de dias para o animal ganhar 12 kg e a conversão alimentar. Os dados foram analisados por meio de análise de variância, teste de comparação de médias (Tukey, $P < 0,05$) e análise de regressão ($P < 0,10$). Como ferramenta de auxílio às análises estatísticas, utilizou-se o procedimento GLM do programa estatístico SAS (Sas Institute, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de consumo expressos em g/animal x dia (CONS), em porcentagem de peso vivo (CONSPV) e em unidade de tamanho metabólico (CONSUTM), apresentados na Tabela 01, foram influenciados ($P < 0,05$) pelos níveis de adição da casca de mamona. No estudo de regressão observa-se também um efeito linear decrescente nas variáveis citada anteriormente, mesmo não havendo diferença ($P < 0,05$) entre os níveis 0%, 33% e 67% de substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona. Ainda sobre as três variáveis citadas anteriormente, para cada 1% de substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona obteve-se um decréscimo de 3,48 g/animal x dia, de 0,01 pontos percentuais e 0,31g/kg^{0,75}, respectivamente. Um aspecto que deve ser destacado para a variável CONS é que apesar dos níveis até 67% de substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona não diferirem ($P > 0,05$), o único tratamento que atingiu valor numérico próximo às exigências de consumo de matéria seca para ovinos com 20 kg, que é de 1000 g/animal/dia de acordo com NRC, (1985), foi o tratamento com 0% da casca de mamona (1005,5g/animal x dia). Vale ressaltar que estas tabelas foram confeccionadas a partir de dietas com maiores teores de energia. Ao se comparar os dados obtidos neste trabalho para consumo de MS, em porcentagem do peso vivo, para os níveis 0%, 33% e 67% que são de 4,4; 4,1 e 3,6 % PV respectivamente, com respostas de ovinos em condições tropicais, verifica-se que os valores estão acima dos verificados por Santos et al. (2008), quando substituíram o fubá de milho pela casca de soja (3,4% PV). Em relação a variável CONSUTM há que se destacar que os valores obtidos apenas nos tratamentos com 0% e 33% de adição da casca de mamona, que são de 95,4 e 90,6 g/UTM respectivamente, foram superiores ao valor padrão (feno de alfafa), que é de 80 g/UTM (Crampton, 1957). O ganho de peso total (GPT) e o ganho médio diário (GMD) presentes na Tabela 01 foram influenciados ($P < 0,05$) pela substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona, onde apenas o nível com 100% de substituição apresentou valor inferior ($P < 0,05$) aos demais. Ainda sobre as variáveis citadas anteriormente, foi obtido um decréscimo linear na análise de regressão ($P < 0,05$), sendo que para cada aumento de 1% no nível de substituição da casca de mamona obteve-se um decréscimo de 0,02 kg/animal no GPT e de 0,43 g/animal x dia no GMD. Para a variável dias necessários para o animal ganhar 12 kg (D12), que também foi influenciada ($P < 0,05$) pela substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona, foi obtido um efeito linear crescente ($P < 0,05$), havendo um acréscimo de 0,29 dias para cada aumento de 1% de substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona. Os níveis de substituição de 0 e 33% de substituição do feno de

capim-tifton 85 pela casca de mamona apresentaram D12 mais próximo dos 65 dias apontados por Vidal et al. (2004) para o confinamento de ovinos terminados com um peso médio de 30 kg. Para a variável conversão alimentar (CA) não foi obtida diferença ($P<0,05$) ente os tratamentos, tendo apresentado uma média de 6,1 kg de ração necessário para 1,0 kg de ganho de peso.

Tabela 1 – Consumo e desempenho de ovinos confinados recebendo rações contendo diferentes níveis de substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona

Variável	Nível de substituição				CV	Equação de regressão	CV
	0%	33%	67%	100%	%		%
CONS	1005,5a	968,2a	824,4ab	665,8b	17,5	$\hat{y}=1040,19-3,48x$, $r^2=0,47$	16,9
CONSPV	4,4a	4,1a	3,6ab	3,0b	19,2	$\hat{y} = 4,45-0,01x$, $r^2=0,38$	18,2
CONSUTM	95,4a	90,6a	78,6ab	65,3b	17,6	$\hat{y} = 97,80-0,31x$, $r^2=0,43$	16,8
GPT	9,1a	8,9a	8,2a	6,7b	11,3	$\hat{y}=9,48-0,02x$, $r^2=0,49$	11,4
GMD	163a	160a	146a	119b	11,3	$\hat{y}=169,26-0,43x$, $r^2=0,49$	11,4
D12	74b	75b	83b	103a	14,4	$\hat{y}=69,26+0,29x$, $r^2=0,44$	14,7
CA	6,3a	6,1a	5,6a	6,3a	12,8	$\check{y}=6,1$	12,8

CONS: Consumo em g/animal x dia; CONSPV: Consumo em % PV/dia; CONSUTM: Consumo em g/kg^{0,75}; GMD: Ganho médio diário (g/animal x dia); GPT: Ganho de peso total (kg); D12: Dias necessários para o ganho de 12,0 kg de peso vivo; CA: Conversão alimentar (g consum/g ganho).

Médias na mesma coluna seguidas de letras distintas, diferem ($P<0,05$) pelo teste de Tukey.

CONCLUSÕES

Apesar de haver redução progressiva no consumo e desempenho com a substituição do feno de capim-tifton 85 pela casca de mamona, esse efeito tornou-se bem mais acentuado acima de 67% de substituição, que pode ser o nível de substituição recomendado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 CRAMPTON, E.W. Interrelations between digestible nutrient and energy content, voluntary dry matter intake and the overall feeding value of forages. *Journal of Animal Science*, v.16, p.546-552, 1957.
- 2 GONZAGA NETO, S.; SILVA SOBRINHO, A.G.; RESENDE, K.T.; ZEOLA, N.M.B.L.; SILVA, A.M.A.; MARQUES, C.A.T.; LEÃO, A.G. Composição corporal e exigências nutricionais de proteína e energia para cordeiros Morada Nova. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p. 1- 11, 2005.
- 3 NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of sheep**. New York: National Academy Press. 99p., 1985.
- 4 SANTOS, J.W.; CABRAL, L.S.; ZERVOUDAKIS, J.T.; SOUSA, A.L.; ABREU, J.G.; BAUER, M.O. Casca de soja em dietas para ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p. 2049-2055, 2008.
- 5 SAS INSTITUTE. SAS system for windows. Version 9.1. Cary: SAS Institute Inc. 2003. 2 CD-ROMs.
- 6 SOUZA, A.L.; GARCIA, R.; BERNARDINO, F.S. et al. Casca de café em dietas de carneiros: consumo e digestibilidade. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, n.6 (suppl. 2), p.2170-2176, 2004.