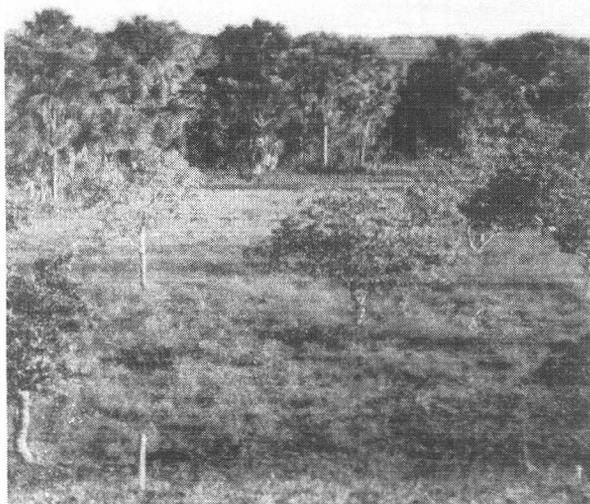


Foto: Silas Mochiutti



## Queima Racional das Pastagens Nativas de Cerrado do Amapá

Silas Mochiutti<sup>1</sup>  
Paulo Roberto de Lima Meirelles<sup>2</sup>  
Antonio Pedro da Silva Souza Filho<sup>3</sup>

A pecuária amapaense caracteriza-se pela utilização de pastagens nativas dos ecossistemas de cerrado e campos inundáveis como fonte alimentar dos rebanhos bovinos e bubalinos, cuja a produção, qualidade e estacionalidade limita em muito a produção de carne e leite. O sistema de criação de bovinos é o regime ultra-extensivo e migratório, não havendo controle da taxa de lotação e de manejo das pastagens, devido à inexistência de cercas de contorno das propriedades ou piquetes (Mochiutti e Meirelles, 1994). Durante o período chuvoso (janeiro a julho), época em que os campos inundáveis estão cheios, o

rebanho bovino utiliza as pastagens nativas de cerrado, que caracterizam-se pela baixa qualidade e baixa disponibilidade de forragem, onde a taxa de lotação é de apenas 5 ha/cabeça. No período de estiagem (agosto a dezembro), os animais são transferidos para os campos inundáveis, que apresentam pastagens de melhor qualidade nutricional e capacidade de suporte em torno de 1 ha/cabeça. Neste período, as pastagens de cerrado ficam completamente secas, levando os criadores à utilização da queima, a fim de melhorar a qualidade da forragem produzida nos primeiros meses

<sup>1</sup>Eng. Agr. M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amapá, Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68.903-000, Macapá – AP, leite@cpafap.embrapa.br

<sup>2</sup>Zootecnista, M.Sc., Embrapa Amapá, paulom@cpafap.embrapa.br

<sup>3</sup>Eng. Agr., Ph.D., Embrapa Amazônia Oriental, Cx. Postal 48, CEP 66.095-100, Belém-PA.

da estação chuvosa. Neste contexto, o Amapá importa de outros estados cerca de 80% da carne e quase que a totalidade do leite consumidos no estado, devido aos baixos índices produtivos alcançados neste sistema (Alves et al., 1992).

A melhoria do desempenho produtivo da pecuária amapaense depende de um melhor aproveitamento do potencial das pastagens nativas, já que a utilização de pastagens cultivadas é limitada pelo alto custo dos insumos (corretivos de solo, fertilizantes e sementes) para sua formação e manutenção. A formulação de práticas de manejo para melhorar a produtividade destas pastagens depende de estudos básicos sobre composição botânica, dieta dos animais, produtividade, qualidade e estacionalidade das espécies mais importantes.

