



## EFEITO DA SUBSTITUIÇÃO DO MILHO PELA PALMA FORRAGEIRA SOBRE A INGESTÃO DE ÁGUA DE VACAS LEITEIRAS EM LACTAÇÃO

Luana Santos Silva<sup>1</sup>, Reginaldo Muniz da Silva<sup>2</sup>, Aureliano José Vieira Pires<sup>3</sup>,  
Messias de Sousa Nogueira<sup>2</sup>, Pedro Alves Ferreira Filho<sup>2</sup>, Gabriela dos Santos Alves<sup>4</sup>

1 Graduada em Zootecnia/UESB/Itapetinga, BA, e-mail: luanaspero@gmail.com

2 Doutorando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia/ UESB/ Itapetinga, BA

3 Professor DTRA/UESB/ Itapetinga, BA. Pesquisador do CNPq

4 Pós-graduanda em Ecossistemas Agrícolas e Naturais, Curitiba, SC

**Resumo:** Objetivou-se com este estudo avaliar a ingestão diária de água por vacas leiteiras em lactação alimentadas com dietas em que o milho foi substituído pela palma forrageira. O experimento foi conduzido na Fazenda Bela Vista, Encruzilhada-BA. O delineamento experimental utilizado foi o quadrado latino duplo, sendo utilizadas oito vacas ½ sangue Holandês/Zebu, múltíparas de 2ª e 3ª crias e peso corporal médio de 450,0 kg, de 60 a 80 dias pós-parto. Os tratamentos foram formados de acordo com a substituição em níveis crescentes do milho (0, 33,3, 66,6, 100% de substituição). Foi observada diferença significativa com efeito linear decrescente para a ingestão de água de bebida (IAB) pelos animais à medida que o milho foi substituído pela palma na dieta. Para as variáveis de ingestão de água coloidal (IAC) e ingestão de água total (IAT) foi observado um aumento linearmente à medida que se aumentou os níveis de substituição do milho. O aumento na IAT pode ser justificado pela elevação na IAC nas dietas com mais palma, tendo em vista que a IAB reduziu linearmente. Esses resultados indicam que o uso da palma na dieta reduz o consumo de água de bebida, promovendo uma economia de água dentro das propriedades. A substituição do milho pela palma forrageira em níveis crescentes reduz a ingestão de água pelos animais.

**Palavras-chave:** nutrição de ruminantes, alternativa alimentar, semiárido.

## EFFECT OF REPLACEMENT OF CORN WITH FORAGE PALM ON WATER INTAKE OF LACTATING DAIRY COWS

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the daily water intake by lactating dairy cows fed diets in which corn was replaced by forage cactus. The experiment was carried out at Fazenda Bela Vista, Encruzilhada-BA. The experimental design used was the double Latin square, with eight cows ½ Holstein/Zebu blood, 2nd and 3rd multiparous cows and average body weight of 450.0 kg, from 60 to 80 days postpartum. Treatments were formed according to replacement at increasing levels of maize (0, 33.3, 66.6 100% replacement). A significant difference was observed with a decreasing linear effect for the drinking water intake (BAI) by the animals as corn was replaced by cactus in the diet. For the colloidal water intake (IAC) and total water intake (IAT) variables, a linear increase was observed as the corn replacement levels increased. The increase in IAT can be explained by the increase in IAC in the diets with more palm, given that the IAB reduced linearly. These results indicate that the use of cactus in the diet reduces the consumption of drinking water, promoting water savings



within the properties. The replacement of corn by forage cactus at increasing levels reduces water intake by animals.

**Keywords:** ruminant nutrition, alternative food, semiarid.

## INTRODUÇÃO

O milho é um alimento rico em carboidratos não fibrosos (68,41%) (OLIVEIRA et al., 2007). Este cereal além de ser utilizado na alimentação animal, também é usado na alimentação humana. Esta questão juntamente com a instabilidade na oferta do milho no mercado faz com que o seu preço por este produto se eleve, aumentando consequentemente o custo de produção.

