

TEMILZE GOMES DUARTE

**FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLOGIA E RELAÇÕES SOLO-
VEGETAÇÃO EM FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL
EM BARÃO DE MELGAÇO, PANTANAL DE MATO GROSSO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Botânica, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2007

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

D812f
2007

Duarte, Temilze Gomes, 1965-

Florística, fitossociologia e relações solo-vegetação em floresta estacional decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso / Temilze Gomes Duarte. – Viçosa, MG , 2007.

xvi, 144f. : il.(algumas col.) ; 29cm.

Orientador: Cátia Nunes da Cunha.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Botânica - Mato Grosso. 2. Comunidades vegetais - Mato Grosso. 3. Plantas e solo - Mato Grosso. 4. Ecologia vegetal. 5. Pantanal Mato-grossense (MS e MT).

I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

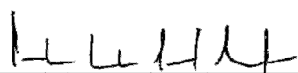
CDD 22.ed. 580.98172

TEMILZE GOMES DUARTE

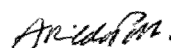
**FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLOGIA E RELAÇÕES SOLO-
VEGETAÇÃO EM FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL
EM BARÃO DE MELGAÇO, PANTANAL DE MATO GROSSO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Botânica, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

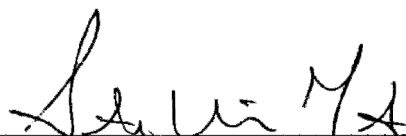
APROVADA: 3 de abril de 2007.



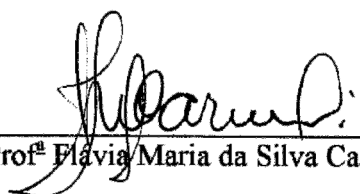
Prof. Carlos Ernesto R. G. Schaeffer
(Co-Orientador)



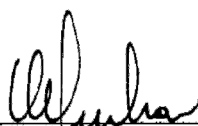
Prof. Arnildo Pott



Prof. Sebastião Venâncio Martins



Prof.ª Flávia Maria da Silva Carmo



Prof.ª Cátia Nunes da Cunha
(Orientadora)

“O pantaneiro não “briga” com a natureza. No Pantanal, não se sobe nem se desce. As pessoas contornam as cordilheiras”.

Gabriel Müller.

Dedicatória

Aos meus pais,
Mamedes Mendes Duarte
(in memoriam) e
Nerze Gomes Duarte,
exemplos de vida, amor e
dedicação.

Ao **Luiz**, pela paciência,
pela dedicação, pelo
incentivo, pelo
companheirismo e pelo
carinho durante todos esses
anos de convivência
cotidiana, o meu amor.

À **minha família**, base sólida
da minha vida, por todo amor
a mim dedicado.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao professor Alexandre
Francisco da Silva
(in memoriam),
exemplo de profissional
ético, de orientador
dedicado, agradeço por
aceitar o desafio de
desenvolver este trabalho
comigo. Mas agradeço
principalmente, por me
permitir conviver com você
no dia a dia, e me
proporcionar a sua amizade,
alegria e sabedoria.

AGRADECIMENTOS

À Deus, presente em todos os momentos da minha vida.

À Universidade Federal de Viçosa, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Botânica do Departamento de Biologia Vegetal, pela oportunidade de realização do curso.

À Fundação de Amparo a Pesquisa de Mato Grosso (FAPEMAT), pela concessão da bolsa de estudo, durante parte do período do curso.

Ao PELD-Site 12 (CNPQ/UFMT), pelo financiamento da pesquisa e ao Serviço Social do Comércio (SESC), por permitir o desenvolvimento deste trabalho na RPPN SESC-Pantanal.

Ao Luiz Carlos, meus agradecimentos pelos anos de convivência, pelas sugestões, pela ajuda e dedicação incondicional durante todas as etapas deste trabalho e, principalmente, por incentivar e me fazer acreditar que era capaz de vencer mais este desafio.

À minha família, sempre presentes em meu coração, por entender a minha ausência, por me acolher com carinho a cada ida para o Mato Grosso, pelo incentivo em todos os momentos da realização de mais esta etapa da minha vida.