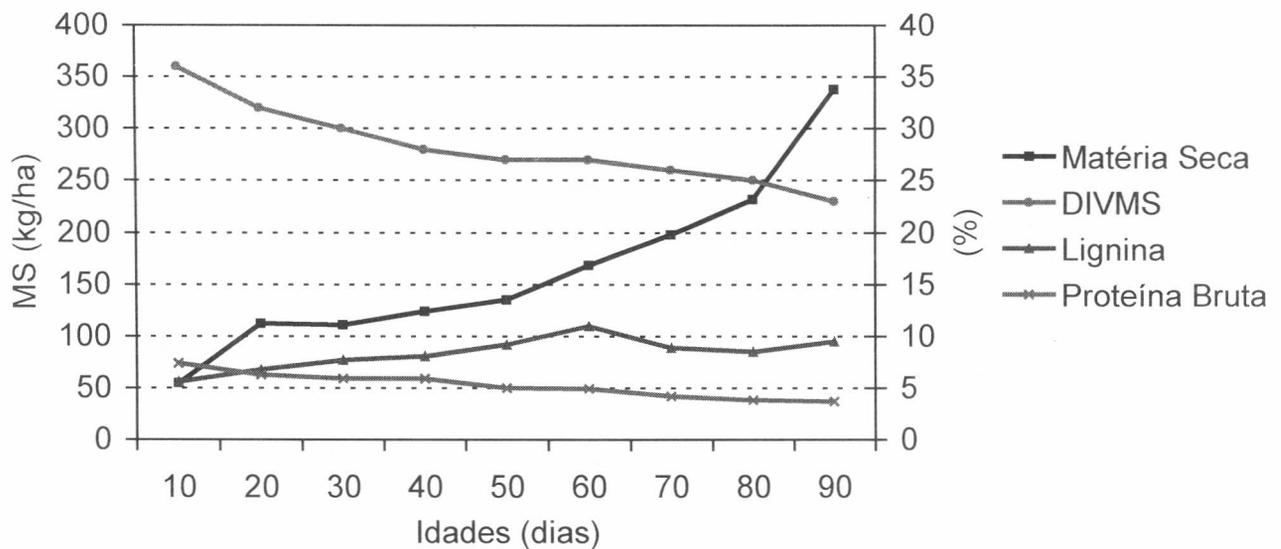
A queima das pastagens nativas atualmente é o único manejo empregado pelos pecuaristas no Amapá, tendo como objetivo a eliminação da pastagem seca e a indução de uma rebrota de melhor qualidade nutricional. A queima é utilizada com este objetivo na maioria das pastagens nativas do ecossistema de savanas tropicais (Paladines, 1975; Coutinho, 1982; Mott, 1982). Paladines e Leal (1982) citam que a produção animal que se obtém sem queimar a savana é tão baixa que seria impossível desenvolver uma pecuária nestas regiões, especialmente para as pastagens nativas que há uma dominância do gênero *Trachypogon* (Allem e Valls, 1987), como as dos cerrados do Amapá.

Estudos indicam que a queima das pastagens nativas tem efeitos sobre a ciclagem de nutrientes, estabilidade e produção da vegetação, floração, dispersão e germinação de sementes e sobrevivência da flora e fauna (Pressland, 1982; Coutinho, 1994). A presença

milénar do fogo nos ecossistemas de pastagens naturais dos cerrados brasileiros parece determinar que esta vegetação adaptou-se a essa condição e que o uso de queimadas controladas pode ajudar a proteger este ecossistema (Coutinho, 1990). Ao contrário, as pastagens cultivadas são muito susceptíveis ao efeito da queima (Mott, 1982), sendo considerado como uma das causas de degradação de pastagens cultivadas nas regiões tropicais (Uhl et al., 1988; Lawrence, 1989).

A Embrapa Amapá realizou estudos durante 15 anos com objetivo de avaliar métodos de manejo das pastagens nativas que mantivesse ou incrementasse o seu potencial forrageiro. Foram avaliados produção e qualidade nutricional, desempenho animal, respostas à fertilização, época e frequência de queima, substituição da queima pela roçagem mecânica e efeito do pastejo por bovinos. Os resultados destes estudos indicam a necessidade da realização de queimadas controladas para que seja viabilizada a produção pecuária nas pastagens nativas de cerrado, com um manejo de queima que minimize os efeitos nocivos do fogo sobre a pastagem nativa e ao ecossistema.

