

VALOR NUTRICIONAL DA SILAGEM DE CAPIM-MOMBAÇA COM ADIÇÃO DE FARELO DE GIRASSOL

Bruna Aparecida Nascimento Ferraz¹, Eduardo Rodolfo da Costa², Flávia Duarte de Jesus³, Lorrany Bento Ferreira⁴, Diogo Silva Santos⁵, Leonardo Guimarães de Oliveira⁶, Walquíria Miranda Alves Cruz⁷, Aldi Fernandes de Souza França⁸

1 - Pontifícia Universidade Católica de Goiás

2 - Universidade Federal de Goiás

3 - Universidade Federal de Goiás

4 - Universidade Federal de Goiás

5 - Universidade Federal de Goiás

6 - Universidade Federal de Goiás

7 - Universidade Federal de Goiás

8 - Universidade Federal de Goiás

RESUMO - Objetivou-se avaliar a composição bromatológica da silagem de capim-mombaça, com a inclusão de quatro níveis de farelo de girassol: 0%, 10%, 15% e 20%. O capim foi ensilado com 60 dias de crescimento vegetativo. Para análise estatística foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado 1 x 4, com quatro repetições. Os teores de matéria seca (MS) proteína bruta (PB) e fibras insolúveis em detergente neutro e ácido (FDN e FDA), foram analisados nas silagens de capim-mombaça, os resultados apresentaram diferenças significativas entre os níveis de inclusão do farelo de girassol ($P < 0,05$).

Palavras-chave: Composição bromatológica, Coproduto, matéria seca, Panicum maximum

MOMBAÇA GRASS NUTRITIONAL VALUE OF SILAGE WITH SUNFLOWER BRAN ADDITION

ABSTRACT - This study aimed to evaluate the chemical composition and in situ degradability, the silage grass mombaça, with the inclusion of four sunflower meal (SM) levels: 0 %, 10 %, 15% and 20% ensiled at 60 days of vegetative growth. The experimental design used was completely randomized, x 4, with four replications. The dry matter (DM), crude protein (CP) fibers content insoluble in neutral and acid detergent (NDF) and (ADF) silage determined in the cultivar mombaça showed significant according to the sunflower meal inclusion levels ($P < 0.05$).

Keywords: Chemical composition, Coproduct, dry matter, Panicum maximum

Introdução

Diversos métodos têm sido pesquisados e utilizados para suprimir o déficit alimentar nos rebanhos mantidos em regime de campo e os mais comuns são as confecções de silagens (Oliveira et al. 2014). Devido à estacionalidade de produção de pastagens e à intensificação dos sistemas de produção, o uso de silagens no arraçoamento animal é uma alternativa para o período da seca. As gramíneas de clima tropical como o *Panicum maximum* cv. Mombaça apresentam elevada produção de biomassa seca gerando excedente de forragem que pode ser aproveitada na forma de silagem e utilizada na época de escassez de alimentos (Vasconcelos et al. 2009). O maior fator limitante para produção de silagem de capins forrageiros é a elevada umidade no momento da ensilagem, mas a inclusão de aditivos pode alterar o perfil fermentativo durante a ensilagem, melhorando a qualidade final do material. O farelo de girassol, coproduto da extração de óleo da semente do girassol, tem alto teor de proteína degradável e de fibra em insolúvel detergente neutro (FDN), consequentemente, baixo teor de carboidratos não fibrosos (CNF), tornando-o substituto de ingredientes de alimentos concentrados (Nery et al 2007). Objetivou-se avaliar a composição bromatológica da silagem de capim-mombaça, com a inclusão de quatro níveis de farelo de girassol: 0%, 10%, 15% e 20%.

Revisão Bibliográfica

O capim-mombaça apresenta em sua composição bromatológica, aproximadamente valores 20,28% de matéria seca (MS), 6,67% de proteína bruta (PB), 75,51% de fibra em detergente neutro (FDN) e 46,70% de fibra em detergente ácido (FDA) (Oliveira et al. 2007), já Valadares Filho et al (2010), observaram 29,16% de MS, 10,34% PB, 70,22% FDN, 38,37% FDA no capim Mombaça e estes, fizeram a análise bromatológica do farelo de girassol, obtendo os resultados de 91,44% de MS, 32,75% de PB, 45,97% de FDN e 36,13% de FDA. Os aditivos adsorventes são citados em diversos estudos, como forma de aumentar o teor de MS, em função da absorção do excesso de umidade da forragem, melhorando a fermentação microbiana e o valor nutricional em silagem de gramíneas (Zanine et al, 2006). Estudos realizados por Ávila et al (2009), com silagem de capim-mombaça sem aditivos, aberta aos 90 dias após ensilagem, observaram teores de MS de 28,59% e PB de 6,87%. Para ruminantes, alimentos com teor de PB inferiores a 7% são considerados limitantes para a atividade da biota ruminal, comprometendo assim a manutenção desta e a utilização dos compostos fibrosos da forragem (Sampaio et al, 2009). Nota-se então que em alguns casos é necessária a inclusão de aditivos na formação de silagem para que se estabilize a quantidade mínima ideal de matéria seca para que corra o processo de fermentação, assim como o teor mínimo de proteína para as atividades dos microorganismos ruminais. Alimentos de baixa digestibilidade podem reduzir a ingestão de matéria seca, em decorrência da baixa taxa de desaparecimento ruminal e passagem pelo trato gastrintestinal. A FDN, em virtude das baixas taxas de degradação, é considerada o constituinte dietético primário associado ao efeito do enchimento (NRC, 2001). Em contra partida, a fibra é fundamental para a manutenção das condições ótimas do rúmen, pois altera as proporções de ácidos graxos voláteis – AGV's, especialmente a relação acetato:propionato; estimula a mastigação e mantém o pH em níveis adequados à atividade microbiana. (Véras et al 2000).

