

Comunicado Técnico

Número 76

6p.

200 exemplares

Dez./98

ISSN 0100-7033

PRODUÇÃO DE FENO

Eliino Alves de Moraes¹
Allan Kardec Braga Ramos²

INTRODUÇÃO

A pecuária de corte intensiva e a leiteira têm no feno de boa qualidade uma forma de complementação das demandas nutricionais dos animais, principalmente na época seca. A fenação pode ser realizada em pastos em que haja excesso de forragem ou em áreas preparadas com essa finalidade. As vantagens adicionais do feno são: a disponibilidade de mais alimentos na seca, aumento da capacidade suporte da fazenda, forragem de boa qualidade qualquer mês do ano e aproveitamento do excedente de forragem.

O princípio básico para obter o feno no campo é cortar a forrageira e deixá-la desidratar, normalmente no local, procurando manter seu valor nutricional. No preparo do feno, é necessário que a planta tenha reduzido seu teor de umidade entre 10% e 20%. Quando a forrageira está na idade ideal de corte, principalmente, se originária de solo adequadamente adubado, melhor qualidade terá o produto resultante. No planejamento global, visando a atender às demandas de alimento do rebanho e do tipo de exploração, é fundamental a escolha da espécie forrageira, de modo a aliarem-se produtividade e qualidade.

Das operações básicas envolvidas no processo de produção de feno as principais são: **corte, desidratação e armazenamento**. Cada uma será discutida, além de outras recomendações a serem consideradas.

ESCOLHA E CORTE DA FORRAGEIRA

O corte da forragem pode ser realizado manualmente com alfanje ou segadeiras, utilizando-se, motor costal ou ceifadeiras de tração animal. O corte mecanizado é realizado com ceifadeiras acopladas ao hidráulico ou ao arrasto do trator.

São condições indispensáveis na produção de feno de boa qualidade levar em conta os seguintes aspectos: escolha da *espécie*, *local* apropriado para o cultivo, manejo adequado da fertilização, *idade* certa para corte (maturação) e a velocidade de desidratação (dependência do clima e da espécie).



DESIDRATAÇÃO

A desidratação tem papel significativo na qualidade do feno, devendo-se considerar a umidade da forragem colhida, as condições climáticas e o tempo gasto nessa etapa. Na desidratação realizada no campo, o processo é acelerado, algumas vezes com a movimentação do material que deve ser revolvido tantas vezes quanto possível, manualmente ou com um ancinho de tração mecânica, o qual é utilizado nas operações de leira e esparramamento. Se a forragem cortada permanecer por mais de um dia no campo, recomenda-se dispor o material em leiras ao fim do dia e esparramá-lo, na manhã seguinte, amenizando o efeito do orvalho e melhorando a homogeneidade da desidratação. Na hipótese de chuva durante a fase de desidratação, o material deve ser dividido em leiras, recomeçando todo o processo de viragem, após enxugarem os espaços entre as leiras. Com a movimentação, a forragem atingirá o "ponto de feno", quando a umidade baixar de 10% a 15 %. Uma forma prática de testar o feno está no ponto consiste em dobrá-lo e observar se ele volta a posição inicial, rapidamente. Nesse caso, deve-se estender o período de desidratação. A baixa umidade final da forragem é responsável pelo sucesso da operação, pois no caso do excesso de umidade, haverá elevação da temperatura, e a conseqüente perda da qualidade por ocasião do armazenamento e, em casos extremos, pode haver até combustão do material armazenado. Além disso, há o risco de intoxicação do ruminante pela ingestão de fungos patogênicos, que causam transtornos digestivos ou aborto nas fêmeas que consomem esse tipo de feno. Por essas razões, é preferível a perda na qualidade pelo excesso de secagem.

Quando se trata de produtores de feno com alto grau de tecnicização, pode ser empregada outra modalidade de desidratação com estufas de ventilação forçada. Isto resulta num produto de boa qualidade pela rápida e uniforme secagem.

ARMAZENAMENTO

A operação de armazenamento pode ser realizada de diferentes formas: em medas, a granel ou fardos. Em galpão, tanto é possível armazenar o feno em fardos ou a granel. No campo, em medas ou em fardos, deixando-os nos pastos. Para a modalidade a granel, o feno permanece solto. Meda é a organização do feno em montes, sendo o processo mais comum no campo. Para esse procedimento, finca-se um mastro de madeira no chão com a finalidade de facilitar a arrumação. A meda deve medir cerca de 1,5 vezes o seu diâmetro. Por exemplo, se a meda tiver quatro metros de diâmetro, a altura deverá ser de seis metros. No topo, deve ser construída uma proteção contra chuva, que pode ser de sapé, lona plástica, bem como outro material disponível, visando a evitar o efeito das chuvas sobre o feno. Da mesma forma, é necessário construir uma valeta em torno dela para evitar enxurradas e possibilitar a drenagem da água das chuvas.