A produção de forragem destas pastagens é baixa, especialmente durante a época de estiagem. Souza Filho e Mochiutti (1990) encontraram uma produção de 338,5 kg/ha de forragem aos 90 dias de rebrote. A forragem produzida é de baixa qualidade, apresentando de 3,7% a 7,4% de proteína bruta e 23% a 35% de digestibilidade (Souza Filho e Mochiutti, 1990). A lignificação da forragem com a rebrota é extremamente rápida, reduzindo drasticamente a digestibilidade (Figura 1). Em decorrência destes fatores, a produção animal é baixa, tanto o ganho por animal como por área, tendo como reflexo uma idade de abate elevada, chegando aos cinco anos.



**Figura 1.** Produção de matéria seca, digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) e teores de lignina e proteína bruta nas pastagens nativas de cerrado do Amapá em diferentes idades de crescimento (Adaptado de Souza Filho e Mochiutti, 1990).

As gramíneas predominantes nas pastagens nativas de cerrado do Amapá são *Trachypogon plumosus* (55% a 70% da biomassa total de forragem), *Mesosetum cayennese* (12% a 20%) e *Axonopus pulcher* (4% a 7%). Entre estas espécies, destacamos o *M. cayennese*, considerado como importante forrageira (Allem & Valls, 1987) e o *T. plumosus*, pela sua abundância e por apresentar algum potencial forrageiro, especialmente após a queima (Paladines, 1975).

Resultados obtidos com pastejo intenso e a adição de uréia ao sal mineral indicam que as espécies *Elyonurus* sp, *Rhynchospora* sp. e *Tibouchina aspera* não são consumidas pelos animais (Tabela 1), mesmo depois de queimadas.

O gênero *Elyonurus* é considerado planta invasora no pantanal mato-grossense (Allem e Valls, 1987). Espécies do gênero *Trachypogon* são consideradas de baixa palatabilidade e pouco consumidas pelo gado (Paladines, 1975). No entanto, o seu consumo pode ser incrementado pelo oferecimento de uréia aos animais (Tabela 1), o que pode representar uma estratégia a ser adotada para sua utilização como forrageira.

**Tabela 1.** Efeito do pastejo intenso sobre a produção total de matéria seca (MS) e rendimento das espécies de uma pastagem nativa de cerrado do Amapá.

Parâmetro	Sem Pastejo	Pastejo Intenso <sup>1</sup>	Valor de t
Produção total de MS (kg/ha)	2.150	1.600	4,92**
Rendimento das espécies: (% da MS total)			
<i>Trachypogon plumosus</i>	67,6	2,2	38,97**
<i>Mesosetum cayennense</i>	15,2	2,0	8,77**
<i>Mesosetum lolliforme</i>	0,7	4,8	3,44**
<i>Axonopus pulcher</i>	6,2	0,9	6,31**
<i>Paspalum carinatum</i>	3,8	2,6	1,77ns
<i>Paspalum parviflorum</i>	0,0	1,1	3,06**
<i>Elyonurus</i> sp.	2,6	64,1	27,44**
<i>Rhynchospora</i> sp.	1,5	12,4	7,55**
<i>Rhynchospora barbata</i>	0,7	0,9	0,80ns
<i>Tibouchina aspera</i>	0,9	7,6	4,11**
Outras espécies	0,8	1,4	1,55ns

<sup>1</sup> Com oferecimento, à vontade, de 30% uréia no sal mineral aos animais.

ns – não significativo.

\*\* - significativo (P<0,01)

Adaptado de Mochiutti e Meirelles, 2000.

