

Mapeamento das unidades de paisagens, fitofisionomias e forrageiras chaves da sub-região de Poconé, Pantanal, MT

Sandra Aparecida Santos¹
Luciana Graci Rodela²
Walfrido Tomas¹
Cátia Nunes da Cunha³
Adriana Ravaglia⁴
Luiz Alberto Pellegrin¹

¹ Embrapa Pantanal - CPAP
Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109
79320-900 - Corumbá - MS, Brasil
sasantos@cpap.embrapa.br

² Universidade Nove de Julho - UNINOVE
Av. Dr. Adolfo Pinto, 109
01156-050- São Paulo - SP, Brasil
rodela@uninove.br

³ Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT
Av. Fernando Correa, s.n., Campus Universitário
78060-900 - Coxipó, Cuiabá, MT, Brasil
catianc@cpd.ufmt.br

⁴ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS
Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109
79320-900 - Corumbá - MS, Brasil
ravagliadri@yahoo.com.br

Resumo. O mapeamento apresentado sintetiza as principais unidades de paisagens da sub-região de Poconé, Pantanal, MT. O mapa baseia-se na identificação de formações vegetais dominantes e do nível de umidade do substrato (inundação), apresentando as respectivas fitofisionomias, espécies vegetais dominantes e forrageiras chaves. Observou-se que a sub-região de Poconé é dominada por unidades de paisagem (UP) com algum grau de inundação. A UP que recobre a maior área foi florestas sazonalmente inundáveis (27 %), caracterizada pelo cambará (*Vochysia divergens*), seguida das áreas savânicas sazonalmente inundáveis (20 %), áreas florestais secas (20%) e campos limpos sazonalmente inundáveis (14 %). Grande parte das áreas savânicas sazonalmente inundáveis eram áreas de campo limpo que estão sendo invadidas principalmente por cambará e pombeiro (*Combretum* spp.). As principais forrageiras nativas estão localizadas nas áreas de inundação sazonal, nas quais foram identificadas como chaves: a macega-branca (*Paspalum wrightii*), o capim mimoso-de-talo (*Hemarthria altíssima*), a grama do carandazal (*Panicum laxum*), o capim mimosinho (*Reimarochloa* spp.), o capim felpudo (*Paspalum plicatulum*), capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), o capim fino (*Axonopus leptostachyus*), grameiro (*Leersia hexandra*), *Paspalum alnum*, *Discolobium* sp., *Aeschnomene* sp, entre outras. Este mapeamento dará subsídios para os diversos tomadores de decisão na definição adequada de estratégias de gestão, manejo, conservação e políticas públicas, especialmente os produtores de gado de corte da região.

Palavras-chave: cambarazal, fazendas de pecuária, espécies invasoras, pastagens nativas, paisagem.

Abstract. The map presented here contains the main landscape units of the Poconé sub-region of the Pantanal wetland. The map is based on the identification of dominant vegetation types and the degree of humidity of the substrate (flooding), phytophysionomies, dominant plant species and dominant or key forage species. The Poconé region is dominated by landscape units subjected to some degree of seasonal inundation. The dominant landscape unit is seasonally flooded forests (27 %), especially those formed by the “cambará” (*Vochysia divergens*), followed by seasonally floodable savannas (20 %), non floodable forests (20%) e seasonally inundated grasslands (14 %). The majority of the floodable savannas were formerly open grasslands which became invaded by the “cambará” or the “pombeiro” (*Combretum* spp.). The main native forage species are located in areas subjected to seasonal flood, in which we identified the “macega-branca” (*Paspalum wrightii*), the grass “mimoso-de-talo” (*Hemarthria altissima*), the “carandazal” grass (*Panicum laxum*), the “mimosinho” grass (*Reimarochloa* spp.), the “felpudo” grass (*Paspalum plicatulum*), the “capim-de-capivara” (*Hymenachne amplexicaulis*), the “capim fino” (*Axonopus leptostachyus*), the “grameiro” (*Leersia hexandra*), as well as *Paspalum alium*, *Discolobium* sp., *Aeschnomene* sp, and others. This map will give support to several decision makers to define adequate management strategies, as well as for conservation and public policies, and to the local cattle ranchers.

Key-words: “cambarazal”, cattle ranching, Pantanal, native grasslands, invasive species, landscape.

