

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE CAPIM-MOMBAÇA COM DIFERENTES ADITIVOS**

Thiago Auros KIPERT<sup>\*1</sup>, Ana Paula da Silva CARVALHO<sup>2</sup>, Juliam Kely Lemes da ROCHA<sup>2</sup>, Leni Rodrigues LIMA<sup>2</sup>, Luciano da Silva CABRAL<sup>2</sup>, Arthur BEHLING NETO<sup>3</sup>, Karine Dalla Vecchia CAMARGO<sup>4</sup>, Bruno Carneiro e PEDREIRA<sup>5</sup>

\*Autor para correspondência: thiagoakzootecnia@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal do Mato Grosso, Sinop, Mato Grosso, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Federal do Mato Grosso, Sinop, Mato Grosso, Brasil

<sup>4</sup>Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, São Paulo, Brasil

<sup>5</sup>Embrapa Agrossilvopastoril, Sinop, Mato Grosso, Brasil

**Abstract:** Lack of forage during the dry season compromise the ruminants feeding, which requires alternative forage production and storage, such as silage. However, tropical grasses do not present adequate levels of dry matter and water soluble carbohydrates. It brings up the needed to explore more efficiently the fermentation process using additives. The goal with this study was to evaluate the influence of rice bran (drying additive) and homolactic bacteria (microbial additive) on the nutritive value of the mombaça guineagrass silage. A completely randomized design with three replications was used. The treatments corresponded to a 4 x 5 factorial, with four additive arrangement (control, microbial additive, rice bran, microbial additive and rice bran) and five silos opening times (0, 3, 7, 14 and 21 days after closure). With the samples collected, chemical analyzes were performed. An interaction effect of the opening time x additive ( $P < 0.05$ ) was observed for all variables evaluated. It was observed that the fiber content decreased while the crude protein and the non-fiber carbohydrates contents increased with the use of rice bran with or without the microbial additive in mombaça guinea grass silage. The rice bran improved the nutritive value of the silage produce.

**Palavras-chave:** ensilagem, farelo de arroz, inoculante, *Panicum maximum*

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

A técnica da ensilagem permite a conservação de alimentos em meio anaeróbico, possibilitando o fornecimento de alimento para os animais quando se há uma menor oferta de forragens, principalmente em épocas de menor pluviosidade.

A ensilagem consiste na conversão de carboidratos solúveis presentes na planta principalmente em ácido láctico, o que provoca a queda no pH da massa ensilada a níveis que inibem a atividade microbiana, preservando assim suas características.

Embora o milho e o sorgo sejam as forrageiras mais utilizadas na produção de silagem, a ensilagem de gramíneas de clima tropical, confeccionadas a partir de pastagens permanentes, tem se mostrado uma alternativa viável e segura de produção de volumosos (Vieira, 2010). Dentre os capins mais utilizados no Brasil está o capim-mombaça (*Panicum maximum* Jacq. cv. Mombaça) que, de modo geral, não apresenta teor de matéria-seca e carboidratos solúveis que proporcionem fermentação adequada no silo. Assim, torna-se relevante o estudo sobre o uso de estimulantes de fermentação que possam auxiliar no processo fermentativo, conservando a massa ensilada e reduzindo as perdas durante o processo.

Portanto, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar a influência do farelo de arroz e de aditivo microbiano (composto com bactérias homoláticas) no valor nutritivo da silagem de capim-mombaça.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado nos laboratórios de Nutrição Animal, Forragicultura e Microbiologia da UFMT, no *campus* de Cuiabá. A forragem foi proveniente da Fazenda Ellus, Jangada – MT. A forrageira utilizada no experimento foi o capim-mombaça.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições. Os tratamentos foram dispostos em um esquema fatorial 4 x 5, sendo

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

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

quatro arranjos de aditivos (sem aditivo; com aditivo microbiano; com aditivo farelo de arroz; com os aditivos microbiano e farelo de arroz) e cinco tempos de abertura dos silos (0, 3, 7, 14 e 21 dias após fechamento).

A colheita da forragem foi realizada quando o capim atingiu 90 cm de altura, com altura de corte de 40 cm acima do nível do solo. Posteriormente, a forragem colhida foi picada em triturador estacionário, com tamanho de partícula entre 2 e 3 cm. Após picagem, nos tratamentos com aditivo, a forragem foi acondicionada em sacolas de plástico de 30 litros. O aditivo microbiano (SiloMax Centurium® - Lallemand, Brasil Ltda) foi aplicado com o uso de spray, enquanto o farelo de arroz (10% em relação a massa ensilada) foi utilizado sacolas plásticas de 1 L.

