

**Fitossociologia de um Campo Cerrado no Pantanal  
da Nhecolândia, Corumbá, MS**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pantanal  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 119***

## **Fitossociologia de um Campo Cerrado no Pantanal da Nhecolândia, Corumbá, MS**

Wendy Judy Padilla Castro  
Suzana Maria de Salis

**Embrapa Pantanal**

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS  
Caixa Postal 109  
Fone: (67) 3234-5800  
Fax: (67) 3234-5815  
Home page: [www.cpap.embrapa.br](http://www.cpap.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)

**Unidade Responsável pelo conteúdo**

Embrapa Pantanal

**Comitê Local de Publicações da Embrapa Pantanal**

Presidente: *Suzana Maria de Salis*

Membros: *Vanderlei Doniseti Acassio dos Reis*

*Ana Helena B.M. Fernandes*

*Sandra Mara Araújo Crispim*

*Dayanna Schiavi N. Batista*

Secretária: *Eliane Mary P. de Arruda*

Supervisora editorial: *Suzana Maria de Salis*

Normalização bibliográfica: *Sabrina Déde Degaut Pontes*

Tratamento de ilustrações: *Eliane Mary P. de Arruda*

Foto da capa: *Suzana Maria Salis*

Editoração eletrônica: *Eliane Mary P. de Arruda*

Disponibilização na home page: *Marilisi Jorge Cunha*

**1ª edição**

Formato digital (2012)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Pantanal

---

Castro, Wendy Judy Padilla

Fitossociologia de um campo cerrado no Pantanal da Nhecolândia, Corumbá, MS [recurso eletrônico] /  
Wendy Judy Padilla Castro, Suzana Maria de Salis. – Dados eletrônicos. – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2012.  
16 p. : il. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7215 ; 119).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/BP119.pdf>

Título da página da Web: (acesso em 31 dez. 2012).

1. Fitossociologia. 2. Composição botânica 3. Índice de similaridade. I. Castro, Wendy Judy Padilla  
II. Salis, Suzana Maria de. III. Embrapa Pantanal. VI. Título. V. Série.

---

CDD 581 (21. ed.)

© Embrapa 2012

# Sumário

<b>Resumo</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	6
<b>Introdução</b> .....	7
<b>Material e Métodos</b> .....	7
<b>Resultados e Discussão</b> .....	9
<b>Conclusões</b> .....	14
<b>Referências</b> .....	14

# Fitossociologia de um Campo Cerrado no Pantanal da Nhecolândia, Corumbá, MS

Wendy Judy Padilla Castro<sup>1</sup>

Suzana Maria de Salis<sup>2</sup>

## Resumo

Os campos cerrados há muito tempo vêm sendo ocupados para a criação extensiva de gado bovino no Pantanal de Mato Grosso do Sul. Apesar da grande importância dessa fisionomia para a pecuária na região, ainda são poucos os estudos de estrutura e composição florística nesse tipo de fisionomia. Desse modo, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento florístico e fitossociológico das espécies lenhosas de uma área de campo cerrado na fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia. As amostragens da vegetação foram feitas pelo método de quadrantes móveis, sendo incluídos somente indivíduos com diâmetro ao nível do solo (DAS)  $\geq 1$  cm. Os parâmetros fitossociológicos foram estimados com auxílio do programa FITOPAC 1, além das similaridades florística (Índice de Jaccard) e proporcional da área. Registrou-se 187 indivíduos pertencentes a 23 espécies, 22 gêneros e 17 famílias. A densidade total foi de 1.670 indivíduos/hectare. A altura média dos indivíduos foi de 1,6 m, com amplitude de 0,4 m a 7,5 m. As espécies com maior Índice Valor de Importância e número de indivíduos foram *Annona dioica*, *Byrsonima cydoniifolia* e *Mouriri elliptica* (81, 39 e 13 indivíduos, respectivamente). A área estudada apresentou um baixo índice de similaridade florística quando comparada com as áreas de campo cerrado nas sub-regiões de Poconé e Paiaguás no Pantanal (MS e MT, respectivamente). No entanto, a similaridade proporcional foi maior, evidenciando semelhança na estrutura das formações vegetais comparadas, três das cinco áreas comparadas apresentaram índices acima de 30%, sendo *Byrsonima cydoniifolia* a principal espécie que contribuiu para a essa similaridade. Tanto no Paraná como em São Paulo os valores para ambos os índices foram mais baixos do que os encontrados na comparação com as sub-regiões do Pantanal. Na área de campo cerrado estudada *Annona dioica*, *Byrsonima cydoniifolia*, *Mouriri elliptica* foram as espécies mais importantes, sendo a área considerada pobre em relação à riqueza de espécies quando comparada com outras áreas de campo cerrado.

**Palavras chave:** Cerrado, *Annona dioica*, Índice de similaridade

<sup>1</sup>Acadêmica da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal e bolsista CNPq/PIBIC na Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (wendy\_jcp\_7@hotmail.com)

<sup>2</sup>Pesquisadora da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (suzana.salis@embrapa.br)

