

## Formação e Manejo de Bancos-de-proteína em Roraima

Newton de Lucena Costa<sup>1</sup>  
Amaury Bulamarqui Bendahan<sup>1</sup>  
Vicente Gianluppi<sup>1</sup>  
Paulo Sérgio de Mattos Ribeiro<sup>2</sup>  
Ramayana Menezes Braga<sup>3</sup>

### Introdução

Em Roraima, a exploração pecuária, seja de corte ou leite, tem nas pastagens, cultivadas ou nativas, a fonte mais econômica para a alimentação dos rebanhos, as quais na sua maioria são formadas por gramíneas. Na época chuvosa, geralmente, há maior disponibilidade de forragem de boa qualidade, o que assegura a obtenção de índices zootécnicos satisfatórios. No entanto, na época seca ocorre o oposto e, como consequência, há perda de peso dos animais ou redução acentuada na produção de leite (Braga, 1998). Nesse contexto, a suplementação alimentar torna-se indispensável visando amenizar o déficit nutricional dos rebanhos e reduzir os efeitos

da estacionalidade da produção de forragem durante o ano (Braga, 2000; Costa, 2003; Costa et al., 2003). A utilização de leguminosas forrageiras surge como a alternativa mais viável para assegurar um bom padrão alimentar aos animais, notadamente durante o período seco, já que elas, em relação às gramíneas, apresentam alto conteúdo proteico, melhor digestibilidade e maior resistência ao período seco. Além disso, face à capacidade de fixação do nitrogênio da atmosfera, incorporam ao solo quantidades consideráveis deste nutriente, contribuindo para a melhoria da fertilidade do mesmo. As leguminosas podem ser utilizadas para a produção de feno, farinha para aves e suínos, como cultura restauradora da fertilidade do solo, consorciadas com

<sup>1</sup> - Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Roraima, Caixa Postal 133, CEP 69900-970, Boa Vista, Roraima

<sup>2</sup> - Med. Vet., D.Sc., Embrapa Roraima

<sup>3</sup> - Med. Vet., M.Sc., Embrapa Roraima

gramíneas ou plantadas em piquetes exclusivos denominados de bancos-de-proteína (Braga, 2000; Costa, 2003).

### Espécies Recomendadas

Na escolha de uma leguminosa para a formação de bancos-de-proteína deve-se considerar sua produtividade de forragem, composição química, palatabilidade, competitividade com as plantas invasoras, persistência, além da tolerância a pragas e doenças. Para as condições edafoclimáticas de Roraima, as espécies recomendadas são amendoim-forrageiro (*Arachis pintoi*), acácia (*Acacia angustissima*), guandu (*Cajanus cajan*), leucena (*Leucaena leucocephala*), pueraáia (*Pueraria phaseoloides*), desmódio (*Desmodium ovalifolium*), centrosema (*Centrosema macrocarpum*), stylosanthes (*Stylosanthes guianensis*, *S. capitata* cv. Lavradeiro) e

calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), cujas principais características agronômicas estão apresentadas na Tabela 1.

### Estabelecimento

O preparo do solo através da aração e gradagem constitui o melhor recurso para o estabelecimento das leguminosas, além de facilitar as práticas de manutenção e manejo. No entanto, pode-se realizar o plantio em áreas não destocadas após a queima da vegetação. Os métodos de plantio podem ser a lanço, em linhas ou em covas, manual ou mecânico. A profundidade de semeadura deve ser de 2 a 5 cm, pois, em geral, as leguminosas forrageiras apresentam sementes pequenas. A densidade de semeadura depende da qualidade das sementes (valor cultural), do método de plantio e do espaçamento utilizado (Tabela 2).

**Tabela 1.** Características agronômicas das leguminosas forrageiras recomendadas para a formação de bancos-de-proteína.

Leguminosas	Resistência à seca	Tolerância ao encharcamento	Exigência em solo	Palatabilidade	Hábito de crescimento
Leucena	Alta	baixa	média/alta	alta	arbustivo
Guandu	Alta	baixa	média/alta	alta	arbustivo
Stylosanthes	Alta	baixa	baixa	alta	ereto/semi-ereto
Centrosema	Média	média	baixa/média	alta	prostrado
Arachis	Baixa	alta	média/alta	alta	prostrado
Puerária	baixa/média	média	baixa	média/alta	prostrado
Calopogônio	Baixa	média	baixa	baixa/média	prostrado
Desmódio	Alta	baixa/média	baixa	baixa/média	decumbente
Acácia	média/alta	baixa/média	baixa	alta	arbustivo

Fonte: Costa et al. (2003)

**Tabela 2.** Número de sementes/kg, espaçamento entre linhas e densidade de semeadura de leguminosas forrageiras recomendadas para a formação de bancos-de-proteína.

Leguminosas	Sementes/kg	Espaçamento entre linhas (m)	Densidade de semeadura (kg/ha)	
			Lanço	Linhas
Arachis	8.300	0,5 - 1,0	----	8,0 - 12,0
Acácia	95.000	1,0 - 2,0	4,0 - 6,0	3,0 - 4,0
Calopogônio	66.000	0,5 - 1,0	3,0 - 4,0	2,0 - 3,0
Centrosema	41.800	0,5 - 1,0	4,0 - 6,0	3,0 - 4,0
Desmodio	500.000	0,5 - 1,0	2,0 - 3,0	1,5 - 2,0
Guandu	16.400	1,0 - 2,0	----	12,0 - 15,0
Leucena	26.400	1,0 - 2,0	----	10,0 - 20,0
Pueraria	88.000	0,5 - 1,0	3,0 - 4,0	2,0 - 3,0
Stylosanthes	338.800	0,5 - 1,0	2,0 - 4,0	1,5 - 2,0

Fonte: Costa et al. (2003)

