

## **CAPIM-ELEFANTE COM E SEM EMURCHECIMENTO, ACRESCIDO DE FARELO DE MANDIOCA, NA PRODUÇÃO DE SILAGEM**

No Brasil, onde o modelo predominante na produção de bovinos é o extensivo, o uso exclusivo de pastos não atende os requisitos dos animais para altos níveis de produtividade. A sazonalidade afeta diretamente a disponibilidade e o valor nutritivo das forragens, ocasionando baixa produção dos bovinos nos trópicos. Buscando reduzir os efeitos da sazonalidade da produção, técnicas como a conservação de forragem têm se apresentado como alternativa para alimentação dos animais no período seco, reduzindo, assim, as possíveis perdas no período crítico.

Entre as gramíneas utilizadas na produção de silagem, o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) destaca-se por ser uma forrageira com excelente potencial de produção de matéria seca (MS), com quantidade razoável de carboidratos solúveis (9,8 - 15 % na MS) (Vilela et al., 2000; Andrade et al., 2004).

De acordo com Ferrari Júnior & Lavezzo (2001), o capim elefante deve ser cortado para ensilagem em um estágio de desenvolvimento cujo equilíbrio nutritivo esteja mais adequado, ou seja, quando for razoável seu rendimento de massa seca por área, bom o teor protéico e baixos os constituintes das frações fibrosas no material. O excesso de umidade propicia, normalmente, condições para obtenção de silagens de baixa qualidade, em que é grande a decomposição protéica, com evidente queda do valor nutritivo do volumoso conservado. Segundo McDonald & Henderson (1981), plantas ensiladas com elevada umidade produzem grande quantidade de efluente, que carregam nutrientes altamente digestíveis como açúcares e ácidos orgânicos, diminuindo o valor nutritivo da silagem.

Quantidade adequada de substrato fermentescível, poder tampão relativamente reduzido e teor de matéria seca (MS) acima de 30 % são características importantes para obtenção de padrões desejáveis de fermentação e conservação de forragens por meio da ensilagem (McDonald et al., 1991). A ausência dessas características prejudicam o processo de conservação e podem promover fermentações secundárias, refletindo negativamente em perdas de MS (McDonald et al., 1991). Limitações dessa natureza podem ser parcialmente controladas pelo aumento da porcentagem de MS, pelo emurchecimento e/ou aplicação de aditivos absorventes de umidade. No entanto, a perda de umidade por exposição ao sol nem sempre é satisfatória, pois o diâmetro dos colmos do capim-elefante dificulta a migração de água do interior para a periferia destes (Tosi et al., 1999).

No tocante à utilização de aditivos absorventes nas silagens de capim, preconiza-se que estes apresentem alto teor de matéria seca, alta capacidade de retenção de água e boa aceitabilidade. Devem ser, também, de fácil manipulação, baixo custo e fácil aquisição (Igarasi, 2002). Atendendo tais requisitos, o farelo de mandioca apresenta-se com características que podem beneficiar a qualidade final da silagem, haja vista seus altos teores de matéria de seca, o que poderia contribuir para a elevação da matéria seca da silagem

e, como consequência, reduziria as prováveis perdas do valor nutritivo por efluente, além de ser uma fonte altamente energética, possuindo carboidratos de rápida fermentação no rúmen (Garcia et al., 2004).

O experimento foi conduzido para determinar o valor nutritivo, as características fermentativas, as perdas e as frações que compõem os carboidratos e proteínas da silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum. cv. Napier), emurcheado ou não e com diferentes níveis de farelo de mandioca.

### **Material e Métodos**

Foi utilizado o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum. cv. Napier), proveniente de uma capineira estabelecida em um solo classificado do tipo chernossolo argilúvio, ótico, típico, estruturado hipereutrófico, com textura argilosa, fase floresta subcaducifólia e relevo ondulado (EMBRAPA, 1999), pertencente à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Itapetinga, BA, cortado aos 60 dias de desenvolvimento.

O material foi picado em ensiladeira regulada para cortar a forragem em pedaços de aproximadamente 2 cm. No processo de emurhecimento, o capim foi colhido e espalhado no campo e, após oito horas de exposição ao sol, picado, adicionado o farelo de mandioca e ensilado. Na incorporação do farelo de mandioca sem emurhecimento, o mesmo foi imediatamente adicionado, logo após o corte do capim e o fracionamento das partículas na ensiladeira, sendo a proporção adicionada com base na massa verde da gramínea.

Depois de misturada ao capim a quantidade de farelo de mandioca correspondente a cada nível de inclusão, na base da matéria natural (peso/peso), o material foi armazenado durante 60 dias em silos de PVC, com 50 cm de altura e 10 cm de diâmetro, providos de válvula de Bunsen, para saída de gases oriundos da fermentação. Foi também utilizada 1 kg de areia no fundo de cada silo, para captar o efluente gerado durante o processo de ensilagem. A compactação foi realizada de modo a se obter densidade de 600 kg.m<sup>-3</sup>, e os silos foram vedados e pesados.