A substituição da queima tradicional pela roçagem mecânica, com o objetivo de eliminar a pastagem seca e induzir um rebrote de melhor qualidade, mostrou-se inviável. A roçagem reduziu o potencial forrageiro das pastagens, com o aumento do rendimento de espécies consideradas sem nenhum potencial forrageiro, como *Elyonurus* sp. e *Rhynchospora* spp., e redução nos rendimentos de espécie com algum potencial forrageiro, como *T. plumosus* (Tabela 2); além de aumentar os custos de manejo destas pastagens. A predominância do gênero *Trachypogon*, nas savanas tropicais, parece estar vinculada à queima frequente destas pastagens, pois áreas isoladas do fogo por alguns anos mostraram o aparecimento de outras espécies de gramíneas, arbustos e outras plantas

colonizadoras (Allem e Valls, 1987). A aplicação de fertilizantes nestas pastagens, embora resulte em aumentos na produção de forragem, não tem se mostrado satisfatória do ponto de vista bio-econômico (Souza Filho et al. 1990). Ao que tudo indica, as espécies que formam as pastagens de cerrado evoluíram em condições extremamente adversas, em especial com relação à baixa fertilidade e alta acidez dos solos. Assim, intrinsecamente, estas espécies não possuem potencial para responderem à melhoria da fertilidade dos solos (Camarão e Souza Filho, 1999).

Desta forma, a queima controlada, com a finalidade de melhorar a qualidade da forragem oferecida aos animais, parece ser a única ferramenta viável para o

produtor manejar as pastagens nativas de cerrado do Amapá. No entanto, o uso indiscriminado e freqüente da queima pode estar contribuindo para o empobrecimento do potencial das espécies que compõem estas pastagens; quer reduzindo a participação de espécies com maior potencial forrageiro,

geralmente mais susceptíveis ao uso freqüente das queimadas; quer favorecendo aquelas espécies de menor potencial forrageiro, normalmente mais resistentes aos impactos do uso sistemático do fogo. Queimadas freqüentes podem provocar a savanização de cerrados densos (Coutinho, 1990).

**Tabela 2.** Efeito da freqüência anual, bienal e trienal de queima e roçagem sobre a produção total de matéria seca (MS) e rendimento das espécies de uma pastagem nativa de cerrado do Amapá.

Parâmetros	Freqüência de aplicação do fogo			Média
	Anual	Bienal	Trienal	
Produção total de MS (kg/ha)				
Queima	1.990b A	2.227a A	2.222a A	2.146A
Roçagem	2.163b A	2.277ab A	2.423a A	2.288A
Rendimento das espécies: (% da MS total)				
<i>Trachypogon plumosus</i>				
Queima	66,8a A	66,6a A	63,8a A	65,7A
Roçagem	38,8a B	31,7a B	34,3a B	33,9B
<i>Mesosetum spp.</i>				
Queima	18,0a A	16,3a A	14,5a A	16,3A
Roçagem	13,1a A	14,9a A	17,1a A	15,0A
<i>Paspalum carinatum</i>				
Queima	5,0a B	5,5a B	6,4a B	5,6B
Roçagem	15,0a A	13,4a A	13,3a A	13,9A
<i>Axonopus pulcher</i>				
Queima	5,7a A	4,8ab A	3,4b A	4,7A
Roçagem	1,6a B	1,0a B	1,1a B	1,2B
<i>Elyonurus sp.</i>				
Queima	1,8b B	2,1b B	6,7a B	3,5B
Roçagem	22,4a A	25,2a A	23,4a A	23,7A
<i>Rhynchospora spp.</i>				
Queima	2,2b B	4,2a B	3,3ab B	3,2B
Roçagem	10,4a A	10,2a A	10,1a A	10,2A

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas na linha e maiúscula na coluna para o mesmo parâmetro, não diferem pelo teste de Duncan ( $P < 0,05$ ).

Para o manejo adequado de queimadas em pastagens nativas de cerrado, deve-se levar em conta a frequência e época de queimada, a hora do dia e o estado hídrico da vegetação (Coutinho, 1994).

A frequência de queima, isto é, se elas são repetidas anualmente, a cada dois, três ou mais anos, é um parâmetro de extrema importância para a manutenção dos equilíbrios dinâmicos do ecossistema. Para os cerrados do Amapá, a queima a cada três anos (trienal) é a mais indicada, devido a uma maior produção de forragem, estabilidade na composição botânica (Tabela 2) e manutenção de maiores teores de matéria orgânica no solo (Tabela 3). A queima a cada três anos também pode reduzir os danos sobre

a frutificação e cobertura das espécies arbustivas. Intervalo menor que três anos entre cada queimada não é suficiente para as espécies arbustivas se recuperarem (Sanaiotti e Magnusson, 1995).