A falta de chuva é um dos fatores que pode contribuir para esta instabilidade. A baixa quantidade de água faz com que a cultura não complete o seu perfeito ciclo de desenvolvimento, ocasionando reduções e/ou perdas na produção.

Assim surge a necessidade pela busca de alternativas que se adaptem bem aos diferentes tipos de clima no país, especialmente em regiões semiáridas, onde ocorre baixo índice pluviométrico durante o ano.

A palma forrageira é uma planta considerada xerófita e por isso apresenta adaptação as condições adversas de clima. Além disto, esta forrageira possui características semelhantes ao do milho sob o ponto de vista nutricional (MONTEIRO et al., 2018). Assim, a substituição do milho pela palma na dieta pode trazer resultados promissores na nutrição de ruminantes com possível redução no custo de produção.

Além disto, a palma apresenta alto potencial de armazenamento de água em seus cladódios, chegando a 90% de umidade, podendo reduzir a quantidade de água de bebida ingerida pelos animais (FERREIRA et al., 2009). Assim, o uso da palma pode solucionar um dos gargalos na produção animal como a falta de água, gerando ainda uma economia em seu uso, dando possibilidade desta ser utilizada em outros processos produtivos dentro da propriedade.

Objetivou-se com este estudo avaliar a ingestão diária de água de vacas leiteiras em lactação consumindo dietas em que o milho foi substituído pela palma.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Bela Vista, Encruzilhada-BA. O delineamento experimental utilizado no estudo foi o quadrado latino duplo, sendo utilizadas oito vacas  $\frac{1}{2}$  sangue Holandês/Zebu, múltiparas de 2ª e 3ª cria e peso corporal médio de 450,0 kg, de 60 a 80 dias pós-parto. Os animais foram mantidos em baias individuais de 15 m<sup>2</sup> cada, cobertas e dotadas de cochos e bebedouros.

Os tratamentos constituíram-se de quatro dietas experimentais, formadas de acordo com a substituição em níveis crescentes do milho (M) pela palma forrageira (P). Sendo estes: T1 (100% de M e 0% de P); T2 (66,66% de M e 33,33% de P); T3 (33,33% M e 66,66% de P) e T4 (0% de M e 100% de P).

As dietas foram formuladas conforme o National Research Council (NRC, 2001), para atender as exigências nutricionais de vacas com produção média de 20 kg de leite por dia, apresentando a relação volumoso:concentrado de 40:60 na matéria seca. A dita total foi constituída de bagaço de cana-de-açúcar amonizado com 5% de uréia + 0,5% de feijão carioca, palma forrageira (*Nopalea cochenillifera* cv. Miúda), farelo de milho, farelo de soja e mistura mineral. A alimentação foi realizada duas vezes ao dia permitindo 10% de sobras.

O experimento foi conduzido durante 84 dias e dividido em quatro períodos experimentais de 21 dias cada, dos quais 16 dias foram direcionados à adaptação dos animais as respectivas dietas e cinco dias utilizados para a coleta de dados.

Entre o 17º a 21º de cada período experimental foi quantificado o consumo médio de água de bebida (CAB) de cada animal, sendo obtido pela diferença entre a quantidade de água oferecida e a sobra em um período de 24 horas. A evaporação foi medida utilizando-se baldes semelhantes aos usados para o fornecimento de água, distribuídos dentro da área experimental, que foi obtido pela diferença entre volume de água no período de 24 horas. Para o cálculo da ingestão de água coloidal (IAC), ingestão de água total (IAT) e eficiência de ingestão da água (EFIA), foram utilizadas as seguintes equações:  $IAC = (CMS \text{ kg} \times \text{água da dieta}) / (100 - \text{água da dieta})$ ;  $IAT = IAB + IAC$ ;  $EFIA = IAT / CMS \text{ kg}$ .

Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada diferença significativa  $P < 0,05$  com efeito linear decrescente para a IAB pelos animais à medida que o milho foi substituído pela palma na dieta. Para as variáveis de IAC e IAT foi observado um aumento linearmente  $P < 0,05$  à medida que se aumentou os níveis de substituição do milho (Tabela 1).

**Tabela 1.** Ingestão de água de bebida (IAB), ingestão de água coloidal (IAC) e ingestão de água total (IAT) de vacas alimentadas com dietas contendo milho substituído por palma forrageira.

Item	Nível de substituição do milho pela palma (%)				Linear	Quadrático	Equação
	0,00	33,33	66,66	100,0			
IAB	44,9	30,4	6,0	2,6	**	ns	1
IAC	16,2	46,1	72,1	85,7	**	ns	2
IAT	61,0	76,5	78,1	88,3	**	ns	3

\*significativo a 5%; \*\* significativo a 1%, ns: não significativo

1:  $Y = 43,6339 - 0,45399X$ ,  $R^2 = 95,3$

2:  $Y = 19,8615 + 0,703649X$ ,  $R^2 = 96,7$

3:  $Y = 63,4954 + 0,249651X$ ,  $R^2 = 82,0$

Comparando-se os extremos, quando palma não foi utilizada e quando esta substituiu o milho em 99,9% da dieta, houve uma redução na ingestão de água de bebida (IAB) por dia de 42,6 kg, o que corresponde a uma redução 1.727,0%.

A IAC se refere à água ingerida pelos animais proveniente dos alimentos. Nas dietas com maiores teores de palma a IAC foi superior, aumentando gradativamente à medida que ocorreu o aumento na substituição do milho. O aumento na IAC poderia estar associado com alguns fatores como a palatabilidade apresentada pela palma. Neste caso os animais poderiam ter mostrado sua preferência pela palma selecionando este alimento no cocho. Outra explicação poderia estar relacionada com a ingestão forçada de água proveniente da palma nas dietas em que esta estava presente. Para este estudo a palma foi passada pelo processo de trituração. Durante este processo a palma cria uma viscosidade e quando oferecida em dieta total acaba se ligando aos demais componentes da dieta. É provável que os animais ao tentarem comer o concentrado que é muito palatável ou outro ingrediente que está sendo fornecido no cocho, acabam ingerindo a palma, aumentando desta forma a ingestão de água, especialmente quando esta é fornecida em maiores quantidades.

O aumento na IAT pode ser justificado pela elevação ( $P < 0,05$ ) na IAC nas dietas com mais palma, tendo em vista que a IAB reduziu linearmente ( $P < 0,05$ ) à medida que se aumentou os níveis de substituição do milho pela palma nas dietas. Esses resultados indicam que o uso da palma na dieta reduz o consumo de água de bebida, promovendo uma economia de água dentro das propriedades.

## CONCLUSÕES

A substituição do milho pela palma forrageira em níveis crescentes em dietas para vacas leiteiras lactantes reduz o consumo de água pelos animais.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia, ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Forragicultura e à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia.

## REFERÊNCIAS

FERREIRA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C.; MARCONDES, M.I.; PAIXÃO, M.L.; PAULINO, M.F.; VALADARES, R.F.D. Avaliação de indicadores em estudos com ruminantes: digestibilidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.8, p.1568-1573, 2009.

MONTEIRO, C.C.F.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C.; GUIDO, S.I.; ALMEIDA, M.P.; SILVA, R.C.; INÁCIO, J.G. A new cactus variety for dairy cows in areas infested with *Dactylopius opuntiae*. **Animal Production Science**, v.59, n.3, 479-485. 2018.

OLIVEIRA, V.S.; FERREIRA, M.A.; GUIM, A.; MODESTO, E.C.; ARNAUD, B.L.; SILVA, F.M. Substituição total do milho e parcial do feno de capim tifton por palma forrageira em dietas para vacas em lactação. Produção, composição do leite e custos com alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.928-935, 2007.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7.ed. Washington, D.C.: National Academy of Science, 2001, 381p.