# Phytosociology of Savanna in Pantanal of Nhecolândia, Corumbá, MS

---

## Abstract

*The savannas has been, for a long time, occupied for cattle extensive breeding in the Pantanal of Mato Grosso do Sul. Despite the great importance of this physiognomy for livestock in the region, yet few studies on this type of physiognomy. This way, this study surveyed the woody species of an area of open savanna in the Nhumirim ranch, sub-region of Nhecolândia. The sampling of vegetation were made by the wandering-quarter method, and included only individuals with diameter at ground level (DAS)  $\geq 1$  cm. Phytosociological parameters were analyzed using the FITOPAC 1 program, besides the floristic (Jaccard index) and proportion similarities of the area. A total of 187 individuals were recorded from 23 species, 22 genera and 17 families. The total density was 1670 individuals/hectare and the average of heights of the individuals was 1.56 meters (m), with amplitude between 0.4 and 7.5 m. The species with the most important value index and greater number of individuals were *Annona dioica*, *Byrsonima cydoniifolia*, *Mouriri elliptica* (81, 39 and 13 individuals, respectively). The area studied had a index low of floristic similarity when compared with the Pantanal areas of open savanna in sub-regions of Paiaguás and Poconé (MS and MT, respectively). However, the proportional similarity were greater, indicating similarity in structure of the vegetation compared, in which three of the five areas compared presented indexes above 30%, *Byrsonima cydoniifolia* the main specie which contributed to this similarity. Both in Parana and Sao Paulo values for both indices were much lower than those found in the sub-regions of the Pantanal. In the study area *Annona dioica*, *Byrsonima cydoniifolia*, *Mouriri elliptica* were the most important species, being the area considered poor in relation to species richness compared with other areas of cerrado.*

**Key words:** *Cerrado, Annona dioica, Index of similarity*

## Introdução

O Pantanal é uma planície inundável e é considerado o ecossistema mais conservado do Brasil, com a maior percentagem de cobertura vegetal nativa (86,8%) e a menor área (11,5 %) com ação antrópica (ABREU et al., 2008), de acordo com o mapa de cobertura vegetal dos biomas do Brasil, realizado pelo Ministério de Meio Ambiente (MMA).

A vegetação é composta por um mosaico de fisionomias, que variam conforme a topografia e os diferentes níveis de alagamento (POTT et al., 1986). As principais são: “baías” ou lagoas (permanentes ou temporárias), “salinas” (lagoas salobras, circundadas por mata), brejos, campos limpos, caronal, campo cerrado com murundus e “cordilheiras” (cordão arenoso, oriundo de dique marginal) cobertas por cerradão ou por mata semicaducifolia, além da mata de salina (RATTER et al., 1988). A composição florística de cada fitofisionomia é variável em razão de diversos fatores, entre os quais o manejo antrópico (ONIGEMO, 2007). A pecuária é a principal atividade econômica da região e é praticada desde o século XVIII (CRISPIM et al., 2009), sendo baseada nos campos naturais inundáveis (POTT, 1988) ou não.

O campo cerrado é uma zona transicional entre o cerrado e o campo limpo, entremeado de plantas lenhosas (CRISPIM et al., 2009). Esta fitofisionomia pode ser regionalmente reconhecida como savana arborizada, cerrado ou cerrado aberto, onde as árvores apresentam-se distribuídas de forma mais esparsa do que no cerradão (ABDON; SILVA, 2000). É uma das fitofisionomias mais utilizadas pelo rebanho bovino para sua alimentação (CRISPIM et al., 2009), bem como por vários herbívoros do Pantanal (ABDON et al., 1998). Esta atividade também utiliza a madeira das árvores nativas para a construção de cercas, currais e galpões (SALIS, 2004). O campo cerrado, além de possuir plantas atrativas para a alimentação de alguns animais, também lhes oferece árvores e arbustos que servem de abrigo durante os períodos mais quentes do dia (RODELA, 2006). A queima controlada é também uma prática comum em áreas de campo cerrado, objetivando o pastejo da área, além da prevenção de incêndios (RODRIGUES et al., 2002).

Foram realizados ainda poucos trabalhos sobre os campos cerrados na região do Pantanal, como, por exemplo, o de reconhecimento das fitofisionomias arbóreas de cerrado e a caracterização florística em uma área na sub-região da Nhecolândia (ABDON et al., 1998); o dos efeitos da herbivoria e da queima em áreas de campos cerrados no Pantanal (CRISPIM et al., 2004), e o da avaliação e comparação da composição florística e fitossociológica de espécies lenhosas em áreas de campo cerrado nas sub-regiões ou pantanais de Poconé e Paiaguás (PADILHA et al., 2008). Há também os estudos de Pott et al. (1986), Ratter et al. (1988) e Salis (2004) na Fazenda Nhumirim, propriedade da Embrapa, com intuito de conhecer mais sobre a flora e estrutura de sua vegetação.

Estudar a florística e a fitossociologia de uma formação vegetal é o primeiro passo para seu conhecimento, pois associado a sua estrutura e dinâmica pode-se construir uma base teórica que subsidie a conservação dos recursos genéticos, a conservação de áreas similares e a recuperação de áreas degradadas, contribuindo assim para seu manejo (VILELA et al., 1993).

Tendo em vista a carência de dados deste tipo na região, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento florístico e fitossociológico da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de campo cerrado na fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Corumbá, MS, e comparar os resultados com os de outras áreas na região e em outros estados, contribuindo assim, para aumentar o número de estudos direcionados a fitossociologia deste tipo de fisionomia na região, pois apesar da sua grande importância para a atividade pecuária na região, ainda há pouca informação para embasar sua conservação e uso sustentável.

