

DIGESTIBILIDADE DE NOVILHOS CONFINADOS E ALIMENTADOS COM TORTA DE LICURI

Saulo Alves Silva², Aroldo Brandão de Oliveira³, Robério Rodrigues Silva⁴, Laize Vieira Santos³

¹ PIBIT-CNPQ/UESB, instituição financiadora; ² Graduando em Zootecnia

² Graduando em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

³ Doutor em Zootecnia

⁴ Orientador e doutor em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

RESUMO

Objetivou-se avaliar a digestibilidade de novilhos mestiços terminados em confinamento com dietas de alto concentrado com inclusão de torta de licuri. Foram utilizados 44 novilhos mestiços (*Bos taurus* x *Bos indicus*), com idade média de 24 meses e peso vivo médio de 358,19 kg ± 41,57. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em delineamento inteiramente casualizado, composto de quatro tratamentos, sendo 11 animais por tratamento: controle (sem inclusão de torta de licuri na dieta); inclusão de 8,5; 17 e 25,5% de torta de licuri, com base na matéria seca total da dieta. A adição de torta de licuri promoveu efeito linear decrescente para o coeficiente de digestibilidade da matéria seca, da proteína bruta, da fibra insolúvel em detergente neutro corrigido pra cinzas e proteínas, dos carboidratos não fibrosos corrigidos pra cinza e proteína, e dos nutrientes digestíveis totais. A torta de licuri como ingrediente na alimentação de ruminantes é uma alternativa alimentar viável em termos de eficiência biológica dos animais. A utilização desse coproduto é dependente das respostas bioeconômicas obtidas, e dessa forma, é recomendado utilizar torta de licuri em até 25,5% de inclusão na dieta de terminação de novilhos confinados.

Palavras chave: bovino, coproduto, *Syagrus coronata*

ABSTRACT

The objective was to evaluate the productive and economic performance of crossbred steers finished in confinement with high concentrate diets including licuri pie. The experiment was conducted on a farm located at 15° 09 '07" south latitude, 40° 15 '32" west longitude, in the municipality of Ribeirão do Largo, in the Southwest region of the State of Bahia and on the premises of the State University of Southwest Bahia. Forty-four crossbred steers (*Bos taurus* x *Bos indicus*) were used, with an average age of 24 months and an average live weight of 358.19 kg ± 41.57. The animals were randomly distributed in a completely randomized design, composed of four treatments, with 11 animals per treatment: control (without including licuri pie in the diet); inclusion of 8.5; 17 and 25.5% licuri pie, based on the total dry matter of the diet. The addition of licuri pie promoted a linear decreasing effect for the variables of dry matter consumption, non-fibrous carbohydrates corrected for ash and protein, digestibility coefficient of dry matter, neutral detergent insoluble fiber corrected for ash and protein and non- carbohydrates fibrous corrected to ash and protein. It also promoted a quadratic effect on EE consumption with a maximum response of 14.47%, and on the EE digestibility coefficient with a maximum response of 9.99%, at the level of inclusion of 17% licuri pie in the diet. Performance variables were not influenced by diets. The addition of licuri pie influenced the carcass characteristics, with a decreasing linear effect on the hot carcass yield and a quadratic effect on the rib eye area, with a maximum response of 13.14% at the inclusion level of 8.5% licuri pie in the diet. The cholesterol content

showed a decreasing linear behavior and the total lipid content showed a quadratic effect with a maximum response of 13.40% at the level of inclusion of 17% licuri pie in the diet. Among the economic viability variables, the cost per animal showed a decreasing linear effect. Licuri pie as an ingredient in the feeding of ruminants is a viable food alternative in terms of biological efficiency of animals. The use of this co-product is dependent on the bioeconomic responses obtained, and therefore, it is recommended to use licuri pie in up to 25.5% of inclusion in the crossbred steers diet finished in feedlot.

Keywords: cattle, coproduct, performance, *Syagrus coronata*

, INTRODUÇÃO

O Brasil possui o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com aproximadamente 218 milhões de cabeças com a região Nordeste detendo 12,6 % do rebanho nacional, e estima-se que a Bahia seja o Estado com maior produção (37%) desta região (IBGE, 2017); também se posicionou como o segundo maior consumidor (42,12 kg/habitante/ano) e o maior exportador (2,2 milhões toneladas equivalente carcaça) de carne bovina do mundo, tendo abatido mais de 44 milhões de cabeças em 2018 (BeefReport, 2019). A crescente necessidade de aumento da produção de alimentos até 2030, devido ao aumento da demanda do consumo em função do crescimento populacional e do aumento da renda per capita (FAO, 2009), traz oportunidades de expansão das exportações de carne bovina brasileira nos próximos anos. Por outro lado, a crescente preocupação com o meio ambiente indica que o aumento na produção mundial de alimentos deve ser por meio da gestão sustentável dos recursos naturais (Bringel et al., 2011). A torta de licuri pode configurar vantajosa pelo fato de permitir a redução dos custos das rações e menor dependência dos produtores por alimentos tradicionais de custos mais elevados.