Após o período de 60 dias, os silos foram abertos, procedendo-se então a coleta de amostras, as quais foram congeladas para posteriores análises. Essas amostras foram devidamente acondicionadas e transportadas para o Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, onde, nos Laboratórios de Forragicultura e de Nutrição Animal, foram processadas e analisadas.

### **Experimentos:**

O primeiro experimento foi desenvolvido para avaliar os efeitos do emurhecimento e da inclusão de níveis de farelo de mandioca sobre o valor nutritivo, as características fermentativas e as perdas por gases e efluente da silagem de capim-elefante. Foi adotado o esquema fatorial 4 x 2, com quatro repetições, no delineamento inteiramente casualizado. Os fatores avaliados foram níveis de farelo de mandioca (0; 7,5; 15 e 22,5 % da matéria natural) e emurhecimento (com e sem ). Foram usados silos de PVC, com 50 cm de altura e 10 cm de diâmetro para a produção das silagens, que foram abertos

após 60 dias. O emurchecimento e a adição do farelo de mandioca tiveram efeito linear crescente sobre o teor de matéria seca (MS).

As silagens com farelo de mandioca apresentaram redução dos teores de nitrogênio total, extrato etéreo, nitrogênio insolúvel em detergente ácido, fibra em detergente neutro, fibra em detergente neutro isenta de cinzas e proteína, fibra em detergente ácido, celulose, hemicelulose e lignina e elevação do teor de matéria orgânica, da digestibilidade *in vitro* da matéria seca, antes digestíveis. No que concerne às características fermentativas das silagens, o pH e o ácido butírico apresentaram comportamento quadrático, o pH apresentou valor mínimo de 3,7 % no nível de 15,9 % de farelo de mandioca, nas silagens não emurchecidas, valor dentro da faixa considerada satisfatória para obtenção de silagem de qualidade. Quanto ao nitrogênio amoniacal e ácido acético, observou-se comportamento quadrático e linear decrescente para as silagens sem e com emurchecimento, respectivamente.

No tocante ao ácido propiônico, verificou-se comportamento linear decrescente nas silagens sem emurchecimento e, nas silagens emurchecidas, não se constatou efeito sobre esta variável. Houve efeito de emurchecimento e de níveis de farelo de mandioca apenas sobre o valor de ácido láctico das silagens, que reduziu linearmente. O emurchecimento e a inclusão do farelo de mandioca propiciaram menores perdas por efluente e, portanto, contribuíram para aumentar o valor nutritivo, haja vista a elevação do teor de matéria seca e a redução das frações fibrosas das silagens.

No segundo experimento, o objetivo foi determinar as frações que compõem os carboidratos e as proteínas da silagem de capim-elefante sem e com emurchecimento e acrescido de farelo de mandioca. Foi adotado o esquema fatorial 4 x 2, com quatro repetições no delineamento inteiramente casualizado. Os fatores avaliados foram emurchecimento (sem e com) e níveis de farelo de mandioca (0; 7,5; 15 e 22,5 % MN).

Foram usados silos de PVC, com 50 cm de altura e 10 cm de diâmetro para a produção das silagens. A análise de regressão detectou ( $P < 0,05$ ) elevação linear do teor de carboidratos solúveis (CHO) em função da adição de farelo de mandioca. As frações de teor de carboidratos solúveis (A+B1 e B2) foram influenciadas pela associação do emurchecimento com os níveis de farelo de mandioca. A adição de farelo de mandioca reduziu linearmente a fração C dos carboidratos. O emurchecimento e a inclusão do farelo de mandioca não tiveram efeito sobre as frações nitrogenadas (A, B1+B2). No que concerne as frações B3 e C da PB, observa-se que as mesmas apresentaram interação significativa entre emurchecimento e níveis de farelo de mandioca, constatando-se efeito quadrático para os teores da fração B3 e efeito linear decrescente para a fração C.

As conclusões gerais, englobando os dois experimentos são as seguintes:

#### **Experimento 1:**

- O emurchecimento associado ao farelo de mandioca é eficiente em reduzir a umidade da silagem permitindo uma silagem de bom valor nutritivo.

- O farelo de mandioca contribui para a elevação da digestibilidade *in vitro* da matéria seca e redução a fração fibrosa da silagem.
- Recomenda-se o nível de 22,5 % de farelo de mandioca em % da matéria natural na ensilagem de capim-elefante com 19,5 % de matéria seca, pois este tratamento permitiu melhoria no valor nutritivo das silagens.

**Experimento 2:**

- A fração A+B1 que corresponde aos carboidratos não fibrosos é aumentada com a associação emurchecimento e farelo de mandioca.
- A utilização do farelo de mandioca reduz a fração B2 e a porção de carboidratos indisponíveis, configurando ser uma importante fonte de energia disponível.
- Como as principais frações protéicas das silagens estudadas são as frações A e B1+B2, pode-se inferir que estas silagens constituem-se fontes alternativas de proteína verdadeira potencialmente disponível e de proteína de intermediária taxa de degradação no rúmen.

Trabalho adaptado por Luciana Castro da Dissertação de Mestrado de Aline Cardoso Oliveira, fevereiro de 2008, UFV.  
Projeto financiado pelo Programa BITEC.  
Orientador: Professor José Geraldo Fernandes de Araújo.