1. Introdução

A planície pantaneira é formada por diferentes unidades de paisagem, variáveis entre as diferentes sub-regiões do Pantanal. Este mosaico de paisagens é composto por uma interseção de quatro regiões fitoecológicas: as florestas estacionais decíduas, as florestas estacionais semidecíduas, as savanas e as savanas estépicas (Silva e Abdon, 2009). As formações pioneiras são comunidades vegetais das planícies aluviais e depressões que refletem os efeitos das inundações (Veloso, 1991), e nelas estão presentes as principais forrageiras nativas da região, base alimentar da pecuária de corte. Estas paisagens apresentam dinâmica espacial e temporal na composição florística em função de fatores (distúrbios) naturais e antrópicos. Dentre os distúrbios naturais, o pulso de inundação tem papel fundamental na dinâmica da vegetação e biodiversidade da região, e entre os distúrbios antrópicos destaca-se o manejo das paisagens, principalmente as extensas áreas de campos naturais, visando à criação de gado de corte, principal atividade econômica da região. No entanto, esta complexidade de ambientes tem dificultado a definição de estratégias de manejo e definição de políticas públicas para a região já que não há regras ou modelos que possam ser generalizados.

Silva et al. (2006) avaliaram o estado da arte dos mapeamentos da vegetação do Pantanal a partir da análise de 29 artigos, e verificaram que dois terços foram referentes a mapeamentos locais e o restante, mapeamentos regionais. Segundo os autores, estes mapas, juntamente com um banco de dados georeferenciados, deveriam ser disponibilizados não somente para a pesquisa, mas também para a sociedade, com o objetivo de contribuir para a gestão ambiental em âmbito municipal, estadual e federal. Dentre os mapeamentos regionais, com a finalidade de subsidiar estratégias de planejamento e uso da terra no Pantanal, destacam-se os do IBGE (1992), PCBAP (1997), Silva et al. (1998), Silva et al. (2000), Silva et al. (2007) e mais recentemente Silva e Abdon (2009) e o mapeamento sobre desmatamento do Pantanal realizado pela ArcPlan Geoprocessamento.

Como o Pantanal apresenta uma grande heterogeneidade ambiental, os mapeamentos regionais mais detalhados são de extrema importância para os diferentes tomadores de decisão. Desde 1974, vem ocorrendo um período de maior intensidade das inundações no Pantanal, o que pode estar favorecendo a disseminação de certas espécies arbustivas/arbóreas adaptadas a esta condição, resultando em invasão de áreas de pastagens nativas. O grau de invasão de áreas abertas por espécies lenhosas difere entre as sub-regiões. Na sub-região de Poconé, a espécie arbórea denominada de cambará (*Vochysia divergens*) vem avançando sobre as áreas de campos e savanas, diminuindo a capacidade produtiva de gado de corte das fazendas da região (Santos et al., 2006).

Alguns mapeamentos da vegetação da região já foram realizados tais como o de Almeida (2000) e Nunes da Cunha et al. (2007). Porém, grande parte destes mapeamentos foca a vegetação arbustiva/arbórea, havendo a necessidade de mapeamentos sobre as principais forrageiras nativas e exóticas juntamente com informações sobre o grau de inundação destas áreas.

2. Objetivo

Este estudo visa mapear o Pantanal de Poconé em unidades de paisagem de acordo com a vegetação e a umidade do substrato (grau de inundação) e identificar as espécies vegetais dominantes (arbóreas, arbustivas e herbáceas) e as respectivas forrageiras-chaves (base da dieta bovina), visando subsidiar estratégias de manejo e definição de políticas públicas.

3. Material e Métodos

O estudo foi efetuado na sub-região de Poconé, MT. Esta sub-região localiza-se ao norte do Pantanal Brasileiro, compreendendo 11,63% da planície pantaneira, agregando áreas parciais dos municípios de Cáceres, Poconé, Nossa Senhora do Livramento e Santo Antônio do Leverger (Abdon e Silva, 1998).

As características da vegetação (tipos de fitofisionomias) e as coordenadas geográficas foram registradas no campo e através de sobrevôos aéreos, com o auxílio de um GPS. No campo, o levantamento da flora e das paisagens foi realizado seguindo-se transectos aleatórios em função da alteração da composição florística, extensão e localização, bem como gradientes de inundação.

O mapa temático foi gerado a partir de imagens de satélite CBERS (órbitas/pontos 167/118, 166/118 167/119, 166/119, 165/118, 166/120 e 167/120), na escala de 1:275.000. Foram selecionadas imagens de época de seca (agosto de 2005), pois estas são essenciais para identificar as marcas do alcance habitual das inundações. Com base na metodologia desenvolvida por Rodela et al. (2007) adaptada por Santos et al. (2008), as unidades de paisagem foram classificadas conforme o regime de inundação a que são submetidas:

Habitualmente seca – raramente sofre inundação, com exceção de cheias extremas.