O licurizeiro ocorre a leste do Rio São Francisco, nos estados de Alagoas, Bahia, Sergipe, Pernambuco e Norte de Minas Gerais. Ele é abundante na Caatinga entrando nas zonas de transição com outras vegetações como o Cerrado e a Restinga (Aroucha e Aroucha, 2013).

Objetivo geral

Avaliar o desempenho produtivo e econômico de novilhos mestiços terminados em confinamento com dietas de alto concentrado, com inclusão de torta de licuri.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida em estreita conformidade com a legislação brasileira sobre pesquisas com o uso de animais, adotada pelo Conselho Nacional de Controle Experimental (CONCEA). “Os procedimentos experimentais foram conduzidos conforme as normas da Comissão de Ética no Uso de Animais, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, (CEUA-UESB; protocolo 147/2017) aprovado no dia 21 de fevereiro de 2017.” A pesquisa a campo foi conduzida numa fazenda localizada a 15° 09' 07" de latitude sul, 40° 15' 32" de longitude oeste, no município de Ribeirão do Largo, região Sudoeste do Estado da Bahia, o qual possui clima tropical úmido, conforme classificação de Koppen, com precipitação média anual de 800 mm, temperatura média anual de 27°C e com altitude de 709 m.

As análises dos alimentos, sobras e fezes foram realizadas no Laboratório de Métodos de Separações Químicas (LABMESQ) e no Laboratório de Forragicultura e Pastagens, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. O experimento a campo foi realizado

durante os meses de março a junho de 2017, compreendendo um período de 105 dias, sendo os primeiros 14 dias destinados à adaptação às dietas e instalações e 91 dias para coleta de dados.

Foram utilizados 44 novilhos mestiços (1/2 *Bos taurus* x 1/2 *Bos indicus*), castrados, com idade média de 24 meses e com peso vivo médio de 358,19 ± 41,57 kg. Após a pesagem, os mesmos foram distribuídos aleatoriamente em um delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro tratamentos, com níveis de torta de licuri de 0 - 8,5 - 17 e 25,5% e 11 repetições.

Os animais foram alojados em baias coletivas (11 animais/baia), com área útil de 100 m² (10m x 10m), parcialmente coberta, providas de comedouro cobertos (10 metros). (Lineares) e bebedouros de concreto com capacidade de 350 litros de água. Os animais foram identificados no início do período experimental com brincos de plástico e vermifugados (Abamectina-1%).

Os animais foram alimentados com casca de arroz *in natura*, como fonte de volumoso e concentrado com níveis de torta de licuri de 0, 8,5, 17 e 25,5%.

Análises estatísticas

Os resultados foram interpretados estatisticamente por meio de análise de variância e regressão, utilizando-se o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas- SAEG (SAEG, 2000). Os critérios adotados para escolha do modelo foram o coeficiente de determinação, calculado como a relação entre a soma de quadrados da regressão e a soma de quadrados de tratamentos, e a significância observada dos coeficientes de regressão, por meio do teste F, conforme o modelo:

$$Y_{ijk} = m + T_i + e_{ijk}$$

Em que: Y_{ijk} = o valor observado da variável; m = constante geral; T_i = efeito do tratamento i ; e_{ijk} = erro associado a cada observação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca e dos nutrientes em novilhos mestiços alimentados dietas com diferentes níveis de torta de licuri na dieta.

Digestibilidade (%) ¹	Nível de torta de licuri (%MS)				Eq ⁴	CV% ²	P	
	0	8,5	17	25,5			L ³	Q ³
Matéria seca	73,16	73,00	69,11	66,60	1	3,88	<0,050	0,1637
Proteína bruta	57,49	52,67	46,15	48,66	$\hat{Y}=51,245$	6,86	0,9997	0,9935
Extrato etéreo	61,68	64,17	64,47	55,26	2	13,29	0,0954	0,0241
FDN _{cp}	53,75	55,94	48,68	47,92	3	9,14	0,0005	0,3064
CNF _{cp}	85,66	82,39	76,72	73,55	4	1,15	<0,050	0,9907
NDT	72,69	73,96	68,33	66,25	$\hat{Y}=70,312$	2,96	0,9898	0,2992

¹FDN_{cp}- Digestibilidade da fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína; CNF_{cp}-

Digestibilidade dos carboidratos não fibrosos; NDT- Nutrientes digestíveis totais; ²CV (%)- coeficiente de variação; ³Probabilidade significativa ao nível de 5% - L- Linear Q-quadrática; ⁴Equações de regressão: ¹y = - 0,2946x + 74,003 R² = 0,9118; ²y = -0,0457x² + 0,8599x + 61,314 R² = 0,9512; ³y = - 0,3094x + 55,285 R² = 0,6728; ⁴y = -0,525x + 85,88 R² = 0,9865.