Após a preparação da forragem com respectivos tratamentos, os silos foram preenchidos e compactados manualmente para a obtenção de densidade aproximada de 500 Kg de matéria natural/m<sup>3</sup>. Os silos permaneceram fechados conforme os tempos pré-estabelecidos, em local arejado e ao abrigo da luz solar.

Após a abertura, amostras das silagens foram submetidas a pré-secagem em estufa a 55 °C e, em seguida, moídas em moinho tipo Willey, com peneira de 1 mm. Foram realizadas análises para a determinação dos teores de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) e proteína bruta (PB), conforme Detmann et al. (2012), e carboidratos não-fibrosos + extrato etéreo (CNF+EE), de acordo com Hall (2015).

A análise de variância foi feita utilizando o programa estatístico Sisvar. As médias dos tipos de aditivos foram comparadas pelo teste de Tukey ( $p > 0,05$ ) e os tempos de abertura por meio de análise de regressão.

### Resultados e Discussão

Foi observado efeito de interação do tempo de abertura x aditivo ( $P < 0,05$ ) nos teores de FDN. Na forragem *in natura* e com a adição de farelo de arroz foram observados efeito linear, enquanto no tratamento com adição de ambos aditivos foi observado efeito quadrático (Tabela 1). A FDN representa a fração dos alimentos

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

com lenta e incompleta digestão e que ocupa espaço no trato gastrointestinal dos animais, logo, menores teores de FDN implicam maior valor nutritivo na forragem.

Tabela 1. Médias de quadrados mínimos para a composição (%) da silagem de capim-mombaça em função do uso de aditivo microbiano ou farelo de arroz e tempo de abertura.

TEMPO	0	3	7	14	21	ER
<sup>1</sup> Proteína Bruta						
IN	16,08 <sup>b</sup>	16,79 <sup>ab</sup>	15,82 <sup>bc</sup>	15,15 <sup>b</sup>	15,72 <sup>b</sup>	1
MI	16,98 <sup>a</sup>	15,94 <sup>b</sup>	15,50 <sup>c</sup>	15,22 <sup>b</sup>	15,09 <sup>b</sup>	2
FA	16,95 <sup>ab</sup>	17,58 <sup>a</sup>	16,89 <sup>a</sup>	16,38 <sup>a</sup>	17,34 <sup>a</sup>	3
MI+FA	16,94 <sup>ab</sup>	16,75 <sup>ab</sup>	16,63 <sup>ab</sup>	16,60 <sup>a</sup>	17,16 <sup>a</sup>	4
<sup>1</sup> Fibra em Detergente Neutro						
IN	63,49 <sup>a</sup>	59,10 <sup>a</sup>	57,51 <sup>b</sup>	58,73 <sup>a</sup>	59,07 <sup>a</sup>	5
MI	60,35 <sup>b</sup>	61,41 <sup>a</sup>	60,65 <sup>a</sup>	61,06 <sup>a</sup>	59,12 <sup>a</sup>	6
FA	51,80 <sup>d</sup>	50,79 <sup>b</sup>	50,46 <sup>c</sup>	47,95 <sup>b</sup>	49,77 <sup>b</sup>	7
MI+FA	55,55 <sup>c</sup>	48,74 <sup>b</sup>	49,45 <sup>c</sup>	49,14 <sup>b</sup>	49,36 <sup>b</sup>	8
<sup>1</sup> Carboidratos Não-Fibrosos + Extrato Etéreo						
IN	11,80 <sup>c</sup>	14,35 <sup>b</sup>	17,85 <sup>b</sup>	15,93 <sup>b</sup>	14,98 <sup>b</sup>	9
MI	14,01 <sup>c</sup>	12,60 <sup>b</sup>	14,13 <sup>c</sup>	13,62 <sup>b</sup>	15,49 <sup>b</sup>	10
FA	22,77 <sup>a</sup>	22,75 <sup>a</sup>	23,76 <sup>a</sup>	26,58 <sup>a</sup>	23,78 <sup>a</sup>	11
MI+FA	19,23 <sup>b</sup>	25,55 <sup>a</sup>	24,95 <sup>a</sup>	24,97 <sup>a</sup>	24,66 <sup>a</sup>	12

