

## Pastagens consorciadas: procedimentos, técnicas e cuidados no estabelecimento

Deise Ferreira Xavier<sup>1</sup>  
João Eustáquio de Miranda<sup>2</sup>  
Joaquim Resende Pereira<sup>3</sup>  
Milton de Andrade Botrel<sup>3</sup>  
Maurílio José Alvim<sup>4</sup>

### Introdução

A importância das leguminosas herbáceas nas pastagens está relacionada a dois aspectos: contribui com nitrogênio para o sistema solo/planta/animal e melhora o conteúdo nutricional da pastagem, particularmente em proteína, fósforo e cálcio.

O sucesso de pastagens consorciadas tem sido comprometido por fatores relacionados com a persistência das leguminosas herbáceas. Aspectos ligados ao estabelecimento poderão contribuir negativamente ou positivamente na persistência dessas consorciações.

Desta forma, para se conseguir pastagem consorciada que persista ao longo dos anos, faz-se necessário adotar algumas técnicas agronômicas e tomar certos cuidados, tanto na fase de plantio e estabelecimento quanto na de utilização. Condições favoráveis à nodulação e fixação de nitrogênio atmosférico pelas leguminosas são também de suma importância para a persistência destas plantas nas pastagens consorciadas.

Neste comunicado serão discutidos alguns procedimentos e cuidados que o produtor deve ter ao estabelecer pastagens de gramíneas consorciadas com leguminosas herbáceas.

### Escolha de espécies

Um ponto muito importante para o sucesso de pastagens consorciadas é o uso de espécies apropriadas. Entre vários fatores, o potencial forrageiro da espécie, o relevo e a fertilidade do solo, a ocorrência de geadas e secas prolongadas, como também a pastagem já existente na propriedade devem influenciar na escolha das espécies.

Na definição das espécies de gramíneas e de leguminosas para formação de pastagens consorciadas, deve-se levar em consideração também a compatibilidade entre elas, ou seja, a habilidade que as espécies apresentam para se adaptarem a solo, clima e manejo semelhantes. Em função de experiências descritas na literatura, pode-se citar alguns exemplos de sucesso de consorciação tais como: a braquiária decumbens com as leguminosas amendoim-forrageiro, calopogônio, centrosema e estilosantes e o

<sup>1</sup> Ciências Agrárias, M.Sc., Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora – MG – [dfxavier@cnppl.embrapa.br](mailto:dfxavier@cnppl.embrapa.br).

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora – MG – [jecabral@cnppl.embrapa.br](mailto:jecabral@cnppl.embrapa.br).

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora – MG – [pereira@cnppl.embrapa.br](mailto:pereira@cnppl.embrapa.br); [mbotrel@cnppl.embrapa.br](mailto:mbotrel@cnppl.embrapa.br).

<sup>4</sup> Biólogo, M.Sc., Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora – MG – [alvim@cnppl.embrapa.br](mailto:alvim@cnppl.embrapa.br).

capim-setária com a leguminosa soja-perene. Na Tabela 1, são apresentados os nomes científicos e comuns das principais gramíneas e leguminosas herbáceas comercializadas no País.

**Tabela 1.** Principais espécies de gramíneas e leguminosas herbáceas

Nome científico	Nome comum
<b>Gramíneas</b>	
<i>Andropogon gayanus</i>	Capim-andropógon
<i>Brachiaria decumbens</i>	Braquiária decumbens
<i>Brachiaria brizantha</i>	Braquiarão
<i>Brachiaria humidicola</i>	Capim-quicuío
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	Braquiária ruziziensis
<i>Brachiaria dictyoneura</i>	Dictioneura
<i>Brachiaria mutica</i>	Capim-angola, bengô
<i>Cynodon sp.</i>	Capim-estrela, capim coast-cross, tifton
<i>Hyparrhenia rufa</i>	Capim-jaraguá
<i>Melinis minutiflora</i>	Capim-gordura
<i>Panicum maximum</i>	Capim-colonião, mombaça, tanzânia
<i>Pennisetum purpureum</i>	Capim-elefante
<i>Setaria sphacelata</i>	Capim-setária
<b>Leguminosas</b>	
<i>Arachis pintoii</i>	Amendoim-forrageiro
<i>Calopogonium mucunoides</i>	Calopogônio
<i>Centrosema sp</i>	Centrosema
<i>Desmodium ovalifolium</i>	Desmódio
<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Siratiro
<i>Neonotonia wightii</i>	Soja-perene
<i>Pueraria phaseoloides</i>	Kudzu tropical
<i>Stylosanthes sp</i>	Estilosantes