À prof^a Cátia Nunes da Cunha, minha orientadora, por me acolher com carinho e ajudar a superar um momento difícil, colocando-me a disposição todo o seu conhecimento principalmente em Ecologia Vegetal, por possibilitar desenvolver o projeto de tese na minha terra natal, o Pantanal, mas, principalmente, por acreditar e confiar na minha capacidade profissional.

Ao prof. Carlos Ernesto G. Reynaud Schaefer, meu co-orientador, pelos ensinamentos em relação à pedologia e pelas valiosas sugestões à tese.

Ao prof. João Augusto Alves Meira Neto, meu co-orientador, pelas sugestões feitas à tese.

Ao prof. Wagner Otoni, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Botânica, pela sua simpatia e disposição em colaborar em todos os momentos, desde o meu ingresso no Programa.

Ao Walnir Junior, meu colega de curso, mas acima de tudo meu amigo, agradeço pelo auxílio no campo no Pantanal (coletas de solo) e, principalmente, pela ajuda nas análises dos dados, pelas discussões e sugestões muito pertinentes à tese.

À Mara Abdo, pelos anos de amizade, pelo auxílio com a estatística, pelo incentivo e pela disposição em colaborar comigo neste momento especial.

Ao amigo Gilmar Valente, pela ajuda em todas as etapas do meu doutorado, nos trabalhos de campo no Pantanal, no manuseio e na identificação do material botânico, mas, principalmente, pelo apoio, pelo carinho e pela amizade a mim dispensados desde que cheguei à Viçosa.

Ao Gilmar Lima (Gilmarzinho), pela organização das viagens e ajuda nos trabalhos de campo e, principalmente, pela sua amizade.

Aos funcionários (guarda-parques e brigadistas) da RPPN SESC-Pantanal, em especial aos Sr. Leonardo, Joaquim, Cássio, Antonio Coelho, Rodrigo, Antonio Carlos, Vitor, Benedito, que nos acolheram com carinho e disposição em colaborar com os trabalhos de campo e por todo o apoio logístico a nós oferecido.

À Maria Cláudia (Claudinha, ex-estagiária), pelo auxílio nos trabalhos de campo e herbário, pela amizade e convivência carinhosa.

Aos meus colegas de curso, em especial aos da Ecologia Vegetal e agregados, pela força, pela amizade e pelo carinho durante a nossa convivência no decorrer desta fase importante de nossas vidas.

Ao técnico Sr. Hélio Ferreira (IB-UFMT), pela incansável ajuda e pelas sugestões pertinentes nos trabalhos de campo, pela companhia agradável e pelas cantorias noturnas na Reserva.

Aos professores do Departamento do Programa de Pós-Graduação em Botânica, pelos conhecimentos transmitidos e pela amizade.

Às pessoas que possibilitaram as idas a campo: Suzana, com sua competência, eficiência e simpatia na organização de todas as viagens à Reserva e

aos motoristas (UFMT) Francisco Enésio, Vantonildo, Francisco (Chico Bill) e Assis, por todos os momentos compartilhados.

Aos professores Arnildo Pott, Flávia Maria da Silva Carmo, Sebastião Venâncio Martins, Carlos Ernesto Reynold Gonçalves Schaefer, Wagner Otoni e João Augusto Alves Meira Neto, por aceitarem a fazer parte da banca de defesa de tese e pelas sugestões valorosas.

Ao prof. Dr. Germano Guarim Neto, pelo apoio, pelo incentivo, pela amizade e por fazer parte da minha formação acadêmica, meus mais sinceros agradecimentos.

Aos doutores James Alexander Ratter (Jimmy), Samuel Bridgewater e Gonçalo Ferraz, pela colaboração no envio de referências bibliográficas, pelo incentivo e pela amizade.

Agradeço aos doutores Arnildo Pott (Embrapa-Gado de Corte), Roseli Torres (IAC) e Flávia Cristina Pinto Garcia (DBV-UFV), pelo auxílio na identificação das plantas.

Aos funcionários do Setor de Ecologia Vegetal (UFV), pelo convívio de alegria e pela colaboração sempre que necessário.

Aos funcionários da Secretaria do Departamento de Biologia Vegetal, em especial, à Ilza e ao Ângelo, pela atenção, pelo auxílio, pela amizade e simpatia com que sempre nos recebe.

