

# Gado de Corte Divulga

Campo Grande, MS, ago. 2001 nº 51

ISSN 1516-5558

## SILAGEM DE FORRAGEIRAS TROPICAIS

José Marques da Silva<sup>1</sup>

### Introdução

A distribuição da produção forrageira nos trópicos é estacional, alternando-se, durante o ano, períodos favoráveis e desfavoráveis ao crescimento das forrageiras. Os efeitos desse fato sobre a pecuária de leite e de corte são evidentes. Durante o inverno é comum os animais perderem peso; enquanto no verão, terem ganhos acentuados. A reprodução e a produção de leite também são afetadas uma vez que os animais só entram em cio e produzem leite com adequada disponibilidade de forragem, o que acabará afetando também o peso à desmama dos bezerros. A capacidade de suporte das pastagens também sofre flutuações, já que a oferta de forragem é variável. O preço da arroba de carne oscila durante o ano por causa dos períodos de alta e baixa disponibilidade de animais prontos para abate.

Para tentar solucionar ou, pelo menos, minimizar o problema, o pecuarista pode adotar inúmeras estratégias, cada uma apropriada às condições do sistema de produção que estiver sendo utilizado na propriedade.

### Alimentos para a seca

A forma mais prática de se estocar forragem para época de escassez é no próprio pasto. Essa técnica é chamada de diferimento de pastagem ou de "feno-em-pé" e consiste na vedação do pasto nos meses de fevereiro ou março, para que haja disponibilidade de forragem durante o inverno. Contudo, essa forragem disponível será de baixa qualidade porque estará madura, principalmente, no final do período de seca. Por essa razão, tal técnica deve estar associada a uma suplementação protéica (sal mineral/uréia, misturas múltiplas, suplementos minerais proteinados e outros), visando a uma melhor fermentação ruminal e ao aumento do consumo de forragem pelos animais.

---

<sup>1</sup> Eng.-Agr., M.Sc., CREA Nº 11.938/D-Visto 1.302/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262 Km 4, Caixa Postal 154, CEP 79002-970, Campo Grande, MS. Correio eletrônico: jmarques@cnpqg.embrapa.br

Uma outra alternativa, de volumoso, é a cana-de-açúcar, uma planta capaz de se auto-armazenar. A oferta diária da cana, associada com uréia (para cada 100 kg de cana aplicar 1 kg da mistura – 90% de uréia + 10% de sulfato de amônio –, dissolvida em 4 litros de água), permite que animais no campo mantenham o peso vivo.

Já para regiões caracterizadas por inverno frio e úmido, as forrageiras de inverno, como a aveia e o azevém, têm sido utilizadas, com bastante sucesso, para o pastejo direto ou para fenação ou ensilagem.

A conservação de forragens no verão, na forma de feno ou silagem, para serem utilizadas nas épocas de escassez, também tem sido muito utilizada. O feno é pouco prático por causa da sua alta dependência de condições climáticas favoráveis para a sua confecção (conservação por meio da perda de água pela secagem ao sol). Já para o preparo da silagem, o clima é um fator secundário, visto que sua conservação ocorre por meio de um processo de fermentação em ambiente fechado.

### **Ensilagem**

É uma técnica que consiste em preservar forragens por meio de fermentação anaeróbica, após o seu corte, picagem, compactação e vedação em silos. O produto final dessa fermentação, denominado silagem, é obtido pela ação de microrganismos sobre os açúcares presentes nas plantas com a produção de ácidos, resultando em queda do pH até valores próximos de 4.

A prática da confecção de silagem tem sido cada vez mais comum na produção de gado de corte, principalmente em regiões com exploração pecuária mais tecnificada, onde a procura por melhores índices zootécnicos e rentabilidade econômica tem levado grande número de produtores, que utilizam o confinamento, a adotarem sistematicamente essa prática. Outro fator que tem contribuído para o aumento da ensilagem é a integração agricultura-pecuária, entrando a lavoura como forma de reduzir o custo de recuperação ou renovação de pastagem.

A relação preço do grão/preço da carne bovina no Brasil, em comparação com outros países, é desvantajosa; fato este que torna também interessante a prática da ensilagem. O lançamento de novas cultivares de milho e sorgo, bem como a experiência com novas cultivares de capim (tanzânia, mombaça, brizantão, tifton e outros) também tem estimulado a produção de silagem.

### **Vantagens da silagem**

Algumas vantagens do uso da silagem têm sido citadas:

- a) Produção de 30% a 50% mais de nutrientes em comparação à produção de grãos.
- b) Manutenção do valor nutritivo, quando ensilado adequadamente.
- c) Liberação de área mais cedo, para uso de safrinha ou formação de pastagem.
- d) Requer menos espaço de armazenagem, por unidade de matéria seca, do que a fenação.
- e) Alta aceitabilidade.
- f) Processo totalmente mecanizado.
- g) Menor custo das máquinas em relação à fenação.
- h) Menor dependência das condições climáticas.