Atualmente, existem no mercado novas cultivares de leguminosas que foram selecionadas para produzir boa quantidade de forragem de qualidade em condições de solos ácidos e de baixa fertilidade. Algumas dessas são:

**Amendoim-forrageiro cultivar Amarillo** – Desenvolvendo-se bem em diversos tipos de solos, o amendoim forrageiro cultivar Amarillo (*Arachis pintoii*) tem se destacado pelo alto valor nutritivo de sua forragem e pela capacidade de proporcionar boa cobertura vegetativa do solo. A formação de suas sementes ocorre abaixo do nível do solo, garantindo uma reserva de sementes que irá favorecer a sua persistência, dificultando, entretanto, a sua colheita. É tolerante à sombra e ao pisoteio. Seu cultivo em regiões de clima muito seco deve ser evitado, já que esta leguminosa tem baixa tolerância à seca. Esta cultivar associa-se bem com a maioria das gramíneas, conferindo a estas pastagens maior produtividade.

**Amendoim-forrageiro cultivar Belmonte** – O amendoim-forrageiro cultivar Belmonte (*Arachis pintoii*) apresenta boa

adaptação a solos de baixa a média fertilidade, e é semelhante à cultivar Amarillo quanto ao alto valor nutritivo da forragem e tolerância ao sombreamento e ao pisoteio. Apesar de produzir pouca semente, devido ao seu hábito de crescimento ser fortemente estolonífero, tem boa persistência e consorcia bem com as gramíneas braquiária decumbens, braquiarão, braquiária dictioneura e capim-quicuío. A baixa tolerância a períodos secos prolongados e a baixa produção de sementes são fatores limitantes ao uso dessa forrageira. No mercado esta forrageira é comercializada por meio de mudas.

**Estilosantes cultivar Campo Grande** – O estilosantes Campo Grande é uma mistura física de sementes de duas espécies, na proporção de 20% de *Stylosanthes macrocephala* e 80% de *S. capitata*. Com boa adaptação a solos ácidos e baixa fertilidade, esta cultivar apresenta elevado grau de resistência à antracnose, característica muito importante, já que esta doença, muito comum no estilosantes, causa diminuição na produção de forragem e até mesmo a morte das plantas. Outra característica importante é a sua alta capacidade de semeadura natural, garantindo, assim, boa persistência. O estilosantes Campo Grande tem consorciado bem com braquiária decumbens, capim-andropógon e capim-colonião, proporcionando aumento na capacidade de suporte destas gramíneas, bem como no ganho de peso dos animais.

**Estilosantes cultivar Mineirão** – Selecionado para solos ácidos e de baixa fertilidade, o estilosantes Mineirão (*Stylosanthes guianensis*) apresenta também resistência à antracnose e vem se destacando por se manter verde durante o período da seca. Possui baixa produção de sementes, o que tem afetado a ressemeadura natural. Pastagens de capim-andropógon, de braquiária ruziziensis e de braquiária decumbens consorciadas com esta cultivar têm produzido ganhos de peso em bovinos de corte de 30% a 50% a mais que as pastagens destes capins em monocultura sob as mesmas condições de solo e clima.



**Fig. 1** Pastagem de braquiária decumbens consorciada com estilosantes cv. Mineirão.

## Formação de pastagens consorciadas

Após a definição das espécies a serem utilizadas, essas devem ser estabelecidas no início do período das chuvas e o preparo do solo deverá ser feito de acordo com as técnicas de conservação do solo.

### Introdução de leguminosas em pastagens formadas

Em pastagens de gramíneas já formadas, antes da introdução das leguminosas, estas devem ser rebaixadas, por meio de pastejo pesado ou roçagem mecânica, neste caso, se a área for mecanizável. Este procedimento objetiva facilitar o preparo do solo.

Em áreas íngremes, a introdução de leguminosas nas pastagens de gramíneas já formadas pode ser realizada pelos métodos de plantio em covas, em linhas e em faixas alternadas. As linhas e as faixas deverão ser preparadas em nível e a largura das faixas dependerá da declividade da área. Pesquisas realizadas pela Embrapa Gado de Leite, em áreas montanhosas, mostraram que a introdução de leguminosas em faixas preparadas de 1,00 a 1,50 m de largura, intercaladas por faixas de gramíneas não-preparadas de igual largura, foi adequada para o estabelecimento das leguminosas e controle de erosão. Tanto nas linhas como nas faixas, após o preparo do solo e antes do plantio, deverão ser aplicados o calcário e os fertilizantes necessários.

