



Fitofisionomias Vegetais e Incêndios no Pantanal

Sandra Mara Araújo Crispim¹

Sandra Aparecida Santos²

Balbina Maria Araújo Soriano³

Oslain Domingos Branco⁴

Introdução

A pecuária de corte na região do Pantanal, cuja origem remonta ao século XVIII, é a principal atividade econômica. Atualmente conta com um rebanho de aproximadamente 3,8 milhões de cabeças, criadas em regime extensivo. A alimentação ofertada é quase que exclusivamente pastagem nativa, distribuída em diferentes fitofisionomias. Dentre as fitofisionomias utilizadas para apascentamento, destacam-se campo limpo, campo cerrado e campo sujo, que estão interligadas, porém, sem limites claramente definidos. Esta variabilidade de fitofisionomias favorece o pastejo seletivo. A diferença entre as fitofisionomias se deve principalmente à estrutura da camada herbáceo-arbustiva. Pott et al (1997) descrevem campo limpo como áreas de campo, sujeita à inundação periódica, com predominância das espécies *Axonopus purpusii* e *Andropogon* spp. Enquanto que, o campo cerrado é uma zona transicional entre o cerrado e o campo limpo, entremeado de plantas lenhosas e o campo sujo apresenta uma maior quantidade de espécies lenhosas.

As fitofisionomias com maior predominância de gramíneas cespitosas, (espécies indesejáveis para pastejo) e pelo formato de touceiras favorecem o acúmulo de fitomassa aérea (“macegas”) (SANTOS et al., 2005). Portanto, as áreas de campo sujo são pouco preferidas para pastejo.

Com a finalidade de estimular o pastejo dessas áreas, uma prática comum na região é o uso da queima controlada, que funciona também como prevenção de incêndios (RODRIGUES et al., 2002). Um fogo não controlado nestas áreas pode alastrar-se para as áreas de cerrado e cerradão, causando grandes incêndios no Pantanal. A disseminação do fogo depende das propriedades do material combustível, o qual envolve o tipo de fitomassa, sua condição e umidade, dentre as quais, a umidade é o fator mais importante no controle de incêndios (DENNISON et al., 2009).

Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a propensão aos incêndios das fitofisionomias, campo sujo e campo cerrado (Figuras 1 e 2), em dois períodos do ano hidrológico de 2007/2008, no Pantanal da Nhecolândia, MS.

¹ Engenheira Agrônoma, Mestre, Embrapa Pantanal, CP. 109, 79320-900, Corumbá, scripsim@cpap.embrapa.br

² Zootecnista, Dra., Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, sasantos@cpap.embrapa.br

³ Meteorologista, Mestre, Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, 79320-900, Corumbá, MS. balbina@cpap.embrapa.br

⁴ Assistente de Pesquisa, Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, 79320-900 Corumbá, MS. oslain@cpap.embrapa.br



Figura 1. Campo sujo predominância da gramínea *Aristida glaziovii* (Foto: Sandra M.A.Crispim).



Figura 2. Campo cerrado com predominância da gramínea *Elionurus muticus* (Foto: Sandra M.A.Crispim).

O estudo foi conduzido na fazenda Nhumirim, propriedade da Embrapa Pantanal, na sub-região da Nhecolândia, Pantanal Sul-Mato-Grossense. A região possui clima tropical megatérmico, regime de precipitação bem marcado, onde o período chuvoso geralmente inicia-se em outubro e estende-se até abril. O período seco (baixa intensidade de chuvas) compreende os meses de maio a setembro. O período compreendido entre outubro de um ano e setembro do ano seguinte, corresponde ao ano hidrológico. O relevo local é plano e o solo classificado como Neossolo Quartzarênico Hidromórfico distrófico.

Conforme dados obtidos na estação Climatológica de Nhumirim, o total da precipitação pluvial nesse período foi de 1.207 mm. Apesar deste ano ter ficado um pouco acima da normal climatológica que foi 1.150 mm, a distribuição das chuvas foi irregular, com mais da metade dos meses ficando abaixo da normal. A temperatura média no período foi de 24,9°C, a média da temperatura máxima foi de 31,5°C, e a média da temperatura mínima de 19,3°C. A umidade relativa média foi 78,2%, sendo setembro o mês mais seco com média de 64,7%.