Recomenda-se que cada propriedade seja dividida por aceiros em três partes e somente uma parte seja queimada a cada ano, de maneira que uma mesma área seja queimada somente a cada três anos. As demais áreas da propriedade devem ser protegidas com aceiros, bem como as ilhas de matas, veredas e pastagens cultivadas. Desta maneira, é possível ter anualmente na propriedade pastagens renovadas e de maior qualidade, com o mínimo de agressão sobre o ecossistema de cerrado.

**Tabela 3.** Efeito da frequência de aplicação do fogo nos teores de alguns constituintes do solo sob vegetação de campo cerrado.

Constituinte do solo	Frequência de aplicação do fogo		
	Anual	Bienal	Trienal
pH	5,0 a	5,1 a	5,1 a
Fósforo (ppm)	1,1 a	1,0 a	1,0 a
Potássio (ppm)	8,92 a	8,85 a	9,07 a
Ca + Mg (meq/100 g)	0,93 a	1,02 a	0,87 a
Alumínio (meq/100 g)	0,67 a	0,61 b	0,51 c
Matéria orgânica (%)	1,11 b	1,24 ab	1,26 a

Médias seguidas de letras iguais, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%). (Souza Filho et al., 1999).

A época de queima, isto é, se realizada no início ou no final do período de estiagem, tem grande influência sobre o estado hídrico da vegetação e sua intensidade de queima. Queimadas severas podem reduzir a matéria orgânica do solo. No Amapá, normalmente as queimadas são realizadas quando as pastagens estão extremamente secas, geralmente no final do período de estiagem. Nestas condições, ocorrem queimadas mais intensas, com efeitos negativos sobre o solo (Souza Filho et al. 1999) e sobre a vegetação arbustiva deste ecossistema.

Desta maneira, recomenda-se que a queimada seja utilizada no início da estiagem (até final de setembro), ou após as primeiras chuvas no início do período chuvoso. Nestes períodos, o solo mantém uma certa umidade, diminuindo a intensidade do fogo e favorecendo o novo rebrote da vegetação.

A hora do dia, com suas características meteorológicas de temperatura do ar, umidade relativa, velocidade do vento, também podem influenciar na intensidade da queimada, bem como nos riscos do

fogo escapar do controle e alastrar-se por outras áreas. A sabedoria cabocla ensina que as horas mais seguras de se efetuar uma queimada é a tarde, quando a temperatura já tende a decrescer, a umidade relativa do ar está em ascensão e a visão de focos de incêndio se torna mais fácil (Coutinho, 1994).

### Referências Bibliográficas

ALLEM, A.C.; VALLS, J.F.M. **Recursos forrageiros nativos do pantanal mato-grossense**. Brasília, Embrapa-DDT, 1987. 339 p.

ALVES, R.N.B.; ALVES, R.M.M.; MOCHIUTTI, S. **Diagnóstico da agropecuária amapaense**. Macapá, Embrapa-CPAF-Amapá, 1992. 44 p. (Embrapa-CPAF-Amapá. Documentos, 3).

CAMARÃO; A.P.; SOUZA FILHO, A.P.S. **Pastagens nativas da Amazônia**. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 150 p.

COUTINHO, L.M. **Ecological effects of fire in Brazilian Cerrado**. In: Huntley, B.J.; Walker, B.H. eds. *Ecology of tropical savannas*. Berlim, Springer-Verlag, 1982. p.273-291.

COUTINHO, L.M. **O cerrado: a ecologia do fogo**. *Ciência Hoje*, v.12, n.68, p.23-30, 1990.

COUTINHO, L.M. **O uso do fogo em pastagens naturais brasileiras**. In: Puignav, J.P. ed. *Utilización y manejo de pastizales*. Montivideo: IICA, 1994. p.159-168.

LAWRENCE, H. **Tropical Forested watersheds: hydrologic and soils response to major use or conversions**. In *Workshop on sustainable agriculture: considerations for IICA's work*. San José, IICA, 1989. p.123-131.