As vantagens do feno armazenado dessa forma são: menor custo, dispensa de abrigos especiais e facilidade de acesso pelo rebanho. As desvantagens são: perdas dos nutrientes por lavagem, reduzindo o valor nutricional e desperdícios na hora da utilização direta pelos animais.

ARMAZENAMENTO EM FARDOS

O feno após o enfardamento, normalmente é guardado em galpões, quer construídos para essa finalidade ou que já existam na fazenda, visando a preservar a qualidade original do material produzido. Para isto, devem ter boa ventilação e evitar que caia água sobre o material conservado e armazenado.

- Armazenamento em fardos tem algumas características que devem ser consideradas: o material enfardado ocupa menor espaço, o transporte é facilitado, o feno é melhor conservado e o controle do estoque é maior. No entanto, essa modalidade requer enfardadeira manual ou mecânica, apresentando maior custo financeiro do que o solto ou em meda.
- É importante saber que um m³ de feno pesa em torno de 90 a 100kg.
- Os fardos podem ter dimensões variadas de conformidade com o equipamento utilizado. Como exemplo de 0,4 x 1,0 x 0,3 m de largura, de comprimento e de altura, respectivamente.

Já existe disponibilidade de enfardadeiras que confeccionam fardos de até 500 kg, que podem ficar no campo para utilização direta pelo rebanho. Essas enfardadeiras são utilizadas em locais com alta produção de feno e certamente com alto nível de mecanização.

As chuvas não chegam a inviabilizar a fenação, embora possam atrapalhar, requerendo algumas informações do serviço de meteorologia, evitando-se assim que o a forragem cortada perca a qualidade com chuvas continuadas. São requeridas até 48 horas para a completa desidratação da forragem para atingir o "ponto de feno", que fica na dependência da umidade relativa do ar, a qual deve ser inferior a 60 %. No Cerrado, o melhor tempo coincide com o **terço final das águas** (de fevereiro a maio).

Para a obtenção de feno de boa qualidade é necessário considerar os seguintes aspectos:

- Espécie forrageira;
- Idade da planta;
- Umidade do feno para armazenamento;
- Fertilidade do solo e condições climáticas por ocasião do processamento.

O feno de boa qualidade apresenta coloração esverdeada, cheiro agradável, boa quantidade de folhas, maciez, boa aceitabilidade pelos animais e isenção de impurezas.

A ocorrência de chuvas durante a produção pode reduzir o valor nutritivo pela perda de folhas, desidratação inadequada e a conseqüente perda de nutrientes solúveis.

Os solos brasileiros agricultáveis, na sua maioria, são ácidos e de baixa fertilidade natural, principalmente quanto aos teores de fósforo, resultando em baixas produtividades, se não forem praticadas a correção com calcário e adubação adequada. Esse procedimento deve ser orientado por um técnico qualificado, que além de indicar a fertilização e as épocas de aplicação, possa também recomendar a espécie forrageira e o manejo da cultura. Nas áreas de produção de feno, é elevada a extração de nutrientes minerais e sem nenhum retorno, sendo requeridas maiores doses de adubação de manutenção.

As plantas perdem 80% de umidade durante a fenação. A proporção de forragem verde para feno é de 3,5 : 1, portanto para se obter dez toneladas de feno são necessárias 35 toneladas de forragem verde.

No estabelecimento das necessidades de feno para determinado rebanho, é necessário conhecer a estrutura do rebanho e o período de suplementação alimentar. Um animal adulto consome diariamente, até 8 kg de feno. Para um animal jovem, o consumo é menor e calcula-se como base 2 kg de feno para cada 100 kg de peso vivo do animal.

Exemplo:

Rebanho de 50 animais adultos;
100 dias de suplementação alimentar;
8 kg de consumo diário por animal.

O cálculo da demanda é o produto dos três fatores, portanto, a necessidade será igual a $50 \times 100 \text{ d} \times 8 \text{ kg} = 40\,000 \text{ kg}$ ou 40 t.