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no município de Goiás – GO, altitude: 513 metrose predominância de Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico de textura franco argilo-arenosa e clima do tipo Aw. A terra coletada na profundidade até 0,20 m, foi analisada na Universidade Federal de Goiás não sendo necessária a calagem (Martha Júnior et al. 2007) O solo foi preparado com duas gradagens, a semeadura do capim-mombaça foi a lanço, utilizando-se taxa de semeadura de 1,6 kg de sementes puras viáveis (SPV) ha⁻¹. A adubação nitrogenada ocorreu com 100 kg de ureia após 15 dias de germinação e outra dose equivalente, aos 40 dias. O corte do dossel foi realizado 60 dias após semeadura, a 0,15 m do solo e picado em partículas de aproximadamente dois centímetros. Após homogeneização do material retirou-se amostra de um quilograma da matéria original (MO), para análise bromatológica. Os tratamentos constituíram-se do capim *Panicum maximum* cv. Mombaça e quatro níveis de inclusão de 0%, 10%, 15% e 20%, de farelo de girassol. Os mini silos eram de canos PVC de 100 mm de diâmetro e com 70 cm de comprimento com tampas possuindo válvula, tipo “Bunsen”. O procedimento de ensilagem foi realizado manualmente, utilizando taca de madeira para realizar a compactação do material, em seguida, procedeu-se o fechamento e vedação dos minis silos, com auxílio de fita adesiva de alta capacidade de adesão. Os minis silos foram abertos 65 dias após a ensilagem, onde foram tomadas amostras da silagem de cada tratamento, para análises bromatológicas (Detmann et al, 2012). Para análise estatística foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado 1 x 4, com quatro repetições totalizando 16 mini silos. Os dados foram analisados pelo software R submetidos à análise de variância, médias comparadas

pelo teste de Tukey (5%) e análise de regressão para os níveis de inclusão do aditivo.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1, são apresentados os resultados da composição bromatológica do capim mombaça e farelo de girassol, antes do processo de ensilagem dos materiais. Pode ser observado que o teor de MS do capim mombaça, está próximo do ideal para a ensilagem de material não padrão. (Valadares Filho et al. 2010). Os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram influenciados de forma significativa ($P<0,05$) em função da adição dos níveis de inclusão do farelo de girassol (Tabela 2). Os teores de MS determinados na silagem, diferiram ($P<0,05$) em função dos níveis de inclusão do farelo de girassol, com variação de 22,69% a 28,50% (Tabela 2). Observa-se um aumento linear dos teores de matéria seca das silagens em função da adição de farelo de girassol, reafirmando, portanto, a eficiência deste aditivo na elevação do teor de matéria seca do material ensilado. Em relação à PB observou-se aumento ($P<0,05$) em função da elevação dos níveis de farelo de girassol, variando entre 11,63% e 21,65%, conforme demonstrado (Tabela 2). Pode-se afirmar que o processo fermentativo transcorreu de forma adequada, sem ocasionar perdas nos teores de PB das silagens produzidas, ao se adicionar farelo de girassol. Observa-se também que a inclusão do farelo de girassol nos seus diferentes níveis contribuiu de forma efetiva para o incremento dos teores de PB das silagens produzidas. Desta forma, a silagem propriamente dita, com qualquer um dos níveis de inclusão de farelo de girassol, pode ser utilizada na alimentação de ruminantes, sem necessitar de adição de concentrados na dieta, pois obteve valor médio de 17,58% de PB e manterá a simbiose ruminal (Sampaio et al. 2009). Os teores de FDN determinados nas silagens de capim-mombaça com inclusão de farelo de girassol, variaram entre 51,95 até 62,09% (Tabela 2). Os teores de FDN observados indicam que a inclusão de farelo de girassol está próximo ao limite máximo, para que o consumo de matéria seca não sofra interferência negativa por parte do animal ruminante. Tendo em vista que, de acordo com Van Soest (1965) e Mertens (1994) o consumo de matéria seca se torna negativo quando os níveis de FDN da parede celular da planta forrageira se apresentam acima de 55%, limite abaixo do qual se encontram as silagens avaliadas, a partir das inclusões do coproduto. Os conteúdos FDA, que diz respeito à digestão da celulose e da lignina, correlacionam-se negativamente com a digestibilidade e na presente pesquisa, apresentou valor médio de 32,03%, variando entre 30,04 e 34,61% (Tabela 2). Semelhantemente à FDN, houve uma diminuição do teor FDA em função da inclusão do farelo de girassol nas silagens. Estes valores da FDA são maiores do que os encontrados por Zanine et al (2006) ao utilizarem o farelo de trigo como aditivo à silagem de capim-mombaça.