## Material e Métodos

### Caracterização da área

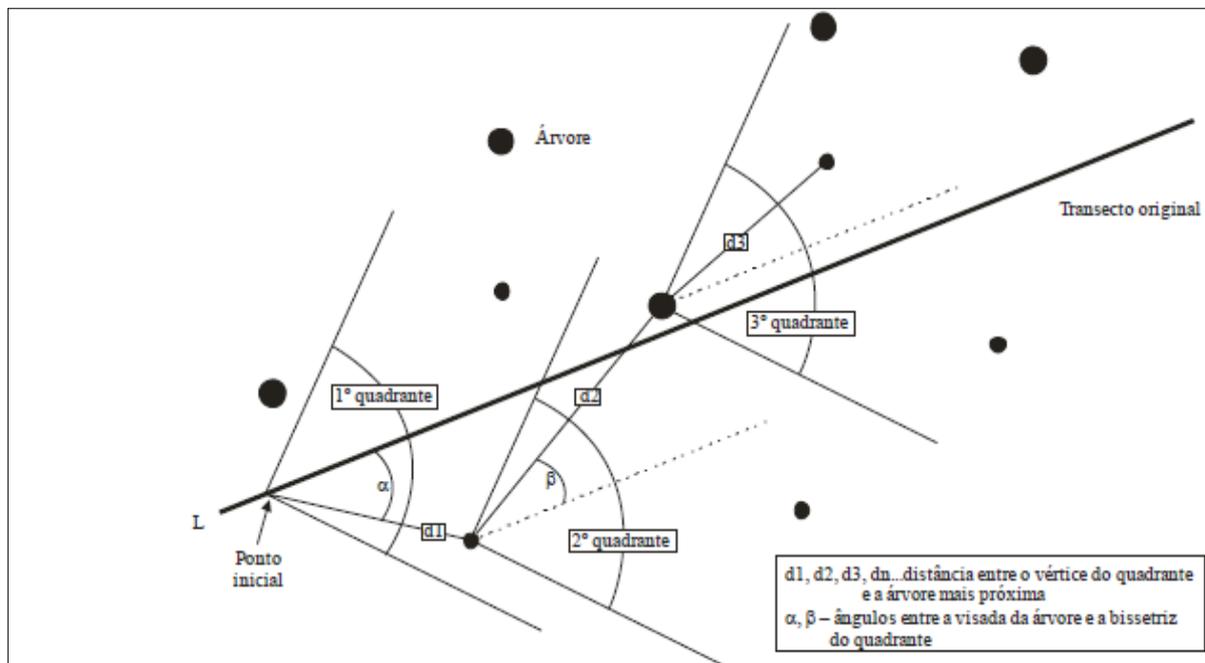
A área de campo cerrado estudada localiza-se na fazenda Nhumirim (18°59'45”S e 56°39'44”W), sub-região da Nhecolândia, a 75 km de Corumbá, Mato Grosso do Sul (RATTER et al., 1988). Ocupa uma área de 4.300 ha, sendo de propriedade do Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal e mantida como uma estação de pesquisa (RATTER et al., 1988). A altitude estimada é de 89 m (POTT et al., 1986). Na área onde o estudo foi dirigido pode-se observar a presença de gado.

O clima da região é do tipo Aw (KÖEPPEN, 1948), tropical megatérmico, com verões chuvosos e invernos secos, com a temperatura média do mês mais frio superior a 18°C. O período chuvoso compreende os meses de outubro a abril e o período seco de maio a setembro (CRISPIM et al., 2009). A temperatura máxima pode chegar a 40°C nos meses de outubro a janeiro e a mínima a 0°C nos meses de junho e julho (EMBRAPA, 1997).

Muitos autores definem a fitofisionomia de campo cerrado de diferentes maneiras. No entanto, o presente trabalho utilizou o conceito de Eiten (1990), que considera o campo cerrado como sendo uma vegetação do tipo arvoredo, composta por arbustos, arvoretas, palmeiras acaules grandes e árvores, sendo que estas últimas podem ter 3 m ou mais de altura e cobrem de 10% a 30% da vegetação, mas que não formam um dossel arbóreo contínuo.

## Amostragem

A amostragem da vegetação foi realizada utilizando o método de quadrantes móveis, também conhecido como "wandering-quarter" (BROWER; ZAR, 1984), que é uma variação do método de ponto quadrante, tendo como orientação transectos paralelos. Foi amostrado o indivíduo que se encontrava mais próximo do vértice do primeiro quadrante. Este indivíduo amostrado serviu de vértice para o ponto seguinte e assim sucessivamente (Figura 1). Foram incluídos somente indivíduos com diâmetro ao nível do solo (DAS)  $\geq 1$  cm. Registraram-se o nome científico ou comum da espécie amostrada, a altura total estimada e a distância entre a planta e o vértice em cada um dos quadrantes móveis. O material botânico foi coletado para posterior confirmação da identificação realizada com consulta à bibliografia especializada e ao acervo do Herbário CPAP da Embrapa Pantanal. O sistema de classificação adotado para as famílias foi o Angiosperm Phylogeny Group (APG III, 2009). As sinonímias foram consultadas na página eletrônica The Plant List (2012) e os autores das espécies na página eletrônica do The International Plant Names Index (IPNI, 2012).



**Figura 1.** Esquema de amostragem do quadrante móvel.

Fonte: Adaptado de Brower e Zar (1984).

## Análise de dados

Os seguintes parâmetros fitossociológicos foram estimados com o auxílio do programa FITOPAC 1 (SHEPHERD, 1988): densidade, altura, dominância e frequência absoluta e relativa tanto das espécies como das famílias, além dos índices de valor de cobertura e de importância (MÜELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974). Os dados das alturas mínima, média e máxima dos indivíduos amostrados foram usados na montagem de um diagrama, sendo incluídas somente as espécies com mais de três indivíduos.

Verificou-se a similaridade proporcional, a qual varia de 0 a 100% e se baseia na soma das menores densidades relativas das espécies consideradas em comum entre as áreas comparadas, enquanto que a similaridade florística entre as áreas foi obtida através do índice de Jaccard (J') (BROWER; ZAR, 1984).

O índice de Shannon (H') foi utilizado na estimativa da diversidade de espécies (BROWER; ZAR, 1984). O índice de equidade de Pielou, por sua vez, foi usado para representar a uniformidade na distribuição dos indivíduos entre as espécies amostradas. Este índice apresenta uma amplitude de 0 a 1, onde 1 indica uma distribuição homogênea ou igual de indivíduos entre as espécies e 0 indica uma distribuição desigual.

