



## NITROGÊNIO AMONÍACAL E CAPACIDADE TAMPONANTE DE SILAGENS DE CANA-DE-AÇÚCAR COM BENZOATO DE SÓDIO

Heinzen Junior, C.<sup>1</sup>; Trolegi, L. L.; Bumbieris Junior, V. H.<sup>1</sup>; Calixto, O. P. P.<sup>1</sup>; Corletto, N. L.<sup>1</sup>; Lisboa, F. G.<sup>1</sup>; Fioravanti, A.S; Massaro Junior, F. L.; Ribeiro M. C. A.

<sup>1</sup>Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil.

### Produção e sustentabilidade

**Palavras-chave:** aditivo químico, composição bromatológica, pH.

### Introdução

A ensilagem de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) é uma boa alternativa de manejo para alimentação dos animais, principalmente em épocas secas. Apesar do alto teor de fibras, esta cultura ganhou maior enfoque na produção animal devido ao fato de possuir alta produtividade (80 a 120 t/ha) além de possuir outras características, como uma grande tradição em seu cultivo no Brasil, custos relativamente baixos e sua principal vantagem: atinge seu estado de maturidade no inverno, o período mais crítico para os animais, devido à baixa disponibilidade de pastagem (SILVA, 1993).

A ensilagem da cana-de-açúcar apresenta problemas como a fermentação alcoólica que ocorre pela sua natural fauna epifítica. Portanto, é importante o uso de aditivos para se obter um bom padrão fermentativo e uma silagem de qualidade. Adicionar aditivos aos produtos ensilados pode alterar a dinâmica fermentativa com o objetivo de inibir o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis (SANTOS, 2009). O benzoato de sódio é um aditivo químico que tem ação antifúngica e pode ser utilizado com esse fim.

Objetivou-se avaliar a qualidade fermentativa por meio da quantificação do nitrogênio amoniacal produzido e da capacidade tampão da silagem.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Escola (FAZESC) e no Laboratório de Análise de Alimentos e Nutrição Animal (LANA) do Departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

A colheita da cana-de-açúcar foi realizada manualmente, na cidade de Mandaguari, Paraná, localizada a latitude de 23° 32' S, longitude de 51° 40' O.

O material foi picado e misturado ao benzoato de sódio nas seguintes proporções 0,0; 0,25; 0,50; 0,75 e 1,0% da matéria verde. Então a mistura foi armazenada em baldes de 4 litros (4 repetições por teor de aditivo) e após compactação foram vedados hermeticamente.



A abertura dos mini-silos foi realizada após período de 30 dias de fermentação, e amostras foram coletadas pelo método de quarteamento para determinação do potencial hidrogeniônico (pH), capacidade tampão (CT), nitrogênio amoniacal (N-NH<sub>3</sub>) e nitrogênio total conforme metodologia adaptada por Mizubuti et al. (2009).

Os dados foram submetidos a análise de variância e quando necessário, a uma análise de regressão, segundo um delineamento inteiramente casualizado. Foi considerado o nível de 5% de significância.

## Resultados e Discussão

**Tabela 1.** Nitrogênio Amoniacal e Capacidade Tampão de silagens de cana-de-açúcar com diferentes teores de benzoato de sódio.

	Silagens				P-Valor <sup>5</sup>	CV (%) <sup>6</sup>	
	Controle	BS 0,25% <sup>1</sup>	BS 0,50% <sup>2</sup>	BS 0,75% <sup>3</sup>			BS 1% <sup>4</sup>
<b>N-NH<sub>3</sub>/N-total</b>	16,07	15,13	15,12	16,99	19,38	0.0018	9,82
<b>CT<sup>7</sup></b>	25,81	22,40	27,69	28,32	21,65	0.0606	15,64

<sup>1</sup>Tratamento controle com adição de Benzoato de sódio a 0,25%; <sup>2</sup>Tratamento controle com adição de Benzoato de sódio a 0,50%; <sup>3</sup>Tratamento controle com adição de Benzoato de sódio a 0,75%; <sup>4</sup>Tratamento controle com adição de Benzoato de sódio a 1%; <sup>5</sup>Probabilidade; <sup>6</sup>Coefficiente de Variação; <sup>7</sup>Capacidade Tampão.

Segundo Lopes et al. (2006) a capacidade tamponante (CT) de uma forragem representa sua habilidade de resistir às variações de pH, portanto para um bom padrão fermentativo a forrageira deve possuir baixa CT, facilitando a queda de pH durante a fermentação e melhorando a conservação do alimento.

A cana-de-açúcar apresenta baixo teor de proteína bruta (PB) (teor médio de 2,60% da matéria seca), portanto os valores de CT tendem a serem baixos, porém, deve-se levar em conta que as silagens foram aditivadas com sódio, e devido a este ser um cátion, as forrageira ensilada pode apresentar forte capacidade tampão.

Não houve diferença estatística na capacidade tampão das silagens de cana-de-açúcar contendo ou não aditivo ( $P > 0,05$ ; tabela 1). Nesse contexto, o aditivo, nas proporções que foi utilizado, não foi capaz de elevar o poder tampão da cana-de-açúcar para valores que desqualifiquem esta forrageira para ensilagem. Apesar de apresentar uma tendência estatística ( $P = 0,0606$ ) os valores de pH encontrados foram normais para silagens de cana-de-açúcar.

De acordo com McDonald et al. (1991), o nitrogênio amoniacal em relação ao nitrogênio total (N-NH<sub>3</sub>/N-total) é associado à qualidade fermentativa da silagem, pois quando ocorre a queda de pH de forma lenta ocorre então degradação proteica, reduzindo os teores de PB e aumentando as concentrações de N-NH<sub>3</sub>. Porém na ensilagem da cana-de-açúcar essa degradação é inibida pela baixa CT proveniente do baixo teor de PB e pela presença abundante de carboidratos solúveis.



Para o parâmetro de  $N-NH_3/N$ -total a silagem contendo 1% de benzoato de sódio apresentou o maior valor em relação às demais silagens de cana-de-açúcar ( $P < 0,05$ ; Tabela 1). Portanto, o aditivo em maiores doses pode ter favorecido a maior degradação proteica durante a fermentação.

### Conclusões

O benzoato de sódio, nas proporções utilizadas, não altera a capacidade tampão da silagem de cana-de-açúcar e quando usado em baixas dosagens pode reduzir a produção de nitrogênio amoniacal, melhorando a qualidade fermentativa da silagem.

### Referências

LOPES, J. Qualidade da silagem de cana-de-açúcar elaborada com diferentes aditivos. 2006. 85 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

McDONALD, P.; HENDERSON, A. R.; HERON, S. J. E. The biochemistry of silage. 2. ed. **Marlow: Chalcomb Publishing**, 1991. 340 p.

MIZUBUTI, Ivone Yurika et al.. **Métodos Laboratoriais de Avaliação de Alimentos**. Londrina: EDUEL, 2009. 228p.

SILVA, S. C. A cana-de-açúcar como alimento volumoso suplementar. In: volumosos para bovinos. **FEALQ**, 1993. p. 59-74.

SANTOS, Mateus C. et. al.. Nutritive value of sugarcane silage treated with chemical additives. **Scientia Agricola**, Piracicaba, Brasil, v.66, n.2, p.159-163, mar./abr. 2009.