MOCHIUTTI, S.; MEIRELLES, P.R.S. **Utilização das pastagens nativas do Amapá**. In Puignav, J.P. ed. *Utilización y manejo de pastizales*. Montivideo, IICA, 1994. p.127-133.

MOCHIUTTI, S.; MEIRELLES, P.R.S. **Produção e rendimento das espécies após pastejo intenso em área de pastagem nativa de cerrado do Amapá**. In *Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia*, 37. 2000. Viçosa. Anais... Viçosa: SBZ, 2000. 1 CD-ROM. (Forragicultura, 0737).

MOTT, J.J. **Fire in improved pasturas of northern Austrália**. *Tropical Grassland*, v.16, n.3, p.97-100. 1982.

PALADINES, O. **Management and utilization of native tropical pastures in America**. In *Proceedings of the seminar on potential to increase beef production*: feb. 18-21, 1974. Cali, CIAT, 1975. p.25-47.

PALADINES, O.; LEAL, J.A. **Manejo e produtividade das pastagens nas planícies orientais da Colômbia**. In Tergas, L.E.; Sanches, P.A.; Serrão, E.A.S. *Produção de pastagens em solos ácidos dos trópicos*. Brasília, CIAT-Embrapa, 1982. p. 337-353.

PRESSLAND, A.J. **Fire in the management of grazing lands in Queensland**. *Tropical Grassland*, v.16, n.3, p.104-111. 1982.

SANAIOTTI, T.M.; MAGNUSSON, W.E. **Effects of annual fires on the production of fleshy fruits eaten by birds in a Brazilian Amazonian savanna**. *Journal of Tropical Ecology*, v. 11, p. 53-65. 1995.

SOUZA FILHO, A.P.S.; SILVA, A.R.F.; DUTRA, A. **Respostas das pastagens nativas de campo cerrado do Amapá, ao uso de fertilizantes químicos**. Macapá, Embrapa-UEPAE de Macapá, 1990. 13 p. (Embrapa-UEPAE de Macapá. Boletim de Pesquisa, 6).

SOUZA FILHO, A.P.S.; MOCHIUTTI, S.

**Produção, composição química e digestibilidade *in vitro* da matéria seca das pastagens nativas de cerrado do Amapá, nas idades de 10 a 90 dias.**

Macapá, Embrapa-UEPAE de Macapá, 1990. 20 p. (Embrapa-UEPAE de Macapá. Boletim de Pesquisa, 8).

SOUZA FILHO, A.P.S.; MOCHIUTTI, S.; MEIRELLES, P.R.L.; DUTRA, S.

**Efeitos do fogo sobre alguns constituintes do solo sob vegetação de campo cerrado.** In

Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia, 36. 1999. Porto Alegre.

Anais... Porto Alegre: SBZ, 1999. 1 CD-ROM. (Forragicultura, 168).

UHL, C.; BUSCHBACHER, R.; SERRÃO, E.A.S. **Abandoned pastures in easter amazonia: patterns of plant succession.**

Journal of Ecology, n.76, p.663-681. 1988.

### Comunicado Técnico, 74

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amapá**

**Endereço:** Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68.903-000, Caixa Postal 10, CEP-68.906-970, Macapá, AP

**Fone:** (96) 241-1551

**Fax:** (96) 241-1480

**E-mail:** sac@cpafap.embrapa.br

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

**GOVERNO FEDERAL**

Trabalhando em todo o Brasil

1ª Edição

1ª Impressão 2001: tiragem 650 exemplares

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Nagib Jorge Melém Júnior

**Secretária:** Solange Maria de Oliveira Chaves Moura

**Normalização:** Maria Goretti Gurgel Praxedes

**Membros:** Edyr Marinho Batista, Gilberto Ken-Iti Yokomizo, Raimundo Pinheiro Lopes Filho, Silas Mochiutti, Valéria Saldanha Bezerra.

### Expediente

**Supervisor Editorial:** Nagib Jorge Melém Júnior

**Revisão de texto:** Elisabete da Silva Ramos

**Editoração Eletrônica:** Otto Castro Filho