## Resultados e Discussão

Foram registrados 187 indivíduos e a densidade total estimada foi de 1670 indivíduos/ha. Foram identificadas 23 espécies distribuídas em 22 gêneros e 17 famílias (Tabela 1).

Comparando-se o número de espécies e de famílias com os de outras áreas de campo cerrado do Pantanal, obteve-se número similar de famílias, mas uma maior riqueza de espécies. Uhlmann et al. (1998) no Paraná fez o registro de 18 espécies e 15 famílias. Padilha et al. (2008) encontraram de 3 a 16 espécies em 5 áreas nas sub-regiões de Poconé e Paiaguás. Apesar do número de espécies registrado na maioria das áreas de Padilha et al. (2008) ter sido próximo entre si (16, 3, 11, 14 e 15 espécies), as espécies encontradas em Poconé diferem muito das encontradas neste estudo e em Paiaguás. O fato de haver diferentes espécies em Poconé pode ser devido à preferência dessas espécies por solos argilosos (PADILHA et al., 2008), visto que tanto em Paiaguás como na Nhecolândia os solos são extremamente arenosos (CUNHA, 1980; POTT, 1982).

O número de espécies e famílias registrado neste estudo é inferior aos observados por Batalha (1997) em áreas de campo cerrado do planalto em São Paulo quando comparado, onde o referido autor registrou 87 espécies e 36 famílias, com o mesmo critério de inclusão e Mantovani (1990) fez o registro de 75 espécies, com  $DAS \geq 3$  cm. O critério de inclusão tem influência sobre a abundância de indivíduos nas amostras (REZENDE et al., 2007). No entanto, Batalha (1997) trabalhando com parcelas lançadas aleatoriamente em uma área de amostragem menor ao deste estudo e usando o mesmo critério de inclusão encontrou um número de espécies bem superior ao da área de estudo, o que mostra que apesar da área amostrada na fazenda Nhumirim ser maior a mesma apresenta uma riqueza de espécies menor.

Nos últimos anos diversos trabalhos têm sido voltados na tentativa de encontrar padrões florísticos na vegetação de cerrado (DURIGAN et al., 2003; RATTER et al., 2003) e dos elementos florísticos associados a outros fatores no cerrado (FURLEY; RATTER 1988; RATTER, 1971). Os dados da composição florística de 376 áreas do bioma cerrado, com uso de técnicas de análise multivariada (TWINSPAN e UPGMA), demonstraram a existência de grupos florísticos no Cerrado e uma heterogeneidade da vegetação (RATTER et al., 2003). De acordo com alguns estudos a flora da região do Pantanal se diferencia de outras como de São Paulo, por exemplo. O trabalho de Ratter et al. (2003) confirma tais estudos, onde o mapa gerado a partir de dados da composição florística de áreas de cerrado separa a região Centro-Oeste num grupo e a de São Paulo em outro. No primeiro grupo há elevado índice de espécies indicadoras mesotróficas que se estendem do Centro-Oeste atravessando os estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Tocantins. No grupo que abrange parte de São Paulo houve baixa ocorrência de espécies indicadoras mesotróficas (RATTER et al., 2003), ou seja, as espécies que ocorrem em cada grupo podem diferir de acordo com a sua preferência pelo tipo de solo, o que poderia explicar a ocorrência do grande número de espécies diferentes no levantamento de Batalha (1997) quando comparado ao do presente estudo.

De acordo com Durigan et al. (2003) a flora das áreas do centro para o norte-nordeste do estado de São Paulo assemelha-se à flora das áreas de cerrado do Paraná, sul de Minas Gerais e, em menor grau de similaridade, à flora das áreas do Mato Grosso do Sul. O fato de existirem padrões fitogeográficos distintos na região onde o cerrado ocorre é indiscutível e mais ainda, identificar os fatores que propiciam a formação desses padrões é bastante difícil, mas muito importante para a definição de estratégias para a conservação e restauração deste importante bioma (DURIGAN et al., 2003).

**Tabela 1.** Espécies amostradas no levantamento florístico realizado em uma área de campo cerrado na sub-região da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul, apresentando os parâmetros fitossociológicos analisados. N= número de indivíduos; DA= densidade absoluta; DR= densidade relativa; DoR= dominância relativa; IVC = índice de valor de cobertura e IVI = índice de calor de importância.