### Desvantagens do uso da silagem

Estas também têm sido observadas:

- a) Estrutura especial de armazenamento – Apesar de poder ser armazenada em silos horizontais do tipo superfície, estruturas como silo trincheira podem favorecer o enchimento, a compactação e o armazenamento.
- b) Alta umidade significando grande quantidade de água transportada e armazenada.
- c) Redução da matéria orgânica e exposição do solo à erosão – Esse problema pode ser minorado com a adoção de técnica de plantio direto.
- d) Custo elevado em relação ao custo das pastagens – Um dos fatores que mais influem no custo final da silagem é a produção por hectare. Por isso, o produtor deve cuidar o melhor possível de suas áreas de produção de forragem. Ultimamente, os custos de produção de silagem têm aumentado em consequência das alterações cambiais, já que estas aumentam os preços dos insumos. Por causa do menor custo, em comparação à silagem de milho ou de sorgo, as quantidades de silagens produzidas de capins, como mombaça, tanzânia e brizantão, têm aumentado significativamente. Entretanto, é preciso esclarecer que nem sempre a silagem mais barata será a que irá produzir a arroba de carne de menor custo na medida em que poderá exigir maior quantidade de concentrado.

### Forrageiras para ensilagem

O milho e o sorgo são culturas mais adaptadas ao processo de ensilagem, resultando geralmente em silagens de boa qualidade sem uso de aditivos ou pré-murchamento. O milho é a cultura mais indicada para locais de solos mais férteis e clima mais favorável e com alta tecnologia, enquanto que o sorgo, que contém 80% a 90% do valor energético do milho, tem sido indicado para locais de solos pobres, sujeitos a veranicos ou próximos de centros urbanos.

Outras opções de forragens para ensilagem seriam:

- a) Milheto – inferior ao milho e ao sorgo por conter menor quantidade de grãos.
- b) Girassol – tem sido recomendado para cultivo de safrinha, sendo sua maior limitação o excesso de umidade no ponto de corte.
- c) Raiz e parte aérea da mandioca – a parte aérea da mandioca é considerada um alimento superior à maioria dos capins empregados na ensilagem.
- d) Capim-elefante – bastante utilizado para produção de silagem em regiões de pecuária leiteira por causa de sua produtividade, elevado número de variedades, grande adaptabilidade. O corte, quando feito entre 60-70 dias, pode produzir silagem de boa qualidade, desde que cuidados sejam tomados para reduzir o problema do excesso de umidade.
- e) Capins tropicais – pelo menor custo (geralmente 50% do custo da silagem fresca de milho ou de sorgo) tem aumentado o interesse dos produtores pelas silagens de outros capins, como o mombaça, tanzânia, brizantão e outros. É mais indicado para regiões sem aptidão agrícola, podendo ser uma boa alternativa para aumentar o estoque de forragem para seca, particularmente para categorias menos exigentes, como animais de cria e de recria, ou para regiões que disponham de concentrados baratos. A possibilidade de mais de um corte/ano e posterior aproveitamento do rebrote para pastejo podem compensar as dificuldades encontradas na confecção da silagem de capim. Dentre essas, as de maior importância são os baixos teores de matéria seca e de carboidratos solúveis nesse tipo de forragem. Pode-se aumentar o teor de

matéria seca na planta, fazendo-se um corte mais tardio. Entretanto, isto vai resultar numa redução do teor de carboidratos solúveis e da digestibilidade. A recomendação é que cortes sejam sempre feitos antes da florada, e quando a planta apresenta alta presença de folhas verdes (entre 60 e 85 dias de crescimento). Isto deveria coincidir com o teor de matéria seca próximo ou superior a 25% no momento do corte. Forragens com teores de matéria seca abaixo de 25% precisam sofrer algum tratamento extra antes ou durante sua estocagem no silo.

### **Fatores que afetam a qualidade da silagem**

Um dos fatores que afetam grandemente o tipo de fermentação e a conservação da massa ensilada é o teor de matéria seca, cujos valores ideais devem se situar entre 26% e 38%. Teores maiores de umidade favorecem o desenvolvimento de bactérias do gênero *Clostridium*, produtoras de ácido butírico, além de aumentar as perdas de nutrientes pela liberação de efluentes. Entretanto, uma forragem muito seca torna difícil a compactação e eliminação do ar.

O poder tampão, bastante alto nas leguminosas, é outro fator que interfere na qualidade da silagem.