O coeficiente de digestibilidade da proteína bruta não apresentou diferença significativa entre as dietas. A proteína, bem como seus constituintes (peptídeos e aminoácidos), atua como substrato para os microrganismos ruminais, sendo fontes de energia para o seu crescimento e multiplicação, e, dessa forma, a ausência de diferença significativa entre as dietas implica em quantidades adequadas de proteína disponível para produção de proteína microbiana. (Santos, 2018). Diferenças nas características químico-bromatológicas entre farelo de soja e torta de licuri, dentre elas PB e CNF, poderiam ter influenciado o processo de consumo e digestibilidade dos nutrientes da dieta estabelecida, além disso, comparação entre as composições químicas de NIDIN e NIDA desses coprodutos. Houve efeito quadrático da inclusão de torta de licuri nas dietas sobre o coeficiente de digestibilidade do extrato etéreo, que apresentou máxima resposta de 9,99% de digestibilidade de 17% de inclusão do coproduto. A adição da torta de licuri promoveu elevação dos níveis de EE, porém, não podemos afirmar que os maiores teores de EE nas dietas com a adição da torta de licuri interferiram na digestibilidade deste nutriente, pois somente níveis acima de 5- 6% de EE na MS na dieta afetam o processo de degradação ruminal, agindo negativamente na liberação de ácidos graxos (saturados e insaturados), afetando a biohidrogenação, comprometendo a digestão dos lipídeos no intestino delgado (Jenkins, 1993 e Jorge et al., 2008).

Houve efeito das dietas sobre o coeficiente de digestibilidade da FDNcp, que apresentou efeito linear decrescente com o aumento da torta de licuri. Conforme Mertens (1992), a fibra potencializa a digestão em ruminantes, pois auxilia a fermentação microbiana, porém, com o aumento dos níveis de inclusão da torta a digestibilidade da fibra diminuiu devido à redução da qualidade da fibra decorrente aos teores de FDNi, uma vez que esse constituinte determina a porção indigestível da fibra presentes na parede celular, e age diminuindo a digestibilidade (Van Soest, 1982). O coeficiente de digestibilidade dos CNFcp foi influenciado pelas dietas, apresentando efeito linear decrescente, pois houve uma redução no consumo de carboidratos não fibrosos devido ao maior teor de FDNcp nas dietas, conforme aumentava-se os níveis da torta (Tabela 5). Efeito similar foi relatado por Silva et al. (2012), Silva et al. (2013) e Oliveira et al. (2016), quando trabalharam com níveis crescentes de torta de dendê na alimentação de vacas de aptidão leiteira, sendo a torta de dendê um coproduto bromatologicamente semelhante à torta de licuri.

Não houve efeito significativo das dietas sobre os nutrientes digestíveis totais, mesmo ocorrendo diminuição dos CNFcp já que essa fração poderia influenciar na determinação do NDT. Nem mesmo a substituição do farelo de soja pela torta de licuri na dieta total, o qual apresenta valores expressivos de NDT e CNF (80,48 e 30,91, respectivamente) (CQBAI, 2018), foram capazes de interferir no aproveitamento da dieta.

CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES

Os resultados obtidos apontam para uma melhoria na eficiência de um sistema de confinamento, pois diminui o custo da dieta em consequência da substituição, principalmente, do farelo de soja, que é um alimento mais oneroso quando comparado à torta de licuri. A utilização desse coproduto é dependente das respostas econômicas obtidas, e dessa forma, é recomendado utilizar torta de licuri em até 25,5% de inclusão na dieta de terminação de novilhos confinados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. Nutrição de ruminantes. 2.ed. Jaboticabal: Funed, p.616, 2011.

CQBAL. Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. Composição de alimentos. Disponível em: <http://cqbal.agropecuaria.ws/bin/relatorios/filtroAlimentos.php>. Acesso: em: 01 out. 2018.

CARVALHO, G. G. P.; PIRES, A. J. V.; GARCIA, R.; VELOSO, C. M.; SILVA, R. R.; MENDES, F. B. L.; PINHEIRO, A. A.; SOUZA, D. R. Degradabilidade in situ da matéria seca, da proteína bruta e da fração fibrosa de concentrados e subprodutos agroindustriais. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 689-697, 2009

ABRAHÃO, J.J.S.; MARQUES, J.A.; MACEDO, L.M.; PRADO, J.M.; VISANTAINER, J.V.; PRADO, I.V. Composição química e perfil de ácidos graxos do músculo Longissimus de bovinos de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.30, n.4, p.443-449, 2008.
BERTONSELLO, LGR, and. RS SERAFIM. "ESTRATÉGIAS PARA UTILIZAÇÃO DE DIETAS COM ALTO TEOR DE ENERGIA." **Cadernos de Pós-Graduação da FAZU 3** (2013)