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). ER: Equação de regressão. IN = sem adição de aditivo; MI = aditivo microbiano; FA = adição de farelo de arroz; MI+FA = associação entre aditivo microbiano e farelo de arroz e FA; CNF+EE = carboidrato não fibroso + extrato etéreo. <sup>1</sup>Porcentagem na matéria seca; 1 =  $17,338828 - 0,110193x + 0,004930x^2$ ,  $R^2 = 0,28$ ; 2 =  $16,796808 - 0,224876x + 0,007028x^2$ ,  $R^2 = 0,93$ ; 3 =  $16,959934 - 0,084047x + 0,004437x^2$ ,  $R^2 = 0,97$ ; 4 =  $16,313663 - 0,043803x$ ,  $R^2 = 0,39$ . 5 =  $51,238080 - 0,120273x$ ,  $R^2 = 0,51$ ; 6 =  $60,5642292 + 0,106569x - 0,011299x^2 - 0,000332x^3$ ,  $R^2 = 0,80$ ; 7 =  $53,816916 - 0,893623R^2 + 0,033656x^2$ ,  $R^2 = 0,62$ ; 8 =  $62,454509 - 0,825849x + 0,032839x^2$ ,  $R^2 = 0,74$ ; 9 =  $22,005695 + 0,511461x - 0,019361x^2$ ,  $R^2 = 0,67$ ; 10 =  $13,700769 - 0,078218x + 0,004246x^2 + 0,000164x^3$ ,  $R^2 = 0,67$ ; 11 =  $20,863747 + 0,828943x - 0,032001x^2$ ,  $R^2 = 0,61$ ; 12 =  $19,4415 + 0,861157x - 0,035679x^2$ ,  $R^2 = 0,79$ .

Houve efeito de interação tempo de abertura x tratamento ( $p < 0,05$ ) para o teor de PB (Tabela 1). As silagens com farelo de arroz apresentaram maior teor de PB em comparação ao tratamento *in natura*, fato que pode ser explicado pelo elevado teor de PB no farelo de arroz (20%). Zanine et al. (2006) trabalhando com silagem de capim-mombaça com farelo de trigo, observaram acréscimo nos teores de PB.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Níveis adequados de PB na dieta auxiliam no crescimento microbiano, enquanto baixas quantidades podem resultar na diminuição da ingestão de alimento e queda no desempenho animal.

Para os teores de CNF + EE, houve efeito de interação tempo de abertura x tratamento, em que os maiores valores foram encontrados nos tratamentos com farelo de arroz em função do tempo. Altos teores de CNF nos alimentos são considerados boas fontes de energia para o desenvolvimento de microrganismos no rúmen (Carvalho et al., 2007).

### Conclusão

O uso de farelo de arroz promoveu melhorias na composição químico-bromatológicas da silagem de capim-mombaça.

### Referências

- B.R. Vieira, J.A. Obeid, O.G. Pereira, S.C. Valadares Filho, I.P.C. Carvalho, J.A.G. Azevedo. Consumo, digestibilidade dos nutrientes e parâmetros ruminais em bovinos alimentados com silagem de capim-mombaça. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.62, n.5, p.1148-1157, 2010
- CARVALHO, G.G.P.; GARCIA, R.; PIRES, A.J.V.; Pereira, O.G.; FERNANDES, F.E.P.; OBEID, J.A.; CARVALHO, B.M.A.D Fracionamento de carboidratos de silagem de capim-elefante emurcheado ou com farelo de cacau. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.1000-1005, 2007.
- DETMAN, E.; SOUZA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C.; QUEIROZ, A.C.; BERCHIELLI, T.T.; SALIBA, E.O.S.; CABRAL, L.S.; PINA, D.S.; LADEIRA, M.M. e AZEVEDO, J.A.G. (2012) - **Métodos para análises de alimentos** - INCT – Ciência Animal. Editora UFV.
- HALL, M. B. Comparisons of in vitro fermentation and high moisture forage processing methods for determination of neutral detergent fiber digestibility. **Animal Feed Science and Technology**, v.199, p.127- 136, 2015.
- ZANINE, A.M.; SANTOS, E.M. FERREIRA, D.J. et al. Efeito do farelo de trigo sobre as perdas, recuperação da matéria seca e composição bromatológica da silagem de capim-mombaça. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**, v.43, n.6, p.73-81, 2006.