O teor mínimo de carboidratos solúveis na forragem a ser ensilada deve ser de 6% a 8% da matéria seca e estes têm sido os valores encontrados nos capins tropicais contra valores acima de 15% nas plantas de milho e de sorgo.

O carregamento lento, a colocação de camadas diárias finas, a falta de compactação e o atraso na vedação (acima de quatro dias) são procedimentos que concorrem para aerar a massa e promover perdas no processo.

É importante que haja uma adequação entre o tamanho do silo e as disponibilidades de mão-de-obra e de equipamentos.

As máquinas devem estar bem preparadas para fazer um corte eficiente da forragem (1 a 2 cm). Isto vai favorecer a compactação e aumentar a superfície de contato acelerando a fermentação.

Nos silos horizontais do tipo superfície, a ausência de paredes laterais, para possibilitar a compactação mais intensa, cria condições favoráveis a maior penetração do ar e, conseqüentemente, perdas mais pronunciadas. O uso de silos do tipo "bunker" (paredes laterais de madeira ou de alvenaria) ou silo trincheira, pode minorar esses efeitos, favorecendo o enchimento e a compactação.

Para melhorar a qualidade particularmente das silagens de capim pode ser conveniente o uso de alguns artifícios, como a pré-secagem para forragem com menos de 25% de matéria seca. No mercado existem máquinas capazes de recolher o capim pré-secado. Outra alternativa é o uso de aditivos de elevado teor de matéria seca. Eles funcionariam como extratores de umidade, aumentando, assim, o teor de matéria seca da massa a ser ensilada e, conseqüentemente, melhorando as condições para fermentação. Dentre esses aditivos, citam-se: fubá (10 – 40 kg/t), raspa de mandioca (75 kg/t), espiga de milho integral moída (150 – 250 kg/t), polpa cítrica seca (100 – 200 kg/t), casca de soja (100 – 200 kg/t). Esses aditivos, para atuarem adequadamente, devem ser misturados de forma mais homogênea possível na massa ensilada.

Outros aditivos utilizados para estimular a fermentação são os biológicos e/ou enzimáticos. Contribuem para aumentar significativamente o custo da silagem, mas, com os capins tropicais, os resultados obtidos têm sido bastante inconstantes em termos de melhoria da qualidade da silagem obtida. Pela dificuldade de utilização na prática de métodos como a pré-secagem e/ou

incorporação de aditivos secos, os inoculantes biológicos comerciais têm sido utilizados por causa da facilidade de aplicação. O inoculante pode ser aplicado por meio de uma bomba com reservatório acoplada no trator com bico pulverizador acoplado à ensiladeira ou com pulverizador costal no momento de carregamento e compactação da forragem.

Um aditivo de característica nutricional, como o melaço (30 – 40 kg/t), seria indicado para material pré-secado ou com teor de matéria seca acima de 25%.

O último passo na utilização da silagem, também importante, consiste da retirada diária da massa ensilada. Ela deve utilizar uma fatia mínima de 20 cm do silo, evitando-se deixar partes do silo descobertas e massa de silagem remexida para o dia seguinte.

### **Valor nutritivo das silagens**

Plantas de milho e de sorgo, quando adequadamente ensiladas, são boas fontes de energia (60% a 70% de NDT); contudo, são deficientes em proteína (7% a 9% de PB). A silagem de sorgo equivale a 80%-90% da silagem do milho por conter menor quantidade de grãos, apresentar maior perdas de grãos nas fezes dos animais e talos de menor digestibilidade. As silagens de capins, geralmente, estão associadas a maior risco de perda e apresentam conteúdo energético inferior às silagens de milho e de sorgo (56% a 60% de NDT).

### **Avaliação de silagens**

Uma boa silagem deve ter cheiro agradável e cor clara. Grandes quantidades de efluentes escorrendo indicam a possibilidade de fermentação inadequada. Uma silagem muito seca indica que pode ter havido problemas na compactação. A presença de mofo é um indicativo da presença de ar oriundo da má-compactação ou da vedação inadequada. O pH de uma boa silagem deve ser inferior a 4,2. A análise de ácidos orgânicos deve indicar valor acima de 2% de ácido láctico e inferior a 0,1% de ácido butírico da matéria seca. A degradação de proteína é um sinal de fermentação indesejável e o nível de nitrogênio amoniacal de uma boa silagem deve ser inferior a 11% do nitrogênio total.

Tiragem: 100 exemplares

*Ministério da Agricultura  
e do Abastecimento*

***Empresa Brasileira de  
Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Gado de Corte***

*Rodovia BR 262 Km 4  
Caixa Postal 154  
Campo Grande, MS  
79002-970*

*Telefone (67) 368-2064  
Fax (67) 368-2180  
sac@cnpgc.embrapa.br  
<http://www.cnpgc.embrapa.br>*