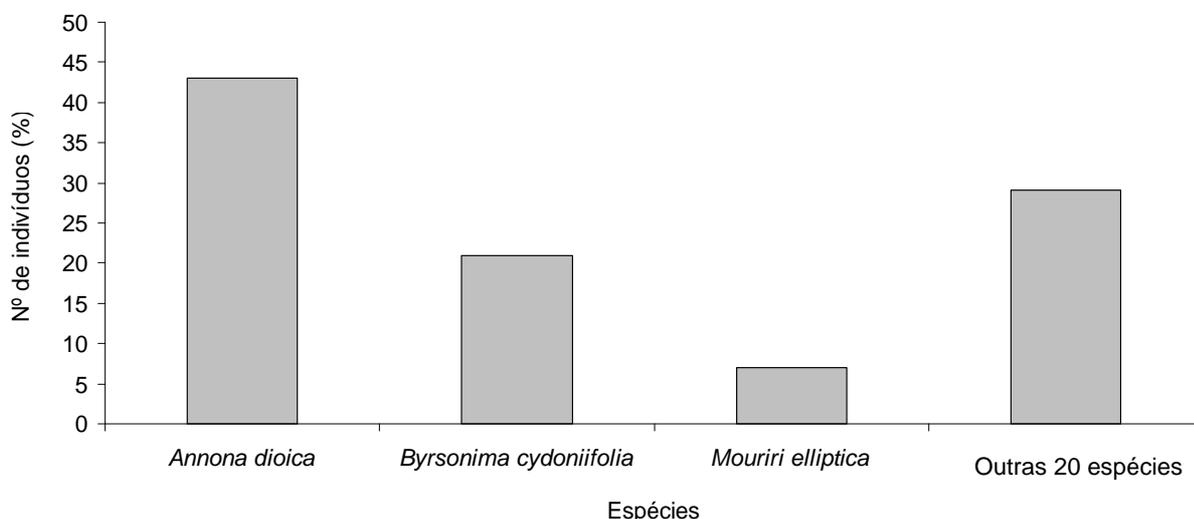
Família	Espécie	N	DA (%)	DR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
Annonaceae	<i>Annona dioica</i> A.St.-Hil.	81	723,21	43,32	10,75	54,07	97,38
	<i>Annona cornifolia</i> A.St.-Hil.	2	17,86	1,07	0,04	1,11	2,18
	<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	1	8,93	0,53	0,26	0,79	1,32
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) S. Moore	2	17,86	1,07	0,07	1,14	2,21
Cactaceae	<i>Cereus repandus</i> (L.) Mill.	1	8,93	0,53	0,93	1,46	1,99
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	1	8,93	0,53	0,4	0,94	1,47
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	1	8,93	0,53	1,83	2,37	2,90
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	8	71,43	4,28	14,61	18,88	23,16
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	8	71,43	4,28	0,9	5,18	9,46
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	4	35,71	2,14	1,22	3,36	5,50
Euphorbiaceae	<i>Alchornea discolor</i> Poepp. & Endl.	2	17,86	1,07	1,30	2,37	3,44
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	4	35,71	2,14	4,48	6,61	8,75
	<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	3	26,79	1,60	0,87	2,48	4,08
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	2	17,86	1,07	0,26	1,33	2,40
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	1	8,93	0,53	0,17	0,71	1,24
Malpighiaceae	<i>Byrsonima cydoniifolia</i> A.Juss.	39	348,21	20,86	17,44	38,30	59,15
Melastomataceae	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	13	116,07	6,95	42,91	49,86	56,81
Myrtaceae	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) D.Legrand	1	8,93	0,53	0,17	0,71	1,24
	<i>Psidium guineense</i> Sw.	5	44,64	2,67	0,23	2,90	5,58
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> K.Schum. in Mart.	3	26,79	1,60	0,11	1,72	3,32
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rigidum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	1	8,93	0,53	0,07	0,60	1,14
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> Radlk.	3	26,79	1,60	0,29	1,89	3,50
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	1	8,93	0,53	0,69	1,23	1,76

Outro fator que poderia explicar a baixa riqueza de espécies na área de estudo em relação ao estudo de Batalha (1997) em São Paulo é fato da formação do Pantanal ser mais recente. Segundo Ab'Sáber (1981) o Pantanal se originou por uma combinação complexa de tectônica quebrável, eversão, aplainamentos neoterciários e, recheio aluvial coalescente quaternário, ocorrendo o contato entre a vegetação dos cerrados com as do Chaco Oriental e das palmáceas pré-amazônicas. A recente formação do Pantanal poderia ter permitido o estabelecimento de poucas espécies ainda na região quando comparado com São Paulo, onde a riqueza é mais alta. Ratter e Dargie (1992) afirmam que a latitude é um fator que tem uma forte influência na determinação da similaridade florística entre áreas de cerrado (savana).

Oito espécies foram representadas por um indivíduo das 23 encontradas e das 17 famílias amostradas, 14 foram representadas por um único indivíduo. As famílias mais ricas foram Fabaceae (4 espécies), Annonaceae (3) e Myrtaceae (2). Fabaceae foi também a família de maior riqueza em alguns trabalhos como o de Mantovani (1990), com 14 espécies, Marion e Lima (2001), com 26 espécies e Padilha et al. (2008), em que uma das áreas apresentou 5 espécies. A família Annonaceae, além de ter apresentado três espécies, também foi a mais representativa por apresentar um elevado número de indivíduos. A espécie com maior IVI foi *Annona dioica*, sendo o valor influenciado pela alta densidade dos indivíduos. As outras espécies com maiores IVI foram *Byrsonima cydoniifolia*, *Mouriri elliptica* e *Curatella americana* que somando juntamente com *A. dioica* representaram 78,83% do IVI total, sendo este parâmetro afetado, principalmente, pela densidade e dominância. Para as demais espécies o valor não chegou a 10. Foi observado então que na área estudada os maiores valores de IVI ficaram restritos a quatro espécies, sendo as demais espécies representadas por IVI pouco significativo, indicando que para essas espécies a baixa frequência, dominância e densidade foram predominantes.

Alguns trabalhos, como Pott (1988) e Pott et al. (2006), apontam *Annona dioica* como sendo uma espécie daninha colonizadora ocorrente no Pantanal. Neste trabalho *A. dioica* foi abundante visto que na área de estudo há presença de gado, resultados estes semelhantes aos de Soares (1997) que também trabalhando na fazenda Nhumirim observou que a presença desta espécie era maior na área onde havia gado do que naquela onde não havia. Os resultados obtidos aqui com relação a esta espécie diferem daqueles obtidos por Padilha et al. (2008), onde ela apareceu somente em duas das cinco áreas estudadas e em nenhuma delas foi representativa. Pott e Pott (1994) confirmam que é uma espécie abundante e também tolerante ao fogo e às roçadas.