1. Áreas florestais não inundáveis
2. Áreas savânicas não inundáveis
3. Áreas de campo não inundáveis

Habitualmente inundável/sazonal – ficam inundadas até cerca de seis meses ao ano.

4. Áreas florestais sazonalmente inundáveis
5. Áreas savânicas sazonalmente inundáveis
6. Áreas de campo sazonalmente inundáveis

Habitualmente inundada/úmida – ficam grande parte do ano inundada, acima de oito meses.

7. Áreas florestais inundáveis/úmida
8. Áreas savânicas inundáveis/úmida
9. Áreas de campo inundáveis/úmida

Corpos d'água – habitualmente aquática

10. corpos d'água naturais e artificiais

Em cada uma das unidades de paisagem também foram consideradas as áreas alteradas (pastagem cultivada e desmatamento). No programa SPRING efetuou-se a identificação supervisionada das dez classes a partir de 20 classes não supervisionadas, e com pontos de coordenadas adquiridos em campo e sobrevôos aéreos com a utilização do classificador kMédias. Para auxiliar na classificação, as imagens temáticas e sintéticas foram sobrepostas na mesma tela.

Após o mapeamento, cada unidade de paisagem foi relacionada com o sistema de classificação da vegetação feita pelo IBGE (1972), com as denominações das fitofisionomias regionais e listadas algumas das principais espécies de plantas dominantes e forrageiras-chaves (base da dieta de bovinos devido a palatabilidade e dominância). A identificação das plantas dominantes e forrageiras chaves foram feitas através dos estudos de campo, sobrevôo aéreo e levantamento bibliográfico, em especial o trabalho detalhado de Nunes da Cunha et al (2007). Os trabalhos de Barros et al. (2000), Almeida et al. (2001), Campos Filho (2002), Arieira e Nunes da Cunha (2006) também foram consultados.

4. Resultados e Discussão

Na sub-região de Poconé observou-se predominância de áreas florestais sazonais (27%), áreas savânicas sazonalmente inundáveis (20 %) e áreas florestais secas (20%) (**Figura 1**). Nos sobrevôos aéreos notou-se que a unidade de paisagem florestas sazonais é dominada por cambará (*Vochysia divergens*), denominada de “cambarazal” ou “floresta de cambará”. No entanto, esta espécie também tem predominado em outras fitofisionomias, principalmente em áreas savânicas sazonais, o que tem diminuindo a capacidade de suporte das pastagens nativas desta sub-região. Diante desta preocupação, um diagnóstico participativo foi realizado com representantes de diversas Instituições e produtores da região e chegou-se a conclusão que nessas áreas, a população de cambarás é jovem (abaixo de 7 metros de altura e menos de 40cm de diâmetro da altura do peito), haja vista que a colonização destas áreas ocorreu durante o período hiperhídrico de 1974 a 1990. Estas populações de cambarás não podem, em grande parte, ser caracterizadas como florestas, e devem ser consideradas como comunidade invasora (Santos et al., 2006). O pombeiro (*Combretum* spp.) foi considerado outra espécie invasora que causa problema para a pecuária de corte, sendo encontrada principalmente nas áreas savânicas sazonalmente inundáveis. Vale salientar que grande parte do pombeiral das áreas savânicas inundáveis eram campo limpo e têm se tornado campo sujo devido à invasão do pombeiro. Segundo Nunes da Cunha et al. (2007), no Pantanal de Poconé está ocorrendo um processo de “cerradificação” ou “savanização” que é a invasão de espécies arbustivas nas áreas de campos inundáveis. Na **Tabela 1** constam as principais unidades de paisagem e as respectivas denominações de vegetação do sistema de classificação do IBGE, fitofisionomias regionais e algumas das plantas e forrageiras chaves. Vale salientar que na **Tabela 1** são apresentadas apenas algumas das principais espécies que podem ocorrer em cada unidade de paisagem, portanto, devido a grande biodiversidade e dinâmica da vegetação na região, estudos detalhados devem ser feitos visando desenvolver estratégias de manejo adaptativo, de preferência para cada propriedade específica.

