

# COMPORTAMENTO DE FORRAGEIRAS NATIVAS EM SISTEMAS SILVIPASTORIS COM ACÁCIA-NEGRA NO RIO GRANDE DO SUL

Silas Mochiutti<sup>\*1</sup>, Francisco José Machado Caporal<sup>\*2</sup>, Adriana Guglieri<sup>\*3</sup>, Antonio Rioyei Higa<sup>\*4</sup> e Marcos Behling<sup>\*5</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agrônomo, Dr, pesquisador da Embrapa Amapá, silasmochiutti@cpafap.embrapa.br; <sup>2</sup>Biólogo, M.Sc., franciscocaporal@ig.com.br; <sup>3</sup>Bióloga, Dr., Professora da UFMS, adrianaguglieri@ig.com.br;

<sup>4</sup>Eng. Florestal, professor da UFPR, higa@ufpr.br; <sup>5</sup>Técnico da Tanagro S.A., mbehling@tanac.com.br.

## RESUMO

As plantações de acácia-negra do Rio Grande do Sul são tradicionalmente utilizadas em sistemas silvipastoris. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento das principais forrageiras das pastagens nativas sob o sombreamento desta plantação florestal. Foram avaliadas a cobertura das espécies herbáceas em plantações de acácia-negra com 1, 2 e 6 anos de idade e de um campo nativo sem a presença de árvores. As avaliações foram realizadas através da estimativa visual de cobertura das espécies, solo descoberto e material morto. As gramíneas apresentaram a maior cobertura, tanto nas áreas de plantações florestais como no campo aberto. As pastagens sob sombreamento apresentaram menor porcentagem de solo descoberto, indicando a adaptação da vegetação herbácea ao sombreamento. Observaram-se diferentes respostas das espécies nativas ao sombreamento. *Paspalum notatum* e *Axonopus affinis*, reduziram sua cobertura ou tenderam a desaparecer das áreas com plantações de acácia-negra. Por outro lado, *Piptochaetium montevidense* e *Dichantelium sabulorum* mantiveram ou aumentaram sua cobertura nas áreas com acácia-negra, indicando a tolerância destas espécies ao sombreamento. Observou-se também que gramíneas típicas de sub-bosques de fragmentos florestais nativos, como *Homolepis glutinosa*, *Paspalum mandiocanum*, *Oplismenus hirtellus*, *Panicum sellowii* e *P. pantrichum*, colonizaram as plantações de acácia-negra, sendo sua dispersão facilitada pelos bovinos que utilizaram a área para pastoreio.

Palavras-chave: cobertura de solo, tolerância ao sombreamento, composição florística.

## 1. INTRODUÇÃO

Os campos naturais ocupavam uma área em torno de 12 milhões de hectares do Rio Grande do Sul e constituíam-se na principal pastagem para sua produção animal (IBGE, 1985). Nas últimas décadas observou-se uma expansão de plantios florestais, entre estes o cultivo da acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.), em áreas alteradas desses campos e que apresentavam uma regeneração da vegetação nativa. Estas plantações são tradicionalmente utilizadas em sistemas silvipastoris com pastagens espontânea (Silva *et al.*, 2001). Esta modalidade de sistema silvipastoril tem sido utilizado em plantações florestais estabelecidas em diferentes ecossistemas campestres, tendo a finalidade de controlar a vegetação do sub-bosque, reduzir a competição e os riscos de incêndios florestais, e facilitar as práticas de controle de pragas, podas e desbastes; ademais, gera uma receita adicional pela produção animal.

As espécies componentes das pastagens nativas apresentam diferenças quanto à capacidade de competição, cobertura do solo, valor forrageiro e adaptação ao sombreamento florestal. A dinâmica desta vegetação está provavelmente relacionada à composição de espécies na comunidade original, ao banco de sementes, a densidade de plantio e a velocidade de crescimento do povoamento florestal (Pillar *et al.*, 2002). Quando as árvores plantadas são leguminosas arbóreas, o crescimento da vegetação herbácea tolerante ao sombreamento é beneficiado pela fixação e ciclagem de nitrogênio (Mochiutti e Meirelles, 2001).