Ao pessoal do Laboratório de Ecologia Vegetal da UFMT, pelos momentos alegre de convivência, em especial aos estagiários Orleans, Fernando e Renan pelo ajuda nos trabalhos de campo.

Aos amigos que incentivaram e colaboraram comigo.

BIOGRAFIA

TEMILZE GOMES DUARTE, filha de Mamedes Mendes Duarte (*in memoriam*) e Nerze Gomes Duarte, nasceu em Barão de Melgaço, Estado de Mato Grosso, em 22 de dezembro de 1965.

Em 1990, graduou-se em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso.

De 1994 a 1996, cursou Especialização em Ecologia do Cerrado pela Universidade do Estado de Mato Grosso.

Em 2001, concluiu o Programa de Pós-Graduação, em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, em nível de Mestrado, pela Universidade Federal de Mato Grosso.

Em 2007, concluiu o Programa de Pós-Graduação em Botânica, em nível de Doutorado, pela Universidade Federal de Viçosa.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	xii
ABSTRACT.....	xv
1. INTRODUÇÃO GERAL	1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	5
CAPÍTULO 1	8
COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DIVERSIDADE DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL EM BARÃO DE MELGAÇO, PANTANAL DE MATO GROSSO.....	8
1. INTRODUÇÃO	8
2. MATERIAL E MÉTODOS	13
2.1 Área de estudo	13
2.1.1 Localização	13
2.1.2 Caracterização geral.....	15
2.1.3 Área de estudo: RPPN SESC-Pantanal.....	16
2.2 Amostragem da vegetação	18
2.2.1 Composição florística	18

	Página
2.3 Análise dos dados	18
2.3.1 Distribuição geográfica das espécies	18
2.3.2 Diversidades alfa e beta	
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
3.1 Composição florística	24
3.1.1 Distribuição geográfica das espécies	30
3.1.2 Sazonalidade das folhas, tipo de fruto e hábito de crescimento.....	39
3.2 Diversidades alfa e beta	42
4. CONCLUSÕES	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
CAPÍTULO 2	59
CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL EM BARÃO DE MELGAÇO, PANATANAL DE MATO GROSSO.....	59
1. INTRODUÇÃO	59
2. MATERIAL E MÉTODOS	62
2.1 Área de estudo	62
2.1.1 Localização	62
2.1.2 Caracterização geral.....	64
2.1.3 Áreas de estudo	66
2.2 Amostragem da vegetação	66
2.3 Análise dos dados	67
2.3.1 Dados fitossociológicos	67
2.3.2 Caráter sucessional.....	67
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	69
3.1 Fitossociologia	69
3.1.1 Estrutura horizontal.....	69
3.1.2 Estrutura vertical e posição sociológica	91
3.1.3 Distribuição diamétrica.....	96

	Página
3.2 Categoria sucessional.....	100
4. CONCLUSÕES	103
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
CAPÍTULO 3	110
ATRIBUTOS DO SOLO E RELAÇÃO COM A DENSIDADE DE ESPÉCIES ARBÓREAS EM FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL EM BARÃO DE MELGAÇO, PANTANAL DE MATO GROSSO	110
1. INTRODUÇÃO.....	110
2. MATERIAL E MÉTODOS	113
2.1 Área de estudo	113
2.1.1 Localização	113
2.1.2 Caracterização geral.....	115
2.1.3 Área de estudo: RPPN SESC-Pantanal.....	117
2.2 Metodologia	117
2.2.1 Coleta e análise de solos	117
2.3 Análise dos dados.....	119
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	121
3.1 Caracterização dos atributos do solo e comparação entre os estandes .	121
3.2 Variáveis ambientais e distribuição de espécies.....	126
3.2.1 Análise de Correspondência Canônica (CCA).....	126
3.2.2 Correlação de Pearson	131
4. CONCLUSÕES	137
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
2. CONCLUSÕES GERAIS	143

RESUMO

DUARTE, Temilze Gomes, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, abril de 2007.
Florística, fitossociologia e relações solo-vegetação em Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. Orientador: Cátia Nunes da Cunha. Co-Orientadores: Carlos Ernesto Reynaud G. Schaefer e João Augusto Alves Meira Neto.