### Quebra de Dormência das Sementes

A maioria das leguminosas tropicais apresenta alta percentagem de sementes duras, ou seja, que não germinam logo após a semeadura. Em geral, a percentagem de sementes duras situa-se entre 60 e 90% e a dormência, devida à presença de uma cobertura impermeável à penetração da água, é o que impede a germinação. Em condições naturais, a cobertura torna-se gradualmente permeável e ocorre a germinação de uma certa proporção de sementes a cada período, o que contribui para

assegurar a sobrevivência da espécie, principalmente, em regiões onde ocorrem secas prolongadas (Seiffert e Thiago, 1983; Seiffert, 1984). A escarificação causa o rompimento da película das sementes, o que aumenta a permeabilidade à água e, conseqüentemente, estimula a germinação. Esta ruptura poderá ser obtida por diversos métodos mecânicos, químicos ou físicos, que dependem das características da leguminosa. Na Tabela 3 são apresentados os principais métodos de quebra de dormência utilizados em leguminosas forrageiras tropicais.

**Tabela 3.** Métodos de quebra de dormência de sementes de leguminosas forrageiras tropicais.

Leguminosas	Métodos de escarificação	Germinação esperada (%)
Acácia	a) imersão em água a 80°C por cinco minutos	90
Arachis	Não necessita de quebra de dormência	---
Calopogônio	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado (95%) por 20 minutos	90
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% por 20 minutos	90
	c) imersão em água fervente por 10 minutos	40
Centrosema	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado (95%) por 7 minutos	95
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% por 10 minutos	90
	c) imersão em água a 80°C por 10 minutos	90
Leucena	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado (95%) por 20 minutos	95
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% por 1 hora	90
	c) imersão em água a 80°C por cinco minutos	80
Desmódio	a) imersão em água a 80°C por 5 minutos	85
Guandu	Não necessita de quebra de dormência	---
Pueraria	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado (95%) por 25 minutos	90
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% por 30 minutos	90
	c) imersão em água a 80°C por 5 minutos	
Stylosantes	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado (95%) por 10 minutos	95
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% por 5 minutos	90
	c) imersão em água fervente por 10 segundos	90

Fonte: Seiffert (1984)

## Manejo

A área a ser plantada depende da categoria e do número de animais a serem suplementados, de suas exigências nutritivas e da disponibilidade e qualidade da forragem das pastagens. Normalmente, o banco-de-proteínas deve representar de 10 a 15% da área da pastagem cultivada com gramíneas. Recomenda-se sua utilização na alimentação de vacas em lactação ou animais destinados à engorda. Em média, com um hectare tem-se condições de alimentar satisfatoriamente de 15 a 20 e, de 10 a 15 animais adultos,

respectivamente, durante os períodos chuvoso e seco (Costa, 2003).

O período de pastejo deve ser de uma a duas horas/dia, durante a época chuvosa, preferencialmente após a ordenha matinal. Gradualmente, à medida que o organismo dos animais se adapta ao elevado teor proteico da leguminosa, o período de pastejo pode ser aumentado para duas a quatro horas/dia, principalmente durante o período seco, quando as pastagens apresentam baixa disponibilidade e qualidade de forragem. Períodos superiores a quatro horas/dia podem ocasionar distúrbios metabólicos (timpanismo ou empazinamento), notadamente durante a estação chuvosa, em

função dos altos teores de proteína da leguminosa. Dois a três meses antes do final do período chuvoso, recomenda-se deixar a leguminosa em descanso para que acumule forragem para utilização durante a época seca, quando deverá conter em torno de duas a três t/ha de matéria seca. Quando os animais têm livre acesso e o pastejo não é controlado, deve-se ajustar a carga animal, de modo que a forragem produzida seja bem distribuída durante o período de suplementação. Neste caso, o pastejo pode ser realizado em dias alternados ou três vezes/semana (Costa, 2003; Costa et al., 2003).

### Referências Bibliográficas

- BRAGA, R.M. **Cavalo lavradeiro em Roraima:** aspectos históricos, ecológicos e de conservação. Embrapa Comunicação para a Transferência de Tecnologia, Brasília, 119p. 2000.
- BRAGA, R.M. **A agropecuária em Roraima:** considerações históricas, de produção e geração de conhecimento. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1998. 63p. (Documentos, 1)
- COSTA, N. de L. Formação e manejo de pastagens na Amazônia brasileira. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA PECUÁRIA NA AMAZÔNIA, 1., 2003, Porto Velho. **Anais...** Brasília: IICA/PROCITRÓPICOS, 2003. 19p. (CD-ROM).
- COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C.R.; PEREIRA, R.G. de A.; MAGALHÃES, J.A.; SILVA NETTO, F.G. da; TAVARES, A.C. **Tecnologias para a produção animal em Rondônia - 1975/2001.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2003. 26p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 70).
- SEIFFERT, N.F. **Leguminosas para pastagens no Brasil central.** Brasília: EMBRAPA-DDT, 1984. 131p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 7).
- SEIFFERT, N.F.; THIAGO, L.R.L.S. **Legumineira:** cultura forrageira para a produção de proteína. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1983. 52p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 13).

#### Comunicado Técnico, 12

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Roraima  
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial  
Telefax: (95) 3626 7102  
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970  
Boa Vista - Roraima- Brasil  
[sac@cpafrr.embrapa.br](mailto:sac@cpafrr.embrapa.br)  
1ª edição  
1ª impressão (2008): 100

#### Comitê de Publicações

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde  
Secretário-Executivo: Newton de Lucena Costa  
Membros: Aloísio de Alcântara Vilarinho  
Jane Maria Franco de Oliveira  
Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos  
Ramayana Menezes Braga  
Ranyse Barbosa Querino da Silva

#### Expediente

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo