

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## NÍVEIS DE SUBSTITUIÇÃO DO MILHO PELA PALMA FORRAGEIRA PARA NOVILHOS EM CONFINAMENTO: DIGESTIBILIDADE

Ulisses Barbosa de SOUSA<sup>1\*</sup>, Sansão de Paula HOMEM NETO<sup>2</sup>, Aureliano José Vieira PIRES<sup>3</sup>, Rebeka Borges SILVEIRA<sup>2</sup>, Rosângela Claurenia da Silva RAMOS<sup>2</sup>, Silvio Humberto Cardoso de ALMEIDA FILHO<sup>2</sup>, Túlio Farias Montenegro ARAUJO<sup>2</sup>, Weudes Rodrigues ANDRADE<sup>2</sup>

\*autor para correspondência: barbosazootec@outlook.com

<sup>1</sup>Graduando em Zootecnia, UESB-Itapetinga - BA.

<sup>2</sup>Pós-graduandos em Zootecnia, UESB, Itapetinga - BA.

<sup>3</sup>Professor de Zootecnia, UESB, Itapetinga - BA.

**Abstract:** The study was developed with the purpose of evaluating the influence of corn replacement levels by forage palm on the digestibility in crossbred Holstein x Zebu steers. The animals were distributed in Latin square five by five (5x5). Five male, uncastrated steers, 18 ± 3 months' age and mean body weight of 260 ± 24.5 kg were used. The diets consisted of control diet (tiffiton hay, milled corn, soybean, mineral) and four levels of substitution (0.00, 33, 66 and 100% in DM) of maize by forage palm associated with ammonized sugarcane bagasse. For the dry matter digestibility coefficient, a quadratic effect was observed, with a maximum point of 62.2 with 45.1% of substitution. There was an increasing linear effect for each percentage point of substitution of corn by forage palm, an increase of 0.154% in the crude protein digestibility coefficient. The total digestible nutrients presented a mean of 58.9% of TDN. When contrasting the control treatment against the others, it is recommended the replacement in 100% of the corn by the forage palm. Independently evaluating the substitution levels using as bulky ammonized sugarcane bagasse, it is recommended the replacement of corn by forage palm by up to 58.3%.

**Palavras-chave:** bagaço amonizado, *Opuntia ficus-indica*

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

A palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill e *Nopalea cochenillifera* Salm Dyck) vem se destacando como alternativa hidroenergética na alimentação de ruminantes. Foi reconhecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), para a alimentação e a agricultura, seu potencial e sua importância para o desenvolvimento das regiões áridas e semiáridas, especialmente nos países em desenvolvimento, através da exploração econômica das várias espécies, com consequências sustentáveis para o meio ambiente e para segurança alimentar (LOPES, 2007).

A palma forrageira é um alimento rico em carboidratos, principalmente não fibrosos (Wanderley et al., 2002), podendo ser utilizado como alternativa alimentar energética em substituição a fontes tradicionais. Neste contexto o estudo foi desenvolvido com o propósito de avaliar a influência dos níveis de substituição do milho pela palma forrageira sobre os parâmetros de digestibilidade em novilhos mestiços Holandês x Zebu.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Bela Vista, localizada no município de Encruzilhada – BA, em conformidade com a legislação brasileira sobre pesquisas com uso de animais, sob protocolo nº 17/2015. Os animais foram distribuídos em quadrado latino cinco por cinco (5x5). Utilizou-se cinco novilhos mestiços Holandês-Zebu, machos, não castrados, com idade de  $18 \pm 3$  meses e peso corporal médio de  $260 \pm 24,5$  kg no início do experimento. O estudo foi desenvolvido em sistema de confinamento com baias individuais com  $10 \text{ m}^2$ . As dietas (TABELA 1) foram formuladas para suprir às exigências de manutenção e de ganho de  $1,5 \text{ kg dia}^{-1}$ , de acordo com o NACIONAL RESEARCH COUNCIL (1996). Foram avaliados os coeficientes de digestibilidade da matéria seca (CDMS), fibra em detergente neutro (CDFDN), proteína bruta (CDPB), extrato etéreo (CDEE), carboidratos não fibrosos (CDCNF) e nutrientes digestíveis totais (NDT).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1. Proporção dos ingredientes e composição química das dietas experimentais

Ingrediente (% na MS)	Controle	Substituição do Milho pela palma forrageira (%MS)			
		0	33	66	100
Composição percentual na dieta					
Feno de Tiffiton	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bagaço de cana amonizado	0,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Milho moído	44,8	51,0	34,17	17,34	0,0
Palma forrageira	0,0	0,0	16,8	33,66	51,0
Farelo de soja	3,2	6,2	6,1	5,9	5,75
Ureia	0,0	0,8	0,9	1,1	1,25
Mineral	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Composição química					
MS (%)	58,8	50,3	27,7	19,1	14,5
PB1	13,7	13,5	13,5	13,5	13,5
FDNcp <sup>1</sup>	43,6	42,6	42,1	43,9	45,8
NDT <sup>2</sup>	69,7	66,4	64,1	63,0	61,1

<sup>1</sup>Valores em percentagem da MS; MS = Matéria seca; PB= proteína bruta, FDNcp =Fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína, NDT= nutrientes digestíveis totais.

Os dados foram submetidos a análise de variância utilizando o software SAEG versão 8.0 (UFV, 2007). Aplicou-se o teste de dunnett para contrastar o tratamento controle contra os demais tratamentos, e a análise de regressão, pós-verificação dos componentes lineares e quadráticos de contrastes polinomiais utilizados para os níveis de substituição do milho pela palma forrageira com o bagaço de cana-de-açúcar amonizado como fonte volumosa. Em todos os procedimentos estatísticos adotou-se o nível de 0,05 de probabilidade para o erro do tipo I.