As Florestas Estacionais Deciduais são caracterizadas por estações climáticas bem definidas, uma chuvosa e uma seca. Apresentam o estrato arbóreo dominante predominantemente caducifólio, durante a seca, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem. Ocorrem em solos relativamente férteis onde a precipitação não ultrapassa 1.600 mm/ano e com 5-6 meses do ano recebendo menos do que 100 mm de chuva, fator ecológico que determina a presença deste tipo de florestas. Este estudo foi realizado na RPPN SESC – Pantanal, localizada no município de Barão de Melgaço, Estado de Mato Grosso, coordenadas 16°34'50"S e 56°15'58"W, tendo como objetivos: descrever e caracterizar a composição florística do componente arbóreo de Floresta Estacional Decidual, analisar a distribuição geográfica das espécies, avaliar as diversidades alfa e beta, caracterizar a estrutura e os atributos químicos e físicos do solo. Para a amostragem da vegetação foram estabelecidas quatro parcelas (Áreas I, II, III e IV) de 100 x 100 m, subdivididas em parcelas de 10 x 10 m e inventariados todos os indivíduos arbóreos com CAP = 15,7 cm (circunferência a altura do peito a 1,30 m do solo). Foram feitas análises da distribuição geográfica, sazonalidade das folhas, tipo de fruto, hábito de

crescimento e estágio sucessional, através de informações bibliográficas. As coletas de solo foram na profundidade de 0-20 cm. Encontrou-se o total de 106 espécies, distribuídas em 88 gêneros e 40 famílias botânicas (Áreas I e II com 63 espécies cada uma, a Área III 53 e a Área IV 55). As espécies foram caracterizadas como de ampla distribuição neotropical, são na maioria árvores decíduas e com frutos secos. A família que apresentou maior Valor de Importância (VI%) nos quatro estandes amostrados foi Arecaceae, influenciados pela dominância e densidade de *Scheelea phalerata* (VI 96,29%) e pela área basal superestimada devido às bainhas foliares persistentes no estipe. A área basal foi de 59,81 m² ha⁻¹ (Área I), 44,47 m² ha⁻¹ (Área II), 48,44 m² ha⁻¹ (Área III) e 56,15 m² ha⁻¹ (Área IV), caso fosse retirado o valor referente aos indivíduos de *S. phalerata*, cairia para 25,95 m² ha⁻¹ (Área I), 20,45 m² ha⁻¹ (Área II), 20,38 m² ha⁻¹ (Área III) e 21,43 m² ha⁻¹ (Área IV), valores compatíveis com os encontrados em outros trabalhos em florestas decíduas. As quatro áreas amostradas apresentaram três estratos verticais, sendo que a grande maioria dos indivíduos encontra-se distribuídos no estrato médio, e quanto à estrutura diamétrica apresentam o padrão “J” invertido. Na análise da estrutura diamétrica observa-se a concentração dos indivíduos nas menores classes de diâmetros, podendo-se então inferir que as populações amostradas estão se restabelecendo a partir da retirada de impactos que ocorreram nas áreas antes do estabelecimento da RPPN, como retirada seletiva de madeira e criação extensiva de gado. A partir das análises realizadas, acredita-se que os estandes avaliados encontram-se em estágio intermediário de sucessão ecológica. O Índice de Diversidade de Shannon foi de 2,78 (Área I), 2,85 (Área II), 2,16 (Área III) e 2,35 (Área IV), valores dentro do esperado para este tipo de formação florestal. A similaridade florística entre os estandes estudados, verificada através do coeficiente de Sørensen, revela a semelhança florística entre as Áreas I e II (0,7) e a menor semelhança da Área III (0,5) em relação às demais. As espécies que caracterizam estas florestas são: *Scheelea phalerata*, *Myracrodruon urundeuva*, *Tabebuia impetiginosa*, *T. roseoalba*, *Combretum leprosum*, *Casearia gossypiosperma*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* e *Rhamnidium elaeocarpum*. As florestas estudadas se desenvolvem sobre solos eutróficos de natureza arenosa, cuja maior fertilidade reflete-se na estrutura das espécies arbóreas. Em geral as áreas estão dentro do padrão típico das florestas estacionais em termos de atributos químicos e físicos do solo, com altos teores de Ca²⁺, P, Mg e K, baixos níveis de Al³⁺ e altos

teores de areia nas camadas superficiais. Estes resultados indicam que as florestas decíduas estudadas apresentam características e identidade próprias, o que as torna uma unidade vegetacional singular em seus aspectos florísticos e ecológicos, diferenciando-as de outras formações florestais.