Atualmente, a alfafa, a aveia, os capins **Coast cross** e **Tifton** são as forrageiras mais indicadas na fenação. A alfafa deve ser cortada quando estiver em pleno florescimento. O primeiro corte ocorre em torno de 90 dias após o plantio e os demais a cada 30 a 45 dias, dependendo dos tratamentos culturais, irrigações, adubações de reposição. Para a aveia, o primeiro corte pode ocorrer aos 40 a 45 dias pós plantio e os demais de 30 a 35 dias, conforme o manejo da cultura. A alfafa e a aveia são culturas mais difíceis de serem manejadas. Para condições de menor sofisticação, os capins **Coast Cross**, **Tifton**, **Rhodes**, a soja perene ou a galáctea são forrageiras mais recomendáveis. Os capins **Coast cross** e **Tifton** já podem atingir o ponto de corte aos 40 dias pós implantação e os demais a cada 40 a 45 dias, dependendo do manejo da cultura.

Em propriedades onde haja mandiocal, o feno da rama constitui boa prática que deve ser utilizada. Durante o processo, deve-se considerar a antecipação da colheita da rama com o objetivo de aumentar a proporção de folhas, o que pode coincidir com a maior ocorrência de chuva ou umidade do ar mais alta, oferecendo maior dificuldade para a secagem. A rama deve ser cortada e seca sobre lona ou piso revestido de cimento, devendo receber os mesmos cuidados no revolvimento para secagem dispensados a outras culturas durante a fenação.

TRATAMENTO DE FENO

Na hipótese de fenos provenientes de forrageiras em avançado estágio de maturação e igualmente para os restos culturais e subprodutos da agroindústria, uma alternativa interessante consiste na amonização com uréia, amônia líquida ou amônia anidra. A amonização pode elevar em até duas vezes os índices de qualidade do material tratado. O emprego do tratamento com uréia é a alternativa que apresenta as maiores facilidades no manejo, por ser mais simples e os equipamentos de menor custo, além de não apresentar maiores riscos à saúde do operador. No entanto, resulta num produto de qualidade ligeiramente inferior àquele tratado com amônia anidra.

A recomendação é que seja adicionada uréia, na proporção de 5% a 6% em peso do feno a ser tratado, o qual deve ter no máximo 25% de umidade. É aconselhável também adicionar à uréia 20% de grão de soja moído, visando a hidrolisar toda a uréia o que favorece o processo de amonização. Um m³ de feno de má qualidade, palhas ou restos de cultura pesa, apenas, em torno de 40 kg. O amontoamento do feno no campo para amonização pode ser na forma de

um cilindro, de um quadrado ou de um retângulo, mas genericamente, calcula-se o volume (m^3), multiplicando-se: comprimento x largura x altura. Determinado o volume do feno, multiplica-se a quantidade de m^3 por 40 kg, ficando mais fácil estimar a quantidade de uréia a ser adicionada.

Na amonização, a uréia é dissolvida em água e distribuída entre cada uma das camadas de 20 a 30 cm de feno. À medida que o feno vai sendo utilizado, esse material deve estar sobre uma lona, que ficará hermeticamente fechada, após o processo de amonização, recebendo outra lona, para cobertura do material. A lona de baixo deve ter uma sobra que receberá outra de uma lona superior, cujas superposições serão recobertas com terra, para completa vedação. As Figuras 1 e 2 ilustram esses procedimentos.

