

**DEGRADABILIDADE RUMINAL DA PALMA FORRAGEIRA E DO ATRIPLEX EM BOVINOS <sup>1</sup>.**

Daniel Ribeiro Menezes<sup>2</sup>, Gherman Garcia Leal de Araújo<sup>3</sup>, Juliana Nogueira Alves<sup>4</sup>, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira<sup>3</sup>, Pablo Teixeira Leal de Araújo<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Projeto financiado FUNDECI/BNB/CNPq;

<sup>2</sup> Doutorando em Zootecnia – PDIZ UFPB/ UFRPE/UFC; e-mail: danielrmvet@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Pesquisador EMBRAPA Semi-Árido;

<sup>4</sup> Mestranda em Zootecnia – UFPB/ bolsista CNPq

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo- Mestrando UNIVASF/EMBRAPA/UNEB.

**Resumo:**

Este trabalho avaliou a influência de dietas contendo substituições parciais da palma forrageira pela atriplex sobre a degradabilidade ruminal da matéria seca (MS) e fibra em detergente neutro (FDN) do feno de atriplex e da palma forrageira em bovinos. Utilizaram-se quatro bovinos da raça Sindí com peso vivo médio de 177,3 kg, fistulados no rúmen. Utilizou-se delineamento experimental quadrado latino quatro por quatro e tratamentos com as substituições em 15; 30; 45 e 60 %. Os períodos de incubação utilizados foram 0, 4, 6, 12, 24, 48 e 96 horas. A dieta com 15 % de substituição de atriplex proporcionou maior degradação da fração solúvel em água “a” da MS da palma forrageira. A fração potencialmente degradável “b” da MS da palma apresentou maior valor nos animais alimentados com a dieta contendo 45 % de substituição de atriplex, já o atriplex apresentou maior valor para as dietas com substituição de 30 %. As dietas contendo 60 % da atriplex proporcionaram menores valores para a fração “b” da FDN da palma e do atriplex. A degradabilidade potencial (DP) da MS e FDN da palma forrageira e do atriplex apresentaram menores valores nos animais alimentados com dietas contendo 60 % de atriplex. As dietas testadas apresentaram influência nos coeficientes de degradabilidade da MS e FDN da palma forrageira e do atriplex. Dietas com substituições de até 45 % de atriplex em relação à palma obtiveram melhores resultados.

**Palavras-chave:** cactáceas, degradação, nutrição, rúmen, salinidade

**Abstract:**

The influence of diets with partial replacements of forage cactus by atriplex on rumen degradation of dry matter (DM) and neutral detergent fiber (NDF) of atriplex hay and forage cactus in cattle was evaluated in this study. Four cattle Sindí with average body weight of 177.3 kg, fistulated in the rumen were used. Experimental latin square design four by four was used and the treatments were the replacement at 15, 30, 45 and 60%. The incubation periods 0, 4, 6, 12, 24, 48 and 96 hours were used. The diet with 15% of replacing atriplex provided higher degradation of the DM fraction soluble in water "a" of forage cactus. The potentially degradable fraction "b" of DM of the forage cactus showed higher value in animals fed with a diet containing 45% of replacing atriplex, already the atriplex had higher value for diets with replacement of 30%. The diets containing 60% of atriplex provided lower values for the fraction "b" of the NDF of the palm and atriplex. The potential degradability (PD) of forage cactus and atriplex DM and NDF showed lower values in animals fed with diets containing 60% of atriplex. The diets tested were influenced in coefficients of degradability of forage cactus and atriplex DM and NDF. Diet with replacements of up to 45% of atriplex by the forage cactus had best results.

**Keywords:** cactaceas, degradation, nutrition, rumen, salinity

**Introdução**

A produção animal na região semi-árida requer a utilização de alimentos adaptados ao clima adverso. Neste contexto a palma forrageira pode ser utilizada com o intuito de fornecer energia e água, principalmente durante os períodos de estiagem. Porém, seus teores protéicos e de fibra efetiva necessitam de complementação com outros alimentos, a fim de se evitar redução no ganho de peso e distúrbios digestivos nos animais.

A atriplex (*Atriplex nummularia*) apresenta resistência a solos salinos que têm alta ocorrência em regiões semi-áridas. Este alimento já é fornecido aos ruminantes nestas regiões e seu potencial forrageiro ainda não é totalmente conhecido (PORTO et al., 2001).

Para a avaliação da degradabilidade ruminal de alimentos, a técnica do saco de náilon (*in situ*) tem-se apresentado como alternativa viável, principalmente em função de sua simplicidade, confiabilidade e baixo custo (ØRSKOV e McDONALD, 1979).