ABSTRACT

DUARTE, Temilze Gomes, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, April of 2007.
Floristics, phytosociology and soil-vegetation relations in seasonal deciduous forest in Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. Adviser: Cátia Nunes da Cunha. Co-Advisers: Carlos Ernesto Reynaud G. Schaefer and João Augusto Alves Meira Neto.

Seasonal Deciduous Forests are characterized by well defined climatic seasons, a rainy and a dry one. Their dominant arboreal stratum is predominantly caducifolium during the dry season with over 50% of the trees becoming leafless. They occur in soils relatively fertile with rainfall below 1.600 mm/year and less than 100 mm rainfall during 5-6 months per year, an ecological factor that determines the presence of this type of forests. This study was carried out at the RPPN SESC – Pantanal, located in Barão de Melgaço, Mato Grosso, coordinates 16°34'50" S and 56°15'58" W, aiming to: describe and characterize the floristic composition of the arboreal component of Seasonal Deciduous Forests; analyze the geographic distribution of the species; evaluate the alpha and beta diversities; and characterize the structure and chemical and physical attributes of the soil. For the vegetation sampling, four 100 x 100 m plots were established (Areas I, II, III and IV) in 10 x 10 m split plots and all the trees with all CBH = 15.7 cm (circumference and breast height at 1.30 m from the soil) were selected for the study. Analyses of the geographic distribution, leaf seasonality, fruit type, growth habit and succession stage were carried out through bibliographic information. Soil was collected at 0-

20 cm depth. A total of 106 species was found, distributed in 88 genera and 40 botanical families (Areas I and II with 63 species each one, Area III, 53 and Area IV, 55). The species were characterized as being of wide neotropical distribution, mostly deciduous trees with dry fruits. The family presenting the highest Importance Value (IV %) in the four stands sampled was Arecaceae, influenced by the dominance and density of *Scheelea phalerata* (VI 96.29%) and basal area overestimated due to the leaf sheaths persistent in the stem. Basal area was 59.81 m² ha⁻¹ (Area I), 44.47 m² ha⁻¹ (Area II), 48.44 m² ha⁻¹ (Area III) and 56.15 m² ha⁻¹ (Area IV); in case the value referring to *S. phalerata* individuals were to be withdrawn, these values would drop to 25.95 m² ha⁻¹ (Area I), 20.45 m² ha⁻¹ (Area II), 20.38 m² ha⁻¹ (Area III) and 21.43 m² ha⁻¹ (Area IV), compatible with those found in other works on deciduous forests. The four areas sampled presented three vertical strata, with most trees being distributed in the intermediary stratum and with the diametric structure presenting the inverted J pattern. Analysis of the diametric structure showed that the individuals are concentrated in the smaller diameter classes thus inferring that the populations sampled are recovering after the removal of impacts that occurred in the area before the establishment of the RPPN, such as selective logging and extensive cattle ranching. Based on the analyses carried out, the stands evaluated are believed to be at the intermediary stage of ecological succession. The Shannon Diversity Indices were 2.78 (Area I), 2.85 (Area II), 2.16 (Area III) and 2.35 (Area IV), values expected for this type of forest formation. Floristic similarity verification between the stands studied through the Sørensen Coefficient reveals a floristic similarity between Areas I and II (0.7) and less similarity between Area III (0.5) and the other areas. The species characterizing these forests are: *Scheelea phalerata*, *Myacrodrupon urundeuva*, *Tabebuia impetiginosa*, *T. roseoalba*, *Combretum leprosum*, *Casearia gossypiosperma*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* and *Rhamnidium elaeocarpum*. The forests studied develop on sandy, eutrophic soils, whose greater fertility is reflected in the structure of the arboreal species. In general, the areas match the typical seasonal forest standard in terms of chemical and physical soil attributes, with high Ca²⁺, P, Mg and K contents, low levels of Al³⁺ and high sand contents in the surface layers. These results indicate that the deciduous forests studied have their own characteristics and identity, comprising vegetation units with unique floristic and ecological aspects differentiating them from other forest formations.