O cenário acima descrito tem levado a uma diminuição na capacidade produtiva das fazendas de criação de corte da sub-região de Poconé. As principais áreas de pastagens compreenderam as áreas de campo limpo sazonalmente inundáveis (14 %) e as áreas de campo úmidas (4 %), porém, o uso destas áreas para pastejo depende do grau de inundação. As áreas savânicas secas e aquelas sazonalmente inundáveis, muitas das quais são formadas por campos de murundus, também são usadas para pastejo e algumas áreas têm sido alteradas para a introdução de espécies forrageiras exóticas, especialmente do gênero *Brachiaria* spp.

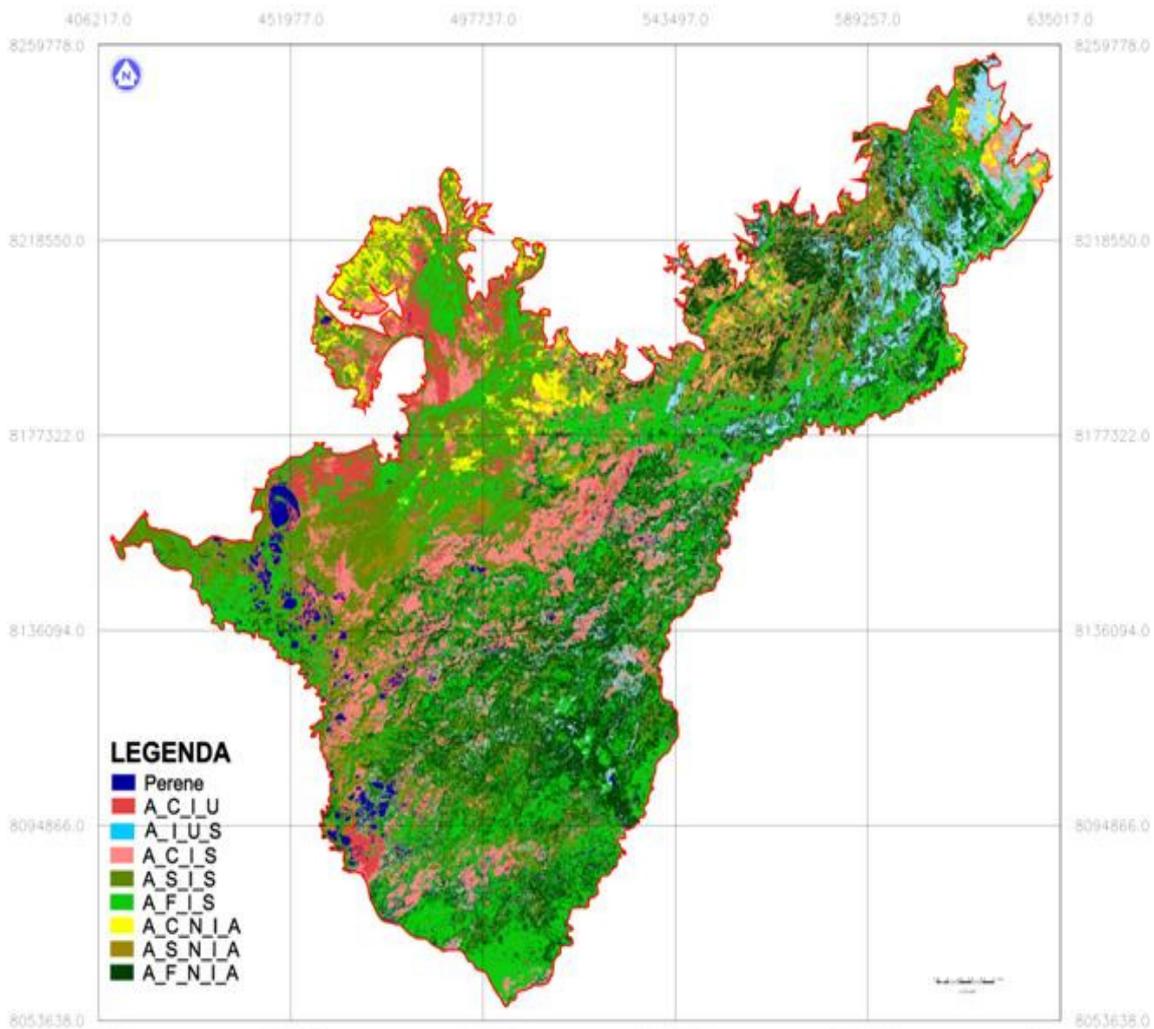


Figura 1. Mapa temático da sub-região de Poconé, MT, classificado em unidades de paisagem em função da vegetação e grau de inundação (Escala 1:275.000).

Classe	Legenda das Classes	Área (ha)	Área (%)
AFNI	Áreas florestais não inundáveis	16682.121544	20
ASNIA	Áreas savânicas não inundáveis	48993.661013	3
ACNIA	Áreas de campo não inundáveis	51685.701188	3
AFIS	Áreas florestais sazonalmente inundáveis	423283.659413	27
ASIS	Áreas savânicas sazonalmente inundáveis	17040.831450	20
ACIS	Áreas de campo sazonalmente inundáveis	17591.479731	14
AFIU	Áreas florestais inundáveis/úmida	480.892613	0
ASIU	Áreas savânicas inundáveis/úmida	20773.046375	8
ACIU	Áreas de campo inundáveis/úmida	69419.108700	4
	Perene- Corpos d' água	30995.622450	2
	Total	1596946.124475	100

Nas áreas de campo limpo, as principais forrageiras-chaves foram a macega-branca (*Paspalum wrightii*), o capim mimoso-de-talo (*Hemarthria altíssima*), a grama do carandazal (*Panicum laxum*), o capim mimosinho (*Reimarochloa* spp.), o capim mimoso (*Axonopus purpusii*), o capim felpudo (*Paspalum plicatulum*), o capim-de-capivara (*Hymenachene amplexicaulis*), grameiro (*Leersia hexandra*), o capim-do-brejo (*Panicum dichotomiflorum*), *Paspalum alnum*, entre outras. Alguns campos sazonalmente inundáveis são dominados por espécies forrageiras de baixo valor nutritivo como os campos de capim vermelho (*Andropogon hypogynus*) e capim-fino (*Axonopus leptostachyus*), que necessitam de estratégias de manejo para melhor aproveitamento. Além dessas forrageiras, há uma grande diversidade de espécies de interesse forrageiro (gramíneas, leguminosas, ciperáceas e espécies arbustivas/arbóreas), porém, este estudo procura focar apenas as espécies que apresentam maior disponibilidade e palatabilidade (preferência) pelo gado, visando intensificar os estudos básicos para desenvolver futuros programas de manejo e domesticação dessas espécies. Das espécies listadas, estudos mais detalhados estão sendo realizados com a macega-branca, como a avaliação da curva de produtividade e qualidade (Toledo et al., 2008). Para as leguminosas, destaca-se o estudo efetuado com *Discolobium* spp (Neto, 2008).

5. Conclusões e Sugestões

Observou-se que a sub-região de Poconé é dominada por unidades de paisagem (UP) com algum grau de inundação. A UP dominante foi florestas sazonalmente inundáveis (27 %), dominada pelo cambará (*V. divergens*), seguida das áreas savânicas sazonalmente inundáveis, das quais muitas eram áreas de campo limpo que foram ocupadas por vegetação lenhosa principalmente com o avanço de cambará e pombeiro (*Combretum* spp.). Estudos mais detalhados sobre o grau de invasibilidade do cambará, pombeiro e outras espécies invasoras são necessários, como também a identificação das áreas alteradas pela introdução de pastagens exóticas. Há uma alta diversidade e dinâmica de forrageiras nativas nas áreas inundáveis, porém, as principais espécies foram *Paspalum wrightii*, *Paspalum alnum*, *P. laxum*, *Reimarochloa* sp, *Hemarthria altíssima*, *Hymenachene amplexicaulis*, *Paspalum plicatulum*, *Andropogon hypogynus*, *Andropogon leptostachyus*, entre outras. Outras forrageiras-chaves também aparecem em menor ou maior extensão, mas dependem da localização no ambiente e manejo adotado. Estudos da dinâmica espacial e temporal mais detalhados são necessários para a definição de estratégias de manejo adaptativo das pastagens nativas.

6. Agradecimentos

Ao CPP (Centro de Pesquisa do Pantanal) e MCT (Ministério de Ciência e Tecnologia) pelo apoio financeiro ao projeto. A Marcos Tadeu e Antônio Arantes que nos auxiliaram nas viagens de campo e aos fazendeiros da sub-região de Poconé.

Tabela 1. Unidades de paisagem mapeadas na sub-região de Poconé (MT) associadas com a classificação do sistema brasileiro (IBGE), fitofisionomias e algumas das espécies de plantas e forrageiras dominantes e chaves da dieta de bovinos.

Unidades de paisagem	Sistema fisionômico-ecológico (IBGE)	Fitofisionomias	Espécies dominantes e forrageiras chaves
Unidades de paisagem habitualmente secas			
Áreas florestais não inundáveis	Floresta Estacional Semi-decidual aluvial	Mata de galeria	<i>Tabebuia heptaphylla</i> , <i>Inga sp.</i> <i>Dipteryx alata</i>
	Floresta Estacional Semi-decidual Terras baixas	Mata semidecídua	<i>Scheelea phalerata</i> , <i>Tabebuia spp.</i>
		Capão de mata	<i>Scheelea phalerata</i> <i>Tabebuia spp.</i>
	Floresta decídua	Cordilheiras/cerradão/Carvoal	<i>Callisthene fasciculata</i> <i>Magonia pubescens</i>
		Capão de mata	<i>Callisthene fasciculata</i> <i>Magonia pubescens</i>
		Mata decídua	<i>Sequoiaria paraguayensis</i> , <i>Sebastiania brasiliensis</i> , <i>Anadenanthera, colubrina</i>
		Vegetação secundária – plantio de teca e seringueira	<i>Tectona grandis</i> <i>Hevea brasiliensis</i>
Áreas savânicas não inundáveis	Savanas florestadas	Cerradão	<i>Curatella Americana</i> , <i>Bowdichia sp.</i> , <i>Magonia pubescens</i> , <i>Qualea spp.</i> bambus
		Savanas arborizadas	Cerrado
	Savanas arborizadas	Campo cerrado	<i>Curatella Americana</i> , <i>Byrsonima orbignyana</i> <i>Qualea spp.</i> <i>Andropogon hypogynus</i> <i>Paspalum plicatulum</i> <i>Andropogon selloanus</i>
		Campo sujo/canjiqueiral	<i>Byrsonima orbignyana</i> <i>Andropogon hypogynus</i> <i>Axonopus leptostachius</i> <i>P. plicatulum</i>
		Campo sujo/lixeriral	<i>Axonopus leptostachius</i> <i>Andropogon hypogynus</i> <i>P. plicatulum</i> <i>A. selloanus</i>
		Campo de murundus	<i>Dipteryx alata</i> <i>Ocotea spp.</i> <i>Paspalum alnum</i>
		Vegetação secundária	<i>Hancornia speciosa</i> , <i>Caryocar brasiliense</i> , <i>Hymenaea stignocarpa</i> , <i>Alibertia sessilis</i>
		Áreas de campo não	Savana gramíneo

inundáveis	lenhosa	Vegetação secundária	<i>Brachiaria</i> spp. <i>Andropogon gayanus</i> <i>Hyparrhenia rufa</i>
Unidades de paisagem habitualmente inundável/sazonal (inundação de até 6 meses)			
Áreas florestais sazonalmente inundáveis	Floresta Estacional Semi-decidual aluvial	Mata de galeria	<i>Tabebuia</i> spp., <i>Inga</i> spp.
	Floresta decídua	Cordilheiras , capão de mata	<i>Sebastiania brasiliensis</i> <i>Pterogyne nitens</i> <i>Seguiera paraguayensis</i>
	Floresta semi- sempre verde	Mata	<i>Calyptrandes euginoides</i> , <i>Licania parviflora</i> , <i>Mouriri guianensis</i> , <i>Mabea</i> sp
		Cambarazal	<i>Vochysia divergens</i>
		Landizal	<i>Calophyllum brasiliense</i> <i>Licania parvifolia</i>
		Pimenteiral	<i>Licania parvifolia</i> , <i>Reimarochloa</i> sp., <i>Panicum laxum</i>
Áreas savânicas sazonalmente inundáveis	Savana florestada	Cerradão	<i>Acosmium cardenasii</i> , <i>Acacia</i> sp. <i>Tabebuia</i> spp.
	Savana arborizada	Paratudal	<i>Tabebuia áurea</i> , <i>Andropogon hypogynus</i> , <i>Panicum dichotomiflorum</i> , <i>L. hexandra</i> <i>Paspalum wrightii</i>
		Carvoal	<i>Callisthene fasciculata</i> , <i>Psidium</i> sp, <i>Curatella americana</i> <i>Dipteryx alata</i> , <i>Panicum</i> sp.
		Carandazal	<i>Copernicia alba</i> , <i>Celtis spinosa</i> , <i>Mimosa hexandra</i> , <i>Panicum laxum</i>
		Piuval	<i>Tabebuia heptaphyta</i> <i>Andropogon hypogynus</i> <i>Paspalum wrightii</i> <i>Andropogon bicornis</i>
		Campo de murundus	<i>Curatella americana</i> , <i>Byrsonima orbignyana</i> , <i>Licania parvifolia</i> <i>Tabebuia</i> spp., <i>Paspalum alnum</i>
		Campo de murundus sujo de cambará	<i>Vochysia divergens</i> , <i>Curatella americana</i> , <i>Callophyllum brasiliense</i> , <i>Licania parvifolia</i>
		Campo sujo/canjiqueiral	<i>Byrsonima orbignyana</i> , <i>Bactris glaucescens</i> , <i>Axonopus leptostachyus</i> <i>Paspalum plicatulum</i> , <i>P. laxum</i> <i>Paspalum wrightii</i>
		Campo sujo/pombeiral	<i>Combretum</i> spp, <i>Paspalum alnum</i> <i>Paspalum wrightii</i>
		Campo sujo/espineiral	<i>Byttneria filipes</i> e <i>Bauhinia bauhinioides</i> , <i>P. laxum</i>
Áreas de campo sazonalmente inundáveis	Savana gramíneo lenhosa	Campo limpo de macega branca	<i>Paspalum wrightii</i> , <i>P. laxum</i>
		Campo limpo de capim vermelho	<i>Andropogon hypogynus</i> <i>P. laxum</i>
		Campo limpo de capim fino	<i>Axonopus leptostachyus</i> , <i>P.laxum</i> , <i>Reimarochloa</i> spp.

		Campo de mimoso-de-talo	<i>Hemarthria altissima</i>
		Campo de mimoso ou mimosinho	<i>Reimarochloa</i> spp. <i>Axonopus purpusii</i>
		Vazantes	<i>Reimarochloa</i> spp. <i>Panicum</i> spp
		Bordas de lagoas	<i>Hymenachene amplexicaulis</i> , <i>Panicum laxum</i> , <i>Hemarthria altissima</i>
		Baixadas	<i>Reimarochloa</i> spp., <i>Panicum</i> spp.
		Vegetação secundária	<i>Brachiaria</i> spp.
Unidades de paisagem habitualmente inundáveis/úmidas (mais de 6 meses de inundação)			
Áreas florestais inundáveis/úmidas	Floresta semi sempre-verde	Landizal	<i>Calophyllum brasiliense</i>
		Cambarazal	<i>Vochysia divergens</i>
		Carandazal	<i>Copernicia alba</i>
		Abobral	<i>Erythrina fusca</i>
Áreas savânicas inundáveis/úmidas	Savana florestada	Cerradão	<i>Ficus</i> sp., <i>Ingá</i> sp.
		Savana arborizadas	Baixadas (Brejos)
	Brejo/pombeiral		<i>Combretum lanceolatum</i> <i>Paspalum wrightii</i> <i>Leersia hexandra</i>
	Brejo/espineiral		<i>Mimosa pellita</i> , <i>Byttneria filipes</i> , <i>Bauhinia bauhinioides</i> <i>Cissus</i> sp., <i>Ludwigia</i> spp., <i>P. laxum</i> . <i>Paspalum wrightii</i>
Áreas de campo inundáveis/úmidas	Campo limpo	Pirizal/caetezal	<i>Cyperus giganteus</i> / <i>Thalia geniculata</i> , <i>Discolobium</i> spp. <i>Aeschnomene</i> sp., <i>Paspalum wrightii</i> , <i>Oryza</i> spp.
		Algoadoal	<i>Ipomea carnea</i> , <i>Hymenachne amplexicaulis</i> , <i>Leersia hexandra</i> , <i>Reimarochloa</i> spp. <i>Paspalum wrightii</i>
		Baceiro ou Batumes	<i>Pontederia</i> sp., <i>Scirpus cubensis</i> , <i>Solanum glaucophyllum</i> , <i>Panicum elephantipes</i> , <i>Paspalum wrightii</i> , <i>Oryza</i> sp, <i>Paspalum atratum</i> , <i>H. amplexicaulis</i>
Corpos d'água permanente			
Corpos d'água (perene)	Corpos d'água naturais	Rios, lagoas, corixos, vazantes naturais	<i>Eichhornia</i> spp. <i>Pontederia</i> spp.
	Corpos d'água artificiais	Caixas de empréstimo Poços de draga, etc.	<i>Salvinia</i> spp. <i>Echinodorus</i> spp.

7. Referências

Almeida, N.N.; Silveira, E.A.; Barros, L.T. L.P. Mapa de vegetação e uso do solo da região de Poconé, MT: I- descrição das unidades de paisagem. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal. Os desafios do novo milênio, 3, 2000, Corumbá. **Anais...** Embrapa Pantanal, 2000. Disponível no site da Embrapa Pantanal <<http://www.cpap.embrapa.br/publicações>>. Acesso em 10 ago.2009.

Arieira, J.; Nunes da Cunha, C. Fitossociologia de uma floresta inundável monodominante de *Vochysia divergens* Pohl (Vochysiaceae), no Pantanal Norte, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v.20, n.3, p.569-580, 2006.

Barros, L.T.L.P.; Almeida, N.N.; Silveira, E.A. Mapa de vegetação e uso do solo da região de Poconé, MT:III- caracterização do sistema secundário de vegetação. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Ecomômicos do Pantanal. Os desafios do novo milênio, 3, 2000, Corumbá. **Anais....**Embrapa Pantanal, 2000. Disponível no site da Embrapa Pantanal <<http://www.cpap.embrapa.br/publicações>>. Acesso em 12 ago.2009.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira** (IBGE, ed.), Rio de Janeiro, 1972. 92p.

Neto, N.E. **Caracterização de bactérias isoladas de nódulos de caule e raiz e composição químico-bromatológica de *Discolobium spp.*, leguminosa nativa do Pantanal Mato-Grossense**. 2008. 49p. Tese (Doutorado em Agricultura Tropical), UFMT, 2008.

Nunes da Cunha, C., Junk, W.J., Leitão Filho, H.F. Woody vegetation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil: a preliminary typology. **Amazoniana**, v.3/4, p.159-184, 2007.

PCBAP. Plano de conservação da bacia do Alto Paraguai. Diagnóstico dos meios físico e biótico – Meio físico. Vol. II, Tomo I. Brasília, MMA, 334p. [Links]Ramírez, S. 2005. Euglossa paísa, a new species of orchid bee from the Colombian Andes (Hymenoptera: Apidae). **Zootaxa**, v. 1065, p. 51-60, 1997.

Rodela, L. G., Queiroz Neto, J. P.; Santos, S. A Classificação das pastagens nativas do Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul, por meio de imagens de satélite. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis, 13, 2007, Florianópolis. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2007. p. 4187-4184.

Santos, S.A.; Cunha, C.N.; Tomas, W.; Abreu, U.G.P.; Arieira, J. **Plantas invasoras no Pantanal: como entender o problema e soluções de manejo por meio de diagnóstico participativo**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2006. 45p. (Boletim de Pesquisa, 66). Acesso em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes>.

Santos, S.A.; Rodela, L.G.; Tomas, W.; Cunha, C.N.; Ravaglia, A.; Pellegrin, L.A. An method to define and classify native pastures of the northern Pantanal Wetland using satellite images. In: International Wetlands Conference- INTECOL, 8., 2008, Cuiabá. **Anais...**Cuiabá: INTECOL, 2008.

Silva, M.P.; Mauro, R.; Mourão, G.; Coutinho, M. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. **Revista Brasileira de Botânica**, v.23, n.2, 2000.

Silva, J.S.V.; Abdon, M.M. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, p. 1703-1711, 1998.

Silva, J. S. V.; Abdon, M. M. ; Silva, A. M. ; Cunha, L. S. . Estado da arte do mapeamento da vegetação no Pantanal brasileiro. In: Seminário de Atualização em Sensoriamento Remoto e sistemas de Informações Geográficas Aplicados à Engenharia Florestal, 7., 2006, Curitiba. **Anais...** FUFPEF - Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 2006. p. 65-72.

Silva, J. S. V. ; Abdon, M. M. **Vegetação do Pantanal em escala regional associada ao sistema fitogeográfico brasileiro**. Disponível em: <<http://www.macroprograma1.cnptia.embrapa.br/projeto/probiopantanal/downloads-1/Probio3-Vegetacao.pdf>> Acesso em 15 agosto de 2009.

Toledo, L.B. **Fitomassa disponível e composição bromatológica do capim macega-branca (*Paspalum wrightii* Hitchc. & Chaseae) em diferentes idades de rebrota no Pantanal Mato-Grossense**. 2008. 67p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical), UFMT, 2008.

Veloso, R. B. , Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro, 1991.