Este trabalho avaliou a influência de dietas contendo substituições parciais da palma forrageira pela atriplex sobre a degradabilidade ruminal da matéria seca e fibra em detergente neutro do feno de atriplex e da palma forrageira em bovinos.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campo experimental da EMBRAPA Semi-Árido, utilizando quatro bovinos da raça Sindi com peso vivo médio de 177,3 kg, fistulados no rúmen. Utilizou-se delineamento experimental quadrado latino quatro por quatro, cujos tratamentos foram substituições parciais do feno de atriplex pela palma forrageira em 15; 30; 45 e 60 %. O período de adaptação compreendeu 10 dias. O concentrado utilizado foi composto por farelo de milho, farelo de soja, uréia e suplemento mineral-vitamínico. A proporção volumoso : concentrado foi 75 : 25.

A atriplex foi colhida no campo experimental da EMBRAPA Semi-Árido e foi submetida à desidratação natural ao sol e triturada em máquina forrageira, obtendo-se partículas com no máximo cinco centímetros de tamanho. A palma forrageira foi adquirida em propriedades próximas à instituição e diariamente foi picada em máquina forrageira para facilitar a mistura e o fornecimento da dieta.

Foi anotado diariamente o peso do alimento oferecido e das sobras, de modo a calcular o consumo dos animais, adotando-se uma margem de sobras de 15 % do oferecido.

As amostras foram pré-secas, moídas em peneira de cinco mm e colocadas em saco de náilon (6 x 10 cm) com porosidade de 50  $\mu$  em uma quantidade representando 20 mg de amostra/cm<sup>2</sup> de saco. Os períodos de incubação utilizados foram 0, 4, 6, 12, 24, 48 e 96 horas. As incubações foram realizadas pela manhã antes do fornecimento da dieta.

As análises bromatológicas foram realizadas de acordo com metodologia descrita por SILVA e QUEIROZ (2002) e os resultados encontram-se na Tabela 1. Para a determinação das degradabilidade potencial (DP) e efetiva (DE), foi utilizado o modelo de ØRSKOV e McDONALD (1979).

Tabela 1 – Composição química dos alimentos e das dietas experimentais contendo substituições parciais da palma forrageira pelo atriplex

Parâmetros	Alimentos		Níveis de substituição (% MS)			
	Palma	Atriplex	15	30	45	60
Matéria seca %	24,8	89,7	51,8	63,6	68,1	79,0
Matéria orgânica*	84,9	82,9	84,2	84,2	82,1	83,7
Proteína bruta*	4,2	7,6	8,7**	12,9**	12,1**	9,8**
Fibra em detergente neutro*	33,4	62,4	34,1	42,5	51,8	53,3
Fibra em detergente ácido*	17,2	38,5	16,5	21,8	23,8	28,7

\*% da Matéria seca (MS); \*\*utilizou-se uréia para correção do nitrogênio total das dietas.

### Resultados e Discussão

Os resultados obtidos na técnica *in situ* encontram-se na Tabela 2. A dieta com 15 % de substituição de atriplex proporcionou maior degradação da fração solúvel em água “a” da MS da palma forrageira. Já a atriplex não mostrou influência dos tratamentos sobre a degradação desta fração. A fração potencialmente degradável “b” da MS da palma apresentou maior valor nos animais alimentados com a dieta contendo 45 % de substituição de atriplex, já o atriplex apresentou maior valor para as dietas com substituição de 30 %. A taxa de degradação da fração potencialmente solúvel obteve maior valor nas dietas com 60 % de atriplex para os dois alimentos testados.

Tabela 2 – Coeficientes (a, b, c), coeficientes de determinação (R<sup>2</sup>), degradabilidade potencial (DP) e degradabilidade efetiva (DE) obtidos na matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) do pinhão manso (PM), mamona Paraguaçu (MP), mamona Sertaneja (MS) e feno de maniçoba (FM)

Dietas *	Coeficientes da palma (MS)				DP (MS)	DE da palma (MS)		
	a	b	c%/h	R <sup>2</sup>		2,0%/h	5,0%/h	8,0%/h
15	33,2	51,6	1,8	99	84,8	79,6	73,6	68,9
30	32,5	52,8	1,6	93	85,3	79,4	72,7	67,7
45	30,8	55,2	1,6	97	86,0	79,9	72,9	67,6
60	31,5	52,2	2,0	98	83,7	79,0	73,3	68,8
Dietas*	Coeficientes da palma (FDN)				DE da palma (FDN)			

	a	b	c%/h	R <sup>2</sup>	DP (FDN)	2,0%/h	5,0%/h	8,0%/h
15	50,1	27,9	1,2	99	78,0	74,0	69,8	66,8
30	48,1	30,6	1,0	94	78,7	73,6	68,5	65,1
45	49,1	29,1	1,5	96	78,2	74,8	70,9	68,1
60	49,1	26,6	1,9	91	75,7	73,2	70,2	67,8
Dietas *	Coeficientes da Atriplex (MS)				DE da Atriplex (MS)			
	a	b	c%/h	R <sup>2</sup>	DP (MS)	2,0%/h	5,0%/h	8,0%/h
15	26,3	21,0	1,1	98	47,3	44,1	40,7	38,5
30	26,5	21,3	1,2	98	47,8	44,8	41,5	39,3
45	26,2	19,7	1,3	96	45,9	43,3	40,4	38,4
60	26,5	18,6	1,7	89	45,1	43,1	40,9	39,1
Dietas*	Coeficientes da Atriplex (FDN)				DE da Atriplex (FDN)			
	a	b	c%/h	R <sup>2</sup>	DP (FDN)	2,0%/h	5,0%/h	8,0%/h
15	0,2	18,2	0,8	96	18,4	14,8	11,4	9,3
30	0,2	19,0	1,1	95	19,2	16,3	13,3	11,2
45	0,7	16,4	1,4	93	17,1	15,1	12,8	11,1
60	0,7	15,9	1,5	73	16,6	14,7	12,6	11,1

\* percentagens de substituição da palma forrageira pelo atriplex; a = fração solúvel; b = fração potencialmente degradável no rúmen; c = taxa constante de desaparecimento da fração b.

A palma apresentou aproximadamente 50 % de fração solúvel “a” da FDN em todas as dietas corroborando com VÉRAS et al. (2005) que relataram a presença de frações altamente solúveis neste alimento. O atriplex obteve valores para esta fração inferiores a 11,6 % relatado por MENEZES et al. (2006) em experimento com ovinos fistulados. Possivelmente, as plantas utilizadas no atual experimento apresentaram avançado estágio de maturidade. As dietas contendo 60 % da atriplex proporcionaram menores valores para a fração “b” da FDN da palma e do atriplex. Este fato pode ser explicado, em parte, pela influência da fração menos degradável do atriplex sobre a eficiência da microbiota ruminal dos animais alimentados com esta dieta. Mesmo possuindo menores valores, a fração “b” da FDN da palma e do atriplex nestes animais apresentou taxa de degradação “c” mais alta do que os alimentados com as outras dietas testadas.

A degradabilidade potencial (DP) da MS e FDN da palma forrageira e do atriplex apresentaram menores valores nos animais alimentados com dietas contendo 60 % de atriplex. Todavia, a degradabilidade efetiva (DE) da MS dos alimentos testados em animais submetidos a esta dieta obtiveram menor influência da taxa de passagem e apresentaram redução de 10 e 4 % respectivamente para palma e atriplex em mudança de taxa de 2,0 a 8,0 %/h.

### Conclusões

As dietas testadas apresentaram influência nos coeficientes de degradabilidade da MS e FDN da palma forrageira e do atriplex. Dietas com substituições de até 45 % de atriplex em relação à palma obtiveram melhores resultados.

### Literatura citada

MENEZES, D.R.; PORTO, E.R.; ARAÚJO, G.G.L.; et al. Degradabilidade ruminal de halófitas irrigadas com rejeito de dessalinização em ovinos. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 4, 2006, Petrolina - PE. Anais... Petrolina: SNPA, p. 978-980, 2006.

ØRSKOV, E.R. e McDONALD, I. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. **J. Agric. Sci.**, Savoy, v. 92, p. 449-453, 1979.

PORTO, E.R.; AMORIM, M.C.C.; DUTRA, M.T. et al. Rendimento da Atriplex nummularia irrigada com efluentes da criação de tilápia em rejeito da dessalinização de água. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Campina Grande-PB, 10, n. 1, p. 97-103, 2006.

SILVA, D.J.S.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

VÉRAS, R.M.L.; FERREIRA, M. de A.; CAVALCANTI, C.V.A. et al. Substituição do milho por farelo de palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill) em dietas de ovinos em crescimento. Desempenho. Revista Brasileira de Zootecnia, v.34, n.1, p.249-256, 2005.