Estudos sobre o comportamento das espécies forrageiras nativas sob sombreamento são de fundamental importância para determinar práticas de manejo silviculturais que minimizem os efeitos da competição entre as árvores e a pastagem, e que favoreçam a diversidade florística, a cobertura de solo e a produção forrageira. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento das principais forrageiras das pastagens nativas sob o sombreamento de plantações acácia-negra com diferentes idades.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Cristal-RS (Encosta do Sudeste), em plantações de acácia-negra estabelecidas em áreas originalmente ocupadas por pastagens nativas pelo sistema de plantio direto (aplicação de herbicida numa faixa de 1,0 m de largura na linha de plantio) e no espaçamento

de 3,0 x 1,5 m. Estas plantações foram pastejadas por novilhos a partir do início do segundo ano, no sistema rotacional e com lotação baseada na disponibilidade de forragem.

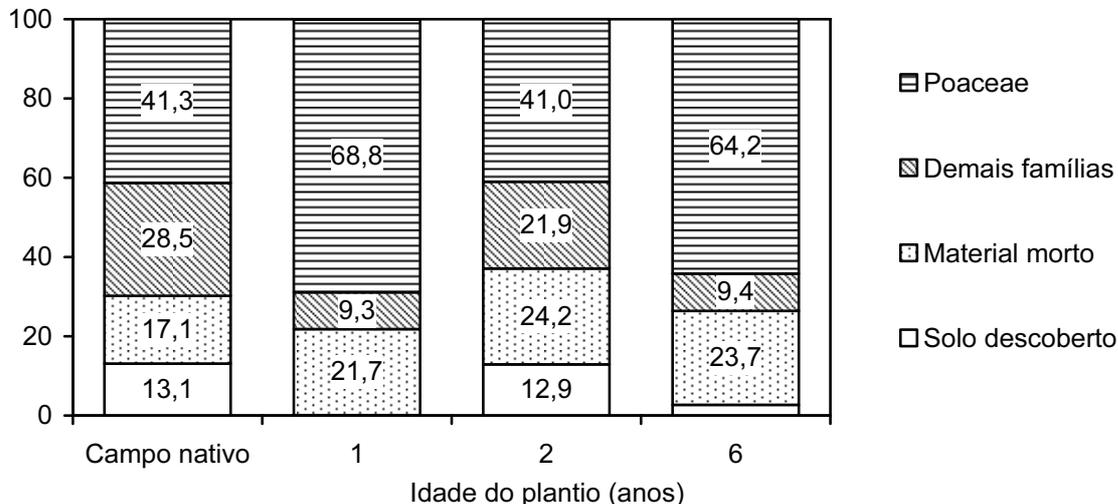
Foi avaliada a cobertura das espécies herbáceas em plantio de acácia-negra com 1, 2 e 6 anos de idade; e de um campo nativo sem sombreamento (CN). As plantas de acácia-negra estavam com 3 a 5 m (menor grau de sombreamento), 7 a 9 m (sombreamento intermediário) e 15 a 18 m de altura (maior grau de sombreamento), nos plantios 1, 2 e 6 anos, respectivamente.

Em cada ambiente foram marcadas 10 parcelas de 0,25 m<sup>2</sup>, alocadas em duas transecções com cinco parcelas cada. Cada transecção foi demarcada em uma encosta, sendo as parcelas distribuídas equidistantemente ao longo da mesma. Nas áreas com plantio de acácia-negra, as parcelas foram localizadas nas entrelinhas do cultivo. O levantamento florístico foi realizado em duas épocas do ano dentro de cada parcela previamente marcada, o primeiro em setembro, final do período de floração das espécies hibernais, e o segundo, em dezembro, período de maior floração das espécies estivais.

A estimativa visual de cobertura de cada espécie, solo descoberto e material morto foi realizada usando a escala de Daubenmire, conforme descrito por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974), que apresenta seis classes de cobertura: 1 (<5%), 2 (5% a 25%), 3 (25% a 50%), 4 (50% a 75%), 5 (75% a 95%) e 6 (95% a 100%). A porcentagem cobertura de cada espécie, solo descoberto e material morto foram calculados atribuindo-se os valores médios para cada classe. Como as estimativas visuais foram realizadas independentemente uma das outras, a soma total dos valores de cobertura por parcela excederam os 100%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Poaceae (gramíneas) foi a família dominante tanto no campo nativo, com 41,3% da cobertura, como nos plantios de acácia-negra, com 68,8%, 41,0% e 64,2% da cobertura para as plantações com 1, 2 e 6 anos de idade, respectivamente (Figura 1). A cobertura total das demais famílias variou entre 9,3 (plantio de um ano) e 28,5 (campo nativo). As pastagens sob plantações de acácia-negra apresentaram menor porcentagem média de solo descoberto que as áreas de campos nativos, o que demonstra a capacidade adaptativa da vegetação herbácea nativa ao sombreamento. A maior quantidade de material morto no solo foi observado nos plantios florestal, devido a deposição de serapilheira da acácia-negra.