As amostragens foram realizadas em duas fitofisionomias, campo cerrado (18° 59'43"S, 56°39'42"W), e campo sujo (18°58'42"S, 56°38'59"W), em duas épocas distintas: abril (final do período chuvoso) e setembro (período seco), de 2008. Em cada uma das fitofisionomias foram realizadas 100 amostras com uma moldura de ferro de 0,25 m². Para cada quadrado foi anotado o percentual da cobertura total (viva e morta) e todas as espécies presentes. Em 20 desses quadrados, além desses parâmetros, todas as espécies vegetais presentes (fitomassa de pé) foram cortadas rente ao solo e coletado o material morto, constituído por palhada seca. As espécies com maior quantidade de material foram cortadas separadamente. As de menor quantidade foram agrupadas e receberam a denominação de "outras". Todo o material foi acondicionado em sacos de papel, etiquetados e levados ao laboratório da Embrapa Pantanal, mantido em estufa de circulação de ar, por 48 horas a 65°C, para obtenção da matéria seca. Os dados de cobertura morta e viva foram submetidos à análise de variância (programa SAS) tendo como efeito as fitofisionomias (campo sujo e campo cerrado), épocas (final do período chuvoso e seco) e respectiva interação. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação das médias pelo teste de Tukey a um nível de significância de 1%.

Nas duas fitofisionomias foram identificadas 73 espécies botânicas, sendo 24 gramíneas. A fitofisionomia campo sujo apresentou em abril, 50

espécies, sendo 15 gramíneas. Em setembro o número foi de 44 sendo 19 gramíneas. Na fitofisionomia campo cerrado o número de espécies encontradas foi de 32, com nove gramíneas, no mês de abril. Em setembro, 27 espécies estiveram presentes, com o mesmo número de gramíneas. Na Tabela 1 estão apresentadas as espécies de gramíneas com maior quantidade de fitomassa de pé (MS, 65°C) e as respectivas frequências. A produção de fitomassa de pé variou no campo sujo e no campo cerrado, com os maiores valores registrados em abril, final do período chuvoso. Algumas espécies não apresentaram uma grande quantidade de fitomassa, entretanto tiveram grande percentual de frequência. No campo sujo, entre as gramíneas destacou-se *Digitaria fuscens*, 12 e 23, em abril e setembro, respectivamente. No grupo denominado de "outras", destacaram-se *Waltheria albicans*, 48 e 33%, *Sebastiania hispida*, 31 e 27%, e *Richardia grandiflora*, 18 e 22%, em abril e setembro, respectivamente. No campo cerrado, as espécies *Sebastiania hispida*, 65 e 84%, *Waltheria albicans*, 25 e 21% e *Hyptis crenata*, 27 e 32%, em abril e setembro, respectivamente.

De acordo com a literatura, sabe-se que a quantidade, a qualidade e o estado da biomassa afetam diretamente o potencial de fogo, contribuição de nutrientes e efeitos nas propriedades do solo (MACEDO, 1995). McArthur (1962), afirma que a quantidade de material combustível é uma das variáveis mais significativas que determinam o comportamento do fogo e a taxa de propagação e intensidade de um incêndio. O fogo é formado por três entidades distintas, por isso a denominação "triângulo do fogo". Essas entidades são o combustível, o comburente (oxigênio) e por último, o calor. Portanto, a quantificação do material morto torna-se importante por ser esse o material combustível, sendo o único fator no chamado "triângulo do fogo" efetivamente sujeito a alterações antrópicas e, por isso mesmo, passível de controle (SOARES, 1985). Na quantificação desse material morto observou-se que na fitofisionomia campo cerrado, esse material correspondeu a 40% e 39%, da quantidade da fitomassa de pé, registrada em abril e setembro, respectivamente. E na fitofisionomia campo sujo representou 41% e 34%, em abril e setembro, respectivamente. A análise dos dados mostrou que há diferença significativa entre as médias de cobertura morta nos períodos de abril e setembro. Enquanto que para a cobertura viva verifica-se que houve diferenças entre fitofisionomias, época e interação (época x fisionomia) ($P < 0,01$). Onigemo (2007) constatou que essas fitofisionomias também apresentavam maior probabilidade de combustão.

Tabela 1. Produção (kg/ha de matéria seca 65°C) e frequência (%) das espécies botânicas presentes nas fitofisionomias, campo sujo e campo cerrado, em duas épocas: abril e setembro/2008, Pantanal.

Espécies	Campo sujo				Campo cerrado			
	Produção (kg/ha)		Frequência (%)		Produção (kg/ha)		Frequência (%)	
	abril	setembro	abril	setembro	abril	setembro	abril	setembro
Gramíneas								
<i>Andropogon bicornis</i>	62	114	6	11	-	--	-	-
<i>A. hypogynus</i>	20	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. selloanus</i>	12	-	3	13	-	-	-	-
<i>Aristida glaziovii</i>	809	400	45	39	-	-	-	-
<i>Axonopus paraguayensis</i>	-	-	-	-	-	110	-	10
<i>A. purpusii</i>	161	220	30	61	38	-	7	2
<i>Elionurus muticus</i>	-	-	-	-	1.468	807	60	47
<i>Gymnopogon spicatus</i>	33	53	21	17	14	-	1	3
<i>Leersia hexandra</i>	-	14	11	9	-	-	-	-
<i>Mesosetum chaseae</i>	287	31	24	2	548	549	86	91
<i>Panicum laxum</i>	83	116	19	35	-	-	-	-
<i>Setaria geniculata</i>	-	15	10	9	-	-	-	-
<i>Schizachyrium microstachyum</i>	82	73	18	13	-	-	-	-
Outras espécies	373	393	-	-	-	-	-	-
Fitomassa de pé	1.922	1.413			2.464	1.891		
Material morto	1.399	739			1.646	1.210		

Considerações Finais

Por esses dados pode-se afirmar que pela alta quantidade de material morto as fitofisionomias estudadas são áreas potenciais para incêndios no Pantanal, principalmente no mês de setembro, devido a disponibilidade de matéria seca e a pouca e irregular distribuição de chuvas associada à baixa umidade relativa do ar.

Como prevenção aos incêndios no Pantanal e ferramenta alternativa de manejo das pastagens nativas sugere-se a utilização da queima controlada. Ver mas detalhes em Rodrigues et al., (2002).

Os dados apresentados serão utilizados para o desenvolvimento de um índice de previsão de risco de incêndios para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS. Este índice irá auxiliar na elaboração de planos de manejo de prevenção de incêndios na região.

Referências

DENNISON, P. E.; ROBERTS, D. A.; REGGELBRUGGE, J. C. **Characterizing chaparral fuels using combined hyperspectral and syntetic aperture radar data**. 6 p. Disponível em: <ftp://popo.jpl.nasa.gov/pub/docs/workshops/00_docs/Dennison_web.pdf> Acesso em: 5 dez. 2009.

MACEDO, M. C. M. A utilização do fogo e as propriedades físicas e químicas do solo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 12., Piracicaba, 1995. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1995. p. 315-345.

MCARTHUR, A. G. **Control burning in eucalypts forests**. Camberra: Commonwealth of Australia Forestry and Timber Bureau, 1962. 31p.

ONIGEMO, E. O. **Avaliação de índices de risco de incêndio em áreas com predominância de gramíneas cespitosas na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS**. 2007. 122f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Departamento de Ecologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

POTT, A.; SILVA, J. V.; ABDON, M.; POTT, V. J.; RODRIGUES, L. M.; SALIS, S. M.; HATSCHBACH, G. G. **Vegetação**. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal) - PCBAP**. Diagnóstico dos meios físicos e bióticos: meio biótico. Brasília, DF: MMA, 1997. v. 2, t. 3. p. 3-68.

RODRIGUES, C. A. G.; CRISPIM, S. M. A.; COMASTRI FILHO, J. A. **Queima controlada no Pantanal**. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2002. 23 p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 35). Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC35.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2009.

SANTOS, S. A.; CRISPIM, S. M. A.; COMASTRI FILHO, J. A. Pastagens no ecossistema Pantanal: manejo, conservação e monitoramento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005. p. 23-35.

SOARES, R. V. **Incêndios florestais: controle e uso do fogo**. Curitiba: FUPEF. 1985. 213p.

COMO CITAR ESTE DOCUMENTO

CRISPIM, S. M. A.; SANTOS, S. A.; SORIANO, B. M. A.; DOMINGOS BRANCO, O. **Fitofisionomias vegetais e incêndios no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009. 5 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 81). Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/download.php?arq_pdf=COT81>. Acesso em: 30 mar. 2009

Comunicado Técnico, 81

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na: Embrapa Pantanal

Endereço: Rua 21 de Setembro, 1880
Caixa Postal 109
CEP 79320-900 Corumbá, MS
Fone: 67-3234-5800
Fax: 67-3234-5815
Email: sac@cpap.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2009): Formato digital

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Comitê de Publicações

Presidente: Thierry Ribeiro Tomich
Secretário-Executivo: Suzana Maria Salis
Membros: Débora Fernandes Calheiros
Marçal Henrique Amici Jorge
Jorge Ferreira de Lara
Regina Célia Rachel

Expediente

Supervisor editorial: Suzana Maria de Salis
Revisão Bibliográfica: Viviane de Oliveira Solano
Tratamento das ilustrações: Regina Célia Rachel
Editoração eletrônica: Regina Célia Rachel
Disponibilização na Home Page: Luiz E. M. Britto