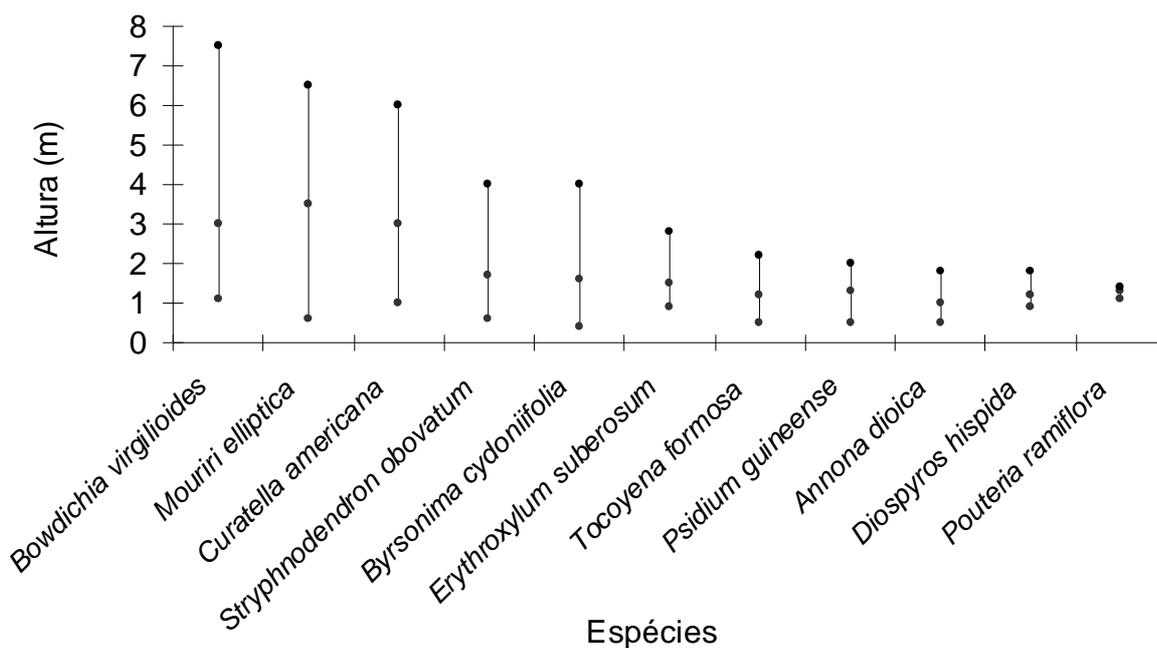
Com relação ao número de indivíduos, as espécies mais importantes somaram juntas 71% do total amostrado, sendo elas *Annona dioica* com 81 indivíduos, seguida de *Byrsonima cydoniifolia* com 39 e *Mouriri elliptica* com 13, resultado semelhante ao obtido por Uhlmann et al. (1998), onde houve predomínio de três espécies das 18 registradas e onde juntas também somaram 71% do total registrado. No entanto, as espécies predominantes em cada uma das áreas não foram as mesmas. As outras 20 espécies restantes do presente estudo apresentaram de 1 a 8 indivíduos (Figura 2). O elevado número de indivíduos das três espécies mais abundantes influenciou nos valores relativamente baixos do índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ). O valor da equabilidade foi de 0,64. Entretanto, o  $H'$  foi ligeiramente superior (2,02) aos registrados por Padilha et al. (2008) nas áreas de campo cerrado de Poconé e Paiaguás, em que o maior índice registrado foi de 1,97.



**Figura 2.** Densidade relativa das espécies que contribuíram com maior número de indivíduos na amostragem.

Alguns trabalhos realizados no Pantanal apontam a ocorrência das mesmas espécies registradas neste estudo, tais como, *Annona dioica*, *Mouriri elliptica*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Diospyros hispida*, *Caryocar brasiliense*, e *Buchenavia tomentosa* (ABDON et al., 1998; EMBRAPA, 1997; POTT et al., 1986; POTT; POTT, 1986; RATTER et al., 1988). Segundo Pott e Pott (1994) essas são algumas das espécies mais abundantes no Pantanal, ocorrendo principalmente em áreas de cerrado, caronal e em solos arenosos, solos estes que de acordo com Onigemo (2007) e Allem e Valls (1987) citado por Onigemo (2007) que são predominantes no Pantanal da Nhecolândia. Outros estudos apontam a predominância de diferentes espécies em áreas de campo cerrado, como por exemplo, Padilha et al. (2008) observaram a predominância de *Curatella americana* e *Byrsonima cydoniifolia* tanto na sub-região de Poconé como de Paiaguás em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, respectivamente; Batalha (1997), de *Pouteria torta*, *Anadenanthera falcata* e *Miconia albicans* em Santa Rita do Passa Quatro em São Paulo; Uhlmann et al. (1998), de *Stryphnodendron adstringens*, *Couepia grandiflora* e *Byrsonima coccolobifolia* no Parque Estadual do Cerrado em Jaguariaíva, Paraná e Oliveira Filho e Martins (1986), de *Terminalia fagifolia*, *Vochysia petraea* e *Sclerolobium paniculatum* na Chapada dos Guimarães, Mato Grosso.

A altura média dos indivíduos amostrados foi 1,57 m, ocorrendo desde indivíduos lenhosos com 0,4 m a 7,5 m de altura (Figura 3). Ratter et al. (1988) estudando este tipo de fitofisionomia na fazenda Nhumirim, encontraram indivíduos com alturas entre 4 e 6 m e Padilha et al. (2008) registraram indivíduos com altura média de 2,6 a 4,4 m, o que mostra que áreas de campo cerrado possuem estrutura baixa. No entanto, Batalha (1997) afirma que nas áreas de campo cerrado há predomínio do componente herbáceo-subarbusivo, com arbustos de até 2 m de altura e árvores com 7 a 10m de altura que ocorrem esparsamente. Neste levantamento somente 24 indivíduos satisfizeram no conceito de Eiten (1990) que afirma que a vegetação lenhosa de campo cerrado apresenta indivíduos com 3 m ou mais de altura.



**Figura 3.** Diagrama de estratificação vertical das espécies amostradas com mais de três indivíduos em uma área de campo cerrado na sub-região da Nhecolândia, Pantanal Sul-Mato-Grossense.