### Resultados e Discussão

Para o coeficiente de digestibilidade da MS apenas o tratamento com 66% de substituição (55,6%) apresentou efeito significativo ( $P < 0,05$ ) quando contrastado ao tratamento controle (60,7%). Quando avaliado os níveis de substituição observou-se efeito ( $P < 0,05$ ) quadrático, com ponto de máxima 62,2 com 45,1% de substituição.

O coeficiente de digestibilidade da FDN foi influenciado pelo tipo do volumoso utilizado. Animais que consumiram feno (controle) em sua dieta obtiveram média de

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

62,3%, enquanto que os animais que consumiram o bagaço de cana-de-açúcar amonizado obtiveram 51,1; 52,6; 52,0 e 50,8% respectivamente para os níveis de substituição 0, 33, 66 e 100%. Fato que pode ser explicado pela própria constituição bromatológica dos volumosos utilizados, à medida que se aumenta as frações indigestíveis do alimento, o NIDA (fração indigestível) e fibra em detergente neutro indigestível (FDNi), ocorre uma tendência de diminuição nos coeficientes de digestibilidade.

Tabela 2. Coeficientes de digestibilidade dos componentes nutricionais em dietas completas para novilhos em confinamento

Parâmetro	Controle	Substituição do Milho pela palma forrageira (%MS)				Efeito <sup>1</sup>	
		0	33	66	100	L	Q
Consumo em kg/animal/dia							
CDMS	60,7	58,7	57,2	55,6*	60,9	0,2695	0,0031
CDFDN	62,3	51,1*	52,6*	52,0*	50,8*	*****	*****
CDPB	58,9	51,6*	53,3*	55,2	66,5*	0,0000	0,0920
CDEE	57,3	65,5	60,9	58,6	63,3	*****	0,0989
CDCNF	70,2	71,8	73,1	74,0	80,9*	0,0002	0,0538
NDT	63,6	59,1*	58,6*	57,8*	60,4*	*****	0,0705
Equação de regressão							R <sup>2</sup>
CDMS	$\hat{Y} = 59,0990 - 0,137075^{**}xP + 0,00151864^{**}xP^2$						0,85
CDFDNcp	$\hat{Y} = 51,635$						-
CDPB	$\hat{Y} = 54,6678 + 0,154752^{**}xP$						0,97
CDEE	$\hat{Y} = 62,12$						-
CDCNF	$\hat{Y} = 70,7928 + 0,0848986^{**}xP$						0,82
NDT	$\hat{Y} = 59,0375$						-

Médias seguidas por \* diferem do tratamento controle a 5% de significância, pelo teste de Dunnett; R<sup>2</sup> = Coeficiente de determinação; <sup>1</sup>Efeito = linear, quadrático (P>0,05); CDMS = coeficiente de digestibilidade da matéria seca; CDPB = coeficiente de digestibilidade da proteína bruta; CDEE = coeficiente de digestibilidade do extrato etéreo; CDFDN = coeficiente de digestibilidade da fibra em detergente neutro; CDCNF = coeficiente de digestibilidade dos carboidratos não fibrosos; NDT = nutrientes digestíveis totais.

Quando contrastados o tratamento controle (58,9% CDPB) contra os demais, o nível de substituição de 66% (55,2% CDPB) apresentou efeito significativo (P<0,05). Ao analisar a equação de regressão para os níveis de substituição, observou-se

## CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

efeito linear crescente, para cada ponto percentual de substituição do milho pela palma forrageira ocorreu um acréscimo de 0,154% no CDPB.

Para o coeficiente de digestibilidade do EE, tanto quando contrastado o tratamento controle pelo teste de dunntt, quando analisado os níveis de substituição pela regressão a interação não foi significativa ( $P>0,05$ ), apresentando média de 61,1% CDEE. Observou-se efeito linear crescente para o coeficiente de digestibilidade do carboidrato não fibroso, sendo 0,083% para cada ponto percentual de substituição. Quanto aos nutrientes digestíveis totais foi influenciado pelo tipo de volumoso utilizado, o tratamento controle (63,6% NDT), foi superior quando comparado aos tratamentos no qual a fonte de volumoso utilizada foi o bagaço amonizado, 59,1; 58,6; 57,8; 60,4 % de NDT respectivamente 0, 33, 66 e 100% de substituição, ao analisar exclusivamente os níveis de substituição não foi observado efeito significativo para os tratamento, apresentando media de 58,9% de NDT.

### Conclusão

Quando contrastado o tratamento controle com os demais, recomenda-se a substituição em 100% do milho pela palma forrageira. Ao avaliar de forma independente os níveis de substituição, recomenda-se a substituição do milho pela palma forrageira em até 58,3%.

### Referências

- LOPES, R.V.V. and SILVA, F.L.H. 2006. Elaboração de fermentados a partir do figo da-india. Revista de Biologia e Ciências da Terra. v.6, n.2, p. 305-315.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. 7ed. Washington, D.C.: National Academic Press, 2001. 381p.
- SISTEMA para análises estatísticas - SAEG. Versão 9.1. Viçosa: FUNARBE-UFV, 2007. (CD ROM).
- WANDERLEY, W.L., FERREIRA, M.D.A., BATISTA, A.M.V., VÉRAS, A.S.C., BISPO, S.V., SILVA, F.M.D. and SANTOS, V.L.F. 2012. Consumo, digestibilidade e parâmetros ruminais em ovinos recebendo silagens e fenos em associação à palma forrageira. Revista Brasileira de Saúde Produção Animal, Salvador, v.13, n.2, p.444-456.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