**Figura 1** - Cobertura do solo (%) pela vegetação herbácea, material morto e solo descoberto no campo nativo e em plantações de acácia-negra com 1, 2 e 6 anos de idade.

A cobertura das espécies das pastagens nativas indicou diferentes respostas ao sombreamento, sendo possível agrupá-las em três padrões de comportamento (Tabela 1). O primeiro grupo é formado por espécies muito abundantes na vegetação herbácea de campos nativos da região estudada e que apresentaram baixa tolerância ao sombreamento, reduzindo sua cobertura ou desaparecendo completamente do sub-bosque dos povoamentos de acácia-negra. As espécies deste grupo apresentaram maior cobertura no campo nativo, tendo o *Paspalum notatum* e *Axonopus affinis* como as espécies que melhor representaram este grupo nas áreas estudadas (Tabela 1). Também podem ser listadas neste grupo *Coelorhachis selloana*, *Desmodium incanum* e *Eragrotis neesii*. *P. notatum* e *A. affinis* são gramíneas estivais, heliófitas, boas forrageiras (Barreto e Kappell, 1967; Smith *et al.*, 1982ab) e dominantes em grande parte das pastagens nativas do Rio Grande do Sul

(Pillar *et al.*, 2002). Estas gramíneas também reduziram sua participação na vegetação herbácea com o incremento do sombreamento em sub-bosques de *Eucalyptus* spp., sendo isto atribuído ao fato de possuírem via fotossintética C<sub>4</sub>, cuja exigência por luz é maior (Pillar *et al.*, 2002).

O segundo grupo é constituído por espécies abundantes nos campos nativos de cada região e tolerantes ao sombreamento, tendo mantido ou aumentado sua participação na cobertura do solo nas áreas com acácia-negra (plantios 1, 2 e 6 anos), ocupando parte dos espaços deixados pelas espécies do grupo anterior. Dentre as espécies encontradas, as mais representativas deste grupo foram *Piptochaetium montevidense* e *Dichantherium sabulorum* (Tabela 1). Também podem ser listadas neste grupo *Axonopus compressus*, *Setaria parviflora* e *Sporobolus indicus*. *P. montevidense* é uma gramínea hibernal, boa forrageira, heliófita, mas que também ocorre em matas abertas, crescendo bem em áreas alteradas (Barreto e Kappell, 1967; Smith *et al.*, 1982b). No sub-bosque de *Eucalyptus* esta espécie apresentou maior cobertura nas áreas mais sombreadas (Pillar *et al.*, 2002). *D. sabulorum* é uma gramínea estival, forrageira de valor regular, esciófita até heliófita, indiferente quanto às condições de solos, encontrada em áreas campestres semi-escondida na vegetação herbácea e em borda e interior de matas (Barreto e Kappell, 1967; Smith *et al.*, 1982a).

No terceiro grupo encontram-se espécies típicas de sub-bosques de florestas nativas da região, que colonizaram os plantios de acácia-negra ocupando os espaços das espécies do primeiro grupo. Pertencem a este grupo *Homolepis glutinosa*, *Paspalum mandiocanum*, *Oplismenus hirtellus*, *Panicum sellowii* e *P. pantrichum* (Tabela 1). Estas espécies são gramíneas estivais, esciófitas, forrageiras de valor regular a bom, ocorrendo naturalmente em áreas sombreadas de bordas de matas e florestas semidecíduas (Barreto e Kappell, 1967; Smith *et al.*, 1982ab). A dispersão de sementes destas espécies pode ter sido favorecida pelo trânsito e pastejo dos bovinos nas áreas de plantio e fragmentos florestais. *Homolepis glutinosa* e *Oplismenus hirtellus* apresentam frutos epizoocóricos, facilmente transportados junto às patas destes animais (Smith *et al.*, 1982ab).