Em pastagem de braquiária decumbens ou de outras gramíneas agressivas, em processo inicial de degradação, localizadas em áreas de baixada ou pouco inclinada, a sua recuperação e a introdução de leguminosas deverão ser feitas com o preparo total do solo. Esse preparo integral do solo, além de efetuar o controle das plantas invasoras, facilita a aplicação adequada de calcário e de fertilizantes. A leguminosa poderá ser semeada a lanço ou em sulcos. Como existe no solo, acúmulo de sementes (banco de sementes), a braquiária retorna espontaneamente.

### Estabelecimento de pastagens de gramíneas consorciadas com leguminosas

O primeiro passo para o plantio da gramínea e da leguminosa consiste em preparar o solo, que pode ser integral ou parcial. O método a ser adotado irá depender principalmente da declividade da área, conforme descrito anteriormente.

Em áreas íngremes, para evitar a erosão, é recomendado o preparo parcial do solo, o que é importante para a sua conservação. A introdução de gramínea deverá ser feita junto com a leguminosa por meio de plantio em sulcos ou em faixas. O preparo das faixas deve ser em nível e na maioria das vezes feitos por tração animal. Em áreas mecanizáveis o preparo do solo deverá ser integral.

Nos dois modos de preparo do solo, parcial ou integral, junto à aração deve-se adicionar o calcário e, por ocasião

do plantio, aplicar os fertilizantes. As espécies forrageiras poderão ser semeadas juntas. Quando a espécie da gramínea utilizada for agressiva, recomenda-se usar uma densidade maior de sementes da leguminosa.

### Estabelecimento de pastagens consorciadas com culturas anuais

A utilização de culturas anuais, como por exemplo milho, feijão, soja, tem a finalidade principal de diminuir os custos da implantação de uma pastagem. Após o preparo, correção e adubação do solo, a cultura anual é semeada junto com as forrageiras. Por ocasião da colheita da cultura anual, a pastagem estará formada. A semeadura das forrageiras pode ser feita nas covas da cultura ou entre covas, a lanço, com leve incorporação das sementes ao solo. Essa técnica também permite melhor controle das plantas invasoras existentes na área.

### Práticas agronômicas

Para se conseguir bom estabelecimento de pastagens consorciadas, faz-se necessário adotar práticas agronômicas adequadas e tomar certos cuidados na fase de plantio.

#### Preparo da área

O preparo do solo tem como finalidade: eliminar ou reduzir a competição entre as plantas existentes e as que serão introduzidas, melhorar as condições do solo para facilitar a incorporação de calcário e fertilizantes e proporcionar melhor germinação das sementes.

A eliminação total ou parcial da vegetação existente, inclusive as invasoras, pode ser feita por meio de pastejo pesado ou roçagem. A aração e a gradagem completam o preparo do solo.

#### Necessidade da aplicação de calcário e de fertilizantes

Muitas leguminosas forrageiras apresentam alguma tolerância à acidez do solo. No entanto, a aplicação de calcário dolomítico é recomendada pelos seguintes aspectos: fornecimento de cálcio e magnésio e aumento da disponibilidade de fósforo. Estes elementos são necessários para o processo de fixação de  $N_2$  e para o desenvolvimento das plantas. A quantidade de calcário a ser aplicada antes do plantio depende dos resultados da análise química do solo.

Devido à deficiência de fósforo e de potássio, comumente observada nos nossos solos, é sempre recomendada a adubação desses dois elementos no plantio, conforme a indicação da análise química do solo.

É de fundamental importância também a aplicação de micronutrientes no plantio. Para as leguminosas, o molibdênio é essencial para o funcionamento do sistema enzimático da fixação biológica de nitrogênio atmosférico. Outros micron-

utrientes, ferro, boro, cobre e cobalto, também desempenham papel importante neste processo. Existem no mercado formulações de micronutrientes apropriadas para as leguminosas.

## Taxa de semeadura

A taxa de semeadura recomendada para introdução de determinada espécie de leguminosa objetivando formar pastagens consorciadas depende do tamanho e da qualidade das sementes. Considerando que as sementes são de boa qualidade, pode-se adotar as taxas e as profundidades de semeadura indicadas na Tabela 2.

**Tabela 2.** Perfil da fermentação de uma silagem de milho típica e bem preparada.

Perfil	Valores
<b>Subprodutos (%)</b>	
Ácido láctico	4 - 6
Ácido acético	< 2
Ácido butírico	< 0,1
Etanol	< 0,5
pH	3,8 - 4,2
<b>Fração Nitrogenada (% N total)</b>	
N-NH <sub>3</sub>	< 5
NIDA <sup>1</sup>	< 12
<b>Microorganismo (UFC<sup>2</sup>/g silagem)</b>	
Leveduras	< 100.000
Fungos	< 100.000
Bactérias aeróbias	< 100.000

<sup>1</sup> NIDA - Nitrogênio insolúvel em fibra detergente ácido

<sup>2</sup> UFC - Unidade formadora de colônia

Fonte: McDonald et al. (1996).

## Necessidade de escarificação

A escarificação das sementes tem por finalidade melhorar a sua germinação, já que a maioria das leguminosas apresenta alta porcentagem de sementes duras, impermeáveis à água. Essa característica desfavorece o estabelecimento inicial da leguminosa na pastagem.

A escarificação deve ser feita imediatamente antes da inoculação e da semeadura. O produtor deve estar atento ao fato de que algumas firmas comercializam sementes de leguminosas já escarificadas. Entre os métodos de escarificação, os mais simples de executar são:

**Escarificação com água quente** – a água é aquecida até aproximadamente 80 °C, quando é retirada do fogo. Uma forma prática de chegar a esta temperatura é deixar a água

ferver, apagar o fogo e esperar por dez minutos. Logo após deve-se colocar as sementes na água e deixá-las submersas até o resfriamento. Em seguida, deve-se escorrer a água e secar as sementes na sombra sobre uma superfície limpa.

**Escarificação mecânica** – as sementes são colocadas em uma caixa de madeira e, com o auxílio de lixas, faz-se a escarificação mecânica. Este método não é recomendado para sementes de tamanho pequeno, como, por exemplo, estilosantes.

## Inoculação das sementes

Embora, apesar de a maioria das leguminosas tropicais nodularem com rizóbio do grupo caupi, que ocorre naturalmente nos nossos solos, é recomendada a inoculação das sementes com estirpes específicas para cada espécie de leguminosa. Estas estirpes são obtidas em instituições de pesquisa e são comercializadas por firmas de inoculantes e de sementes. Para a inoculação ter êxito, é conveniente respeitar o prazo de validação e seguir as instruções contidas na embalagem do inoculante. Durante o processo de inoculação, é conveniente tomar os seguintes cuidados:

- ◆ As sementes a serem inoculadas devem estar isentas de produtos químicos, principalmente os mercuriais;
- ◆ Os vasilhames utilizados na inoculação devem estar isentos de produtos químicos;
- ◆ Secar as sementes inoculadas à sombra;
- ◆ Recomenda-se plantar logo após a inoculação;
- ◆ As sementes inoculadas, ao serem semeadas, devem ser imediatamente cobertas, evitando deixá-las expostas ao solo;
- ◆ Evitar plantar em solo muito seco e com temperatura elevada.

## Manejo pós-plantio

Na fase de estabelecimento da pastagem consorciada, o desenvolvimento da gramínea é mais rápido que o da leguminosa. Assim para evitar sombreamento nas plântulas de leguminosas é recomendado um pastejo leve e controlado.

Nesta fase de estabelecimento da pastagem, para estimular a ressemadura natural das espécies introduzidas, deve-se evitar o pastejo durante as épocas de floração e de produção de sementes.

### Comunicado Técnico, 32



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Gado de Leite**  
 Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco  
 36038-330 Juiz de Fora – MG  
**Fone:** (32)3249-4700  
**Fax:** (32)3249-4751  
**E-mail:** sac@cnppl.embrapa.br

1ª edição  
 1ª impressão (2003): 500 exemplares

### Comitê de publicações

**Presidente:** Mário Luiz Martinez  
**Secretária-Executiva:** Inês Maria Rodrigues  
**Membros:** Aloísio Torres de Campos, Angela de Fátima A. Oliveira, Antônio Carlos Cóser, Carlos Eugênio Martins, Edna Froeder Arcuri, Jackson Silva e Oliveira, João César de Resende, John Furlong, José Valente, Marlice Teixeira Ribeiro e Wanderlei Ferreira de Sá  
**Supervisão editorial:** Angela de Fátima Araújo Oliveira  
**Tratamento das ilustrações e editoração eletrônica:** Amaro Alves da Silva  
**Revisão de texto:** Newton Luís de Almeida

### Expediente