Conclusões

As inclusões do farelo de girassol nos níveis de 10%, 15% e 20%, se mostraram eficientes em elevar o teor de matéria seca e proteína bruta da silagem de capim-Mombaça, mantendo os teores de fibras em detergente neutro e em detergente ácido dentro de padrões recomendados para nutrição de ruminantes.

Gráficos e Tabelas

TABELA 1 – Teores médios de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), extrato etéreo (EE), fibra bruta (FB), determinados na matéria original (MO) do capim-mombaça e do farelo de girassol

	MS	PB	FDN	FDA	FB	EE
Capim-mombaça	24,80	15,70	70,00	57,00	31,80	1,40
Farelo de girassol	90,10	29,50	42,00	35,10	25,50	2,80

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/Tabela-1-Eduardo.jpg>)

TABELA 2 – Teores médios de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), determinados na silagem de capim-mombaça com a inclusão de farelo de girassol

Far. Girassol (%)	MS*	PB*	FDN*	FDA*
0	22,69 b	11,63 c	62,09 a	34,61 a
10	25,95 a	15,59 b	55,92 b	32,43 ab
15	27,64 a	21,46 a	53,41 bc	31,02 bc
20	28,50 a	21,65 a	51,93 c	30,04 c
Média (%)	26,20	17,58	55,86	32,03
CV (%)	5,26	7,74	3,01	3,49

*: significativo a 0,05 de probabilidade pela Análise de Variância.

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 0,05 de probabilidade.

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/Tabela-2-Eduardo.jpg>)

Referências

Oliveira ER, Monção FP, Moura LV, Gabriel AMA, Góes RHTB, Lempp B, Nascimento FA. Valor nutricional de silagem de capim-mombaça com aditivos agroindustriais. Semina: Ciências Agrárias. 2014;35(3):1543-1556. Vasconcelos WA, Santos EM; Zanine AM; Pinto TF; Lima WC; Edvan RL, Pereira OG, Valor nutritivo de silagens de capim-mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) colhido em função de idades de rebrotação1 Rev. Bras. Saúde Prod. An. 2009;10(4):874-884. Nery LR, Albino LFT, Rostagno HS, Campos AMA, Silva CR. Valores de energia metabolizável de alimentos determinados com frangos de corte. Rev. Bras. Zootec. 2007;36:1354-1358. Oliveira JS, Santos EM, Zanine AM, Mantovani HC, Pereria OG, Rosa LO. Populações microbianas e composição química de silagem de capim-Mombaça(*Panicum maximum*) inoculado com *Streptococcusbovis* isolado de rúmen. Archives of VeterinaryScience.2007;12(2):35-40. Valadares Filho SC, Machado PAS, Chizzotti ML, Amaral HF, Magalhães KA, Rocha Júnior VR, Capelle ER. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos para Bovinos, 3ª ed. – Viçosa, MG: UFV/DZO, 2010 502p Sampaio CB, Dettmann E, Lazzarini I, Souza MAD, Paulino MF, Valadares Filho SDC. Rumen dynamics of neutral detergent fiber in cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogenous compounds. Revista Brasileira de Zootecnia, 2009;38(3)560-569. Ávila, CLS, Pinto JC, Evangelista AR. Morais AR, Figueiredo HCP, Pereira OG, Schwan RF. Estabilidade aeróbia de silagens de capim-mombaça tratadas com *Lactobacillus buchneri*, R. Bras. Zootec., 2009;38(5):779-787. Zanine AM, Santos

EM, Ferreira DJ, Oliveira JS, Almeida JCC, Pereira OG. Avaliação da silagem de capim-elefante com adição de farelo de trigo. *Archivos de Zootecnia*, Córdoba.2006;55(209):75-84

National Research Council - NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. Washington, D.C.: National Academic Press, 2001. 381p

Véras ASC, Valadares Filho SC, Silva JFC, Paulino MF, Cecon PR, Valadares RFD, Ferreira MA, Cabral LS. Consumo e Digestibilidade Aparente em Bovinos Nelore, Não-Castrados, Alimentados com Rações Contendo Diferentes níveis de Concentrado. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2000;29(6):2367-2378.

Martha Júnior GB, Vilela L, Sousa DMGD. Cerrado: uso eficiente de corretivos e fertilizantes em pastagens. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Cerrados, 2007. 224

Detmann E. et al. Métodos para análises de alimentos. Visconde do Rio Branco, MG: Suprema;2012 214p.

Van Soest PJ. Symposium on Factors Influencing the Voluntary Intake of Herbage by Ruminants: Voluntary Intake in Relation to Chemical Composition and Digestibility. *Journal of Animal Science*, Ithaca. 1965;24(3):834 -843

Mertens DR. Regulation of Forage Intake. In: Fahey GC, Collins JM, Mertens DR, Moser LE. Forage Quality, Evaluation, and Utilization. Madison: American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America.1994;11:450 - 493