**Tabela 1** - Porcentagem de cobertura das espécies da vegetação herbácea em um campo nativo e em plantações de acácia-negra com 1, 2 e 6 anos de idade.

Espécie	Campo nativo	Idade do plantio (anos)		
		1	2	3
<i>Axonopus affinis</i> Chase	13,1 a	4,3 b	6,4 b	1,9 b
<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	1,0 b	0,2 b	0,0 b	3,9 a
<i>Coelorhachis seloana</i> (Hack.) A. Camus	2,3 a	0,0 b	0,0 b	0,0 b
<i>Desmodium incanum</i> DC.	3,1 a	0,0 b	0,0 b	0,0 b
<i>Dichantherium sabulorum</i> (Lam.) Gould & C.A. Clark	6,9 b	24,4 a	17,0 a	19,3 a
<i>Eragrotis neesii</i> Trin.	2,6 a	0,0 b	0,0 b	0,0 b
<i>Homolepis glutinosa</i> (Sw.) Zuloaga & Soderstr.	0,0 c	6,9 b	6,4 b	20,9 a
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	0,0 b	0,0 b	4,1 a	10,8 a
<i>Panicum pantrichum</i> Hack.	0,0 b	0,0 b	0,8 b	15,8 b
<i>Panicum sellowii</i> Nees	0,0 a	4,3 a	4,7 a	2,4 a
<i>Paspalum mandiocanum</i> Trin.	0,5 b	0,9 b	9,8 a	3,9 a
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	20,2 a	0,0 b	0,0 b	0,0 b
<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) Parodi	15,7 b	54,8 a	7,2 b	7,7 b
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) M. Kerguelen	4,7 a	4,6 a	1,2 a	3,8 a
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	2,0 a	2,7 a	1,8 a	0,3 a

#### 4. CONCLUSÕES

As espécies dos campos nativos apresentam diferenças quanto à tolerância ao sombreamento de plantações de acácia-negra. Espécies intolerantes, como *Paspalum notatum* e *Axonopus affinis*, reduzem sua cobertura ou tendem a desaparecer sob sombreamento. Espécies tolerantes, como *Piptochaetium montevidense* e *Dichantherium sabulorum* mantêm ou aumentam sua cobertura nas áreas sombreadas pela acácia-negra. Gramíneas típicas de sub-bosques de fragmentos florestais, como *Homolepis glutinosa*, *Paspalum mandiocanum* e *Oplismenus hirtellus*, *Panicum sellowii* e *P. pantrichum*, colonizam as áreas com plantações de acácia-negra.

#### 5. REFERÊNCIAS

Barreto, I.L.; Kappel, A. Principais espécies de gramíneas e leguminosas das pastagens naturais do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 15., 1964, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 1967. p. 281-294.

IBGE. **Censo Agropecuário: Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro, 1985, v. 2, T. 3, pt. 1.

Mochiutti, S.; Meirelles, P.R.L.M. Sistemas silvipastoris no Amapá: situação atual e perspectivas. In: Carvalho, M.M.; Alvim, M.J.; Carneiro, J.C. (Ed.). **Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 77-99.

Mueller-Dombois, D.; Ellenberg, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Willey & Sons, 1974.

Pillar, V.P.; Boldrini, I.I.; Lange, O. Padrões de distribuição espacial de comunidades campestres sob plantio de eucalipto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 6, p. 753-761, jun. 2002.

Silva, J.L.S.; Saibro, J.C.; Castilhos, Z.M.S. Situação da pesquisa e utilização de sistemas silvipastoris no Rio Grande do Sul. In: Carvalho, M.M.; Alvim, M.J.; Carneiro, J.C. (Ed.). **Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 257-283.

Smith, L.B.; Wasshausen, D.C.; Klein, R.M. Gramíneas – gêneros: *Deschampsia* até *Pseudechinolaena*. **Flora Ilustrada Catarinense**, Itajaí, n. Gram, p. 443-906. 1982a.

Smith, L.B.; Wasshausen, D.C.; Klein, R.M. Gramíneas – gêneros: *Paspalum* até *Zea*. **Flora Ilustrada Catarinense**, Itajaí, n. Gram, p. 910-1407. 1982b.