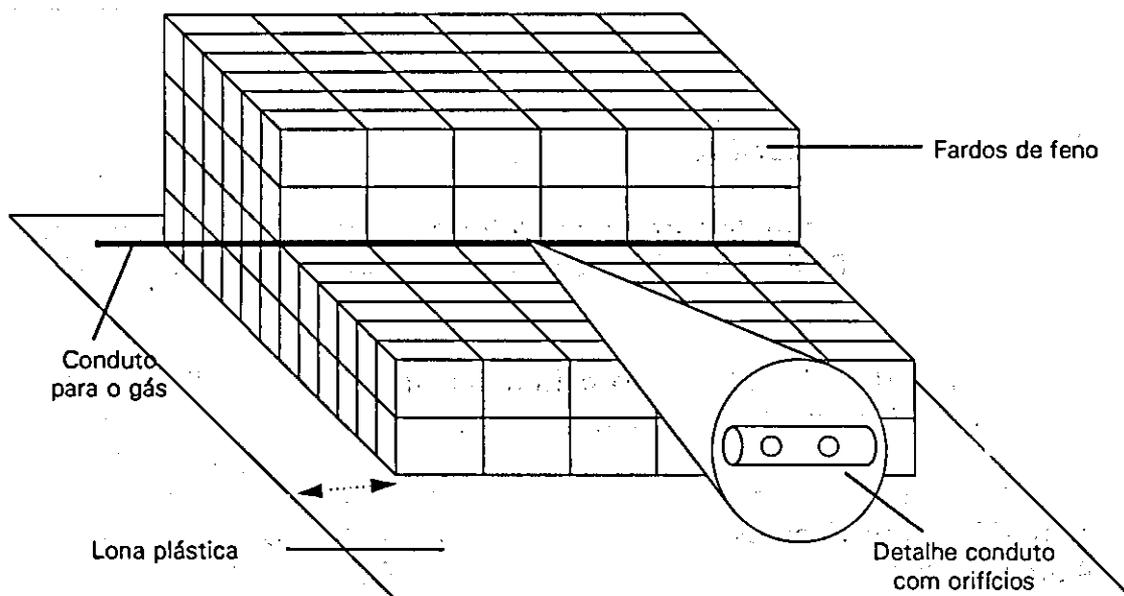


FIG. 1. Disposição dos fardos de feno e do conduto para o preparo da câmara para amonização.

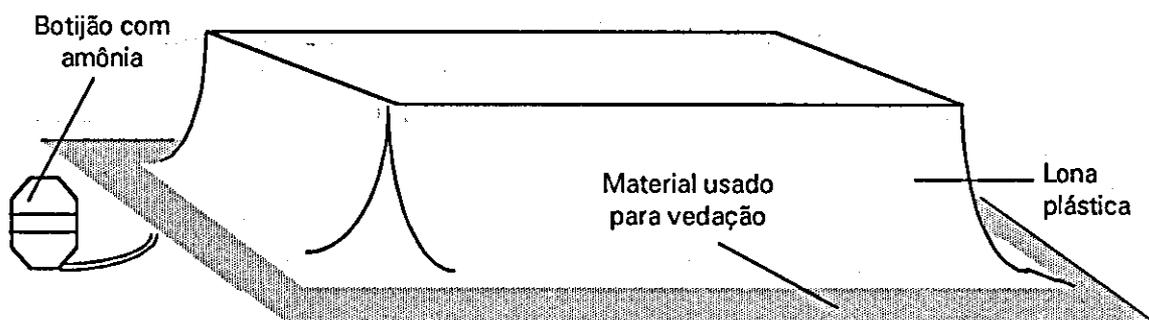


FIG. 2. Visão do exterior da câmara preparada para amonização de volumoso.

ABSTRACT**HAY PRODUCTION**

Are two defined seasons in the tropical areas of Central Brazil: wet and dry. The nutritional demand of domestic ruminants during dry season can be attended utilizing hay from certain legumes or grasses. Alternatively utilizing sub products of agroindustry and post harvest left over of grain crops. With this last alternative it is necessary to increase forage quality using ammonization with utilizing urea and anhidrus ammonia. High quality hay depends on the forage species and its maturity, soil fertility, and climatic conditions. The principals forages used in hay production zone are: *Coast cross*, *Cynodon dactylus*, *Pueraria phaseoloides*, *Galactia striata* and *Glycine javanica*. The daily hay consumption per adult animal is 8 kg.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

CORREA, A.N.S., ed. *Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde*. Brasília: EMBRAPA-SPI / Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1996. 208p.

EVANGELISTA, A.R.; SIDNEY, T.R. *A cultura da alfafa*. Lavras: UFLA, 1995. 11p. (UFLA. Circular Técnica, 34)

GARCIA, R. Amonização de forragens de baixa qualidade e a utilização na alimentação de ruminantes. In: SIMPÓSIO UTILIZAÇÃO DE SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS E RESÍDUOS DE COLHEITAS NA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 1992, São Carlos, SP. Anais. São Carlos: EMBRAPA-UEPAE São Carlos, 1992. p.83-97.

HONDA. C.S.; HONDA, A.M. *Cultura da alfafa*. Cambara: Iara Artes gráficas, 1990. 245 p.

MARQUES, D.C. *Criação de bovinos*. São Paulo: Nobel, 1976. 664p.

NEIVA, J.N.M.; GARCIA, R. *Amonização de volumosos de baixa qualidade*. Lavras: UFLA, 1995. 12p. (UFLA. Circular Técnica, 53)



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 020, km 18, Rod. BsB/Fort., Caixa Postal 08223
CEP 73301-970, Planaltina, DF
Telefone: (061) 389-1171 FAX: (061) 389-2953