1. INTRODUÇÃO GERAL

O Pantanal localiza-se no Alto Rio Paraguai, entre 16° a 22° de latitude Sul e 55° a 58° longitude Oeste, estendendo-se sobre o Brasil, Paraguai e Bolívia. Cobre uma área de 170.000 km², dos quais 140.000 km² pertencem ao Brasil, 20.000 km² à Bolívia e 10.000 km² ao Paraguai (JIMENEZ-RUEDA *et al.*, 1998). A planície pantaneira está localizada numa área de confluência das principais províncias fitogeográficas da América do Sul: Floresta Amazônica e Meridional, Cerrado e Chaco. Essa localização, aliada aos fatores água e topografia, originou uma grande diversidade de habitats, onde, segundo Prance e Schaller (1982), convivem no mesmo ambiente uma combinação de vegetação de ambientes méxico e xérico.

O relevo do Pantanal é formado pela atividade fluvial. A topografia é bastante plana, as altimetrias variam de 80 a 150 m, a declividade regional é inexpressiva (NUNES DA CUNHA e JUNK, 1996). A paisagem do Pantanal é caracterizada pela diversidade de feições geomorfológicas que, condicionadas aos tipos de inundação e de solo, geram uma grande variedade de habitats denominados capões, cordilheiras, vazantes, entre outros, que suportam uma grande variedade de animais e plantas com diferentes habilidades para tolerar períodos prolongados de inundação e seca do solo (NUNES DA CUNHA e JUNK, 2004).

Os estudos desses tipos de habitats são importantes sob diferentes aspectos, além de fornecer informações sobre a composição e a riqueza das espécies adaptadas a ambientes relativamente instáveis, subsidiam o aprimoramento de sistemas de classificação da vegetação e possibilitam avaliar com maior precisão a dinâmica das

comunidades. Segundo Salis *et al.* (2006), apesar da grande importância desses ambientes para a região, existem poucas informações para embasar sua conservação e uso sustentável.

O estudo da flora do Pantanal, segundo as revisões de Sampaio (1916), é realizado desde os fins do século XVIII. Importantes registros do conhecimento da mesma foram feitos por Hoehne (1936), Veloso (1947) e Kuhlmann (1954). Trabalhos mais recentes em florestas estacionais e cerrado podem ser destacados, como os de Prance e Schaller (1982), que realizaram um estudo detalhado em uma mata semidecídua na sub-região do Paraguai; Ratter *et al.* (1988) estudaram a vegetação de cerrado, cerradão e floresta decídua de várias regiões do Pantanal; Dubs (1992) estudou a composição florística e estrutura da vegetação do sul do Pantanal, em áreas de floresta decídua, semidecídua, de inundação estacional e de cerradão, bem como os realizados por Guarim Neto (1991), Pott e Pott (1994), Juracy *et al.* (1996), Nunes da Cunha e Junk (1996), Pott e Pott (1999), Salis *et al.* (2004), Damasceno-Junior *et al.* (2004) e Damasceno-Junior *et al.* (2005).

Nos trabalhos de mapeamento da vegetação assim como os atuais relacionados com a classificação das tipologias vegetais do estado de Mato Grosso, observa-se a ausência das florestas decíduas na planície de inundação do Pantanal (Figura 1), tornando-se evidente a necessidade de estudos que caracterizem essas formações florestais.

Para alguns autores como Scariot e Sevilha (2000) e Cestaro e Soares (2004), um dos pontos mais controversos relacionado às florestas estacionais decíduas, ou florestas secas, cuja ocorrência e distribuição estão condicionadas à estacionalidade climática (pluviosidade e, ou, temperatura), é a definição da terminologia adotada para a sua classificação. Segundo a classificação de Veloso *et al.* (1991), nessa designação estão as Florestas Estacionais Deciduais, que no Brasil são subdivididas, em função de sua localização em diferentes faixas altimétricas e geográficas, nas formações Aluviais, das Terras Baixas, Submontana e Montana. Embora esta classificação tenha sido utilizada com a finalidade exclusiva de propiciar o mapeamento contínuo de grandes áreas, tais formações parecem apresentar correspondência com as diferenciações encontradas na composição e na estrutura dessas florestas, reflexos do componente histórico e dos processos ecológicos diferenciados que condicionam a dinâmica de cada sistema (RIZZINI, 1997; FERNANDES, 1998; FERRAZ, 2002). Em sentido amplo, essas matas são