Na análise de similaridade florística (índice de Jaccard), entre a área amostrada e outras vegetações de campo cerrado estudadas por Padilha et al. (2008) em diferentes sub-regiões do Pantanal, os índices variaram entre 0,13 e 0,36 (Tabela 2). Mueller-Dombois e Elleberg (1974) afirmam que para duas áreas serem consideradas semelhantes pelo menos 25% das espécies devem ser comuns.

**Tabela 2.** Similaridades florística (J') e proporcional (densidade relativa) entre uma área de campo cerrado da fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia e as áreas de campo cerrado de Padilha et al. (2008) nas sub-regiões de Poconé e Paiaguás.

Áreas		Sub-regiões				
		Poconé	Paiaguás			
		1	2	3	4	5
Sub-região da Nhecolândia (Fazenda Nhumirim, este estudo)	Jaccard (J')	0,18	0,13	0,36	0,23	0,31
	Similaridade proporcional	31	26	32	34	19

As áreas três e cinco de Padilha et al. (2008) foram as que tiveram mais espécies em comum com a área de estudo, representando 0,36 e 0,31 de similaridade florística, respectivamente, sendo que a área 3 também apresentou um dos maiores índices de Similaridade Proporcional nas comparações feitas (32%). Comparando com a área de campo cerrado de Uhlmann et al. (1998) no Paraná os valores da similaridade florística (Jaccard) e proporcional entre as áreas foram muito mais baixos (0,025 e 0,58, respectivamente) do que aqueles registrados nos levantamentos de Padilha et al. (2008). Uhlmann et al. (1998) encontraram espécies totalmente diferentes das registradas neste estudo, compartilhando apenas uma espécie. Da mesma forma, ao fazer a comparação com o estudo de Batalha (1997) os valores encontrados de similaridade florística (0,067) e proporcional (5,36) também foram baixos em relação aos do Pantanal da Nhecolândia. Das 87 espécies registradas por Batalha (1997) somente sete foram encontradas neste estudo.

Na comparação da estrutura de abundância de espécies entre as áreas, pelo índice de Similaridade Proporcional, os valores estiveram entre 19,4 e 34%. A área 4 (Paiaguás) foi a que apresentou o maior índice (34%), sendo *Byrsonima cydoniifolia* a principal contribuinte para a similaridade proporcional. As áreas um e três também tiveram maiores índices com relação às demais áreas, apresentando 31% e 32% de similaridade proporcional, respectivamente, sendo *B. orbignyana* e *C. americana* as espécies que contribuíram para este resultado, evidenciando semelhança na estrutura das formações vegetais comparadas, em que três das cinco áreas comparadas apresentaram índices acima de 30%.

## Conclusões

*Annona dioica*, *Byrsonima cydoniifolia*, *Mouriri elliptica* foram as espécies mais importantes na área de campo cerrado estudada. A área é considerada pobre em relação à riqueza de espécies quando comparada com outras áreas de campo cerrado.

## Referências

- AB'SÁBER, A. Domínios morfoclimáticos atuais e quaternários na região dos cerrados. **Craton & Intracraton**. Escritos e Documentos. n. 14. São José do Rio Preto: Unesp, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 1981. p. 1-45.
- ABDON, M. de M.; SILVA, J. dos S. V. da. Mapeamento e quantificação das fitofisionomias da área alagada do baixo curso do Rio Taquari. In: SIMPOSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIO-ECONOMICOS DO PANTANAL, 3., 2000, Corumbá. **Resumos...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000. p. 1-18.
- ABDON, M. de M.; SILVA, J. dos S. V. da; POTT, V. J.; POTT, A.; SILVA, M. P. da. Utilização de dados analógicos do Landsat-TM na discriminação da vegetação de parte da Sub-região da Nhecolândia no Pantanal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 33, p. 1799-1813, out. 1998. Número especial.

- ABREU, U. G. P. de; SANTOS, S. A.; BARROS, L. F. de; DOMINGOS, I. T. Pecuária de corte e a conservação do Pantanal. **Artigo de Divulgação na Mídia**, Corumbá n. 129, p. 1-4, 2008. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM129.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2012.
- ALLEM, A. C.; VALLS, J. F. M. **Recursos forrageiros nativos do Pantanal Mato-Grossense**. Brasília: EMBRAPA CENARGEN, 1987. 339 p. (EMBRAPA-CENARGEN. Documentos, 8).
- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, [London, GB], v. 161, n. 2, p. 105-121, 1999.
- BATALHA, M. A. **Análise da vegetação da ARIE Cerrado Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro, SP)**. 1997. 179 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology**. 2nd. ed. Dubuque: Wm. C. Publishers, 1984. 226 p.
- CRISPIM, S. M. A.; SANTOS, S. A.; CARDOSO, E. L.; BRANCO, O. D.; SORIANO, B. M. A. Efeito da queima e herbivoria em áreas de campo cerrado na sub-região de Poconé, MT. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 4., 2004, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. Disponível em: <[http://www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan/sumario/artigos/asperctos/pdf/bioticos/615RB\\_CRISPIM\\_3-OKVisto.pdf](http://www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan/sumario/artigos/asperctos/pdf/bioticos/615RB_CRISPIM_3-OKVisto.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2011.
- CRISPIM, S. M. A.; SANTOS, S. A.; SORIANO, B. M. A.; BRANCO, O. D. **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/online/COT81.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2012.
- CUNHA, N. G. **Considerações sobre os solos da sub-região da Nhecolândia, Pantanal Mato-Grossense**. Corumbá: EMBRAPA-UEPAE Corumbá, 1980. 45 p. (EMBRAPA-UEPAE Corumbá. Circular técnica, 1). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CT01.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2012.
- DURIGAN, G.; RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; SIQUEIRA, M. F. de; FRANCO, G. A. D. C. Padrões fitogeográficos do cerrado paulista sob uma perspectiva regional. **Hoehnea**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 39-51, abr. 2003.
- EITEN, G. Vegetação do cerrado. In: PINTO, M. N. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília: Ed. da UNB, 1990. p. 9-65.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Boletim Agrometeorológico**: 1986-1996 (Fazenda Nhumirim). Corumbá: EMBRAPA, 1997. 81 p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim Agrometeorológico, 3).
- FURLEY, P. A.; RATTER, J. A. Soil resources and plant communities of the central Brazilian cerrado and their development. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 15, p. 97-108, 1988.
- IPNI. **The International Plant Names Index**. Disponível em: <<http://www.ipni.org>> Acesso em: 11 jan. 2012.
- KÖEPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de la tierra. México: Fondo de Cultura Económica, 1948. 479 p.
- MANTOVANI, W. Variação da flora arbustivo-arbórea de diversas fisionomias do cerrado, em Itirapina, Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA, 36., Curitiba, 1985. **Anais...** Brasília: IBAMA, 1990. v. 1, p. 125-135.

- MARIMON, B. S.; LIMA, E. de S. Caracterização fitofisionômica e levantamento florístico preliminar no Pantanal dos Rios Mortes-Araguaia, Cocalinho, Mato Grosso, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, Feira de Santana, v. 15, n. 2, p. 213-229, 2001.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: J. Willey, 1974. 547 p.
- OLIVEIRA FILHO, A. T.; MARTINS, F. R. Distribuição, caracterização e composição florística das formações vegetais da região da Salgadeira, na Chapada dos Guimarães (MT). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 9, p. 207-223, 1986.
- ONIGEMO, A. E. **Avaliação de índices de risco de incêndio em áreas com predominância de gramíneas cespitosas na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS**. 2007. 122 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.
- PADILHA, D. R. C.; SALIS, S. M.; CRISPIM, S. M. A. **Fitossociologia das espécies lenhosas em campo cerrado no Pantanal de Poconé e Paiaguás**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. 21 p. (Embrapa Pantanal. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 81). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/BP81.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2012.
- POTT, A. **Pastagens das sub-regiões dos Paiaguás e da Nhecolândia do Pantanal Mato-Grossense**. Corumbá: EMBRAPA-UEPAE Corumbá, 1982. 49 p. il. (EMBRAPA-UEPAE Corumbá. Circular técnica, 10).
- POTT, A. **Pastagens no Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1988. 58 p. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 7). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC07.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2011.
- POTT, A.; POTT V. J. **Plantas do Pantanal**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1994. 320 p. il.
- POTT, A.; POTT, V. J.; SOUZA, T. W. **Plantas daninhas de pastagem na região de Cerrados**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2006. 336 p.
- POTT, V. J.; POTT, A. **Plantas colonizadoras da estrada transpantaneira (da fazenda Leque ao retiro Chatelodo), na Nhecolândia, Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1986. 9 p. (EMBRAPA-CPAP. Comunicado técnico, 7).
- POTT, V. J.; POTT, A.; RATTER, J. A.; VALLS, J. F. M. **Flora da Fazenda Nhumirim, Nhecolândia, Pantanal: relação preliminar**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1986. 26 p. (EMBRAPA-CPAP. Pesquisa em andamento, 5).
- RATTER, J. A. Some notes on two types of cerradão occurring in north eastern Mato Grosso. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 3., 1971, São Paulo. [Anais...]. São Paulo: Edgard Blücher; Edusp, 1971. p. 100-103.
- RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v. 60, n. 1, p. 57-109, 2003.
- RATTER, J. A.; DARGIE, T. C. D. An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. **Edinburg Journal of Botany**, Edinburgh, v. 49, n. 2, p. 235-250, 1992.
- RATTER, J. A.; POTT, A.; POTT, V. J.; CUNHA, C. N. da; HARIDASSAN, M. Observations on woody vegetation types in the Pantanal and at Corumbá, Brazil. **Notes from the Royal Garden Edinburgh**, Edinburgh (GB), v. 45, n. 3, p. 503-525, 1988.
- REZENDE, A. A.; RANGA, N. T.; PEREIRA, R. A. S. Lianas de uma floresta estacional semidecidual, Município de Paulo de Faria, norte do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 451-461, 2007.

- RODELA, L. G. **Unidades de vegetação e pastagens nativas do Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul**. 2006. 222 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- RODRIGUES, C. A. G.; CRISPIM, S. M. A.; COMASTRI FILHO, J. A. **Queima controlada no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 23 p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 35). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC35.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2012.
- SALIS, S. M. **Distribuição das espécies arbóreas e estimativa da biomassa aérea em savanas florestadas, Pantanal da Nhecolândia, Estado do Mato Grosso do Sul**. 2004. 63 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro.
- SHEPHERD, G. J. **FITOPAC 1: manual do usuário**. Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1988.
- SOARES, C. R. A. **Estrutura e composição florística de duas comunidades vegetais sob diferentes condições de manejo, Pantanal da Nhecolândia, MS**. 1997. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.
- THE PLANT List. Version 1. Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em: 15 jun. 2012.
- UHLMANN, A.; GALVÃO, F.; SILVA, S. M. Análise da estrutura de duas unidades fitofisionômicas de savana (cerrado) no sul do Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, Feira de Santana, v. 12, n. 3, p. 231-247, 1998.
- VILELA, E. A.; OLIVEIRA FILHO, A. T.; GAVINALES, M. L.; CARVALHO, D. A. Espécies de matas ciliares com potencial para estudos de revegetação no alto Rio Grande, Sul de Minas. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 17, n. 2, p. 117-128, 1993.

**Embrapa**

---

*Pantanal*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

G O V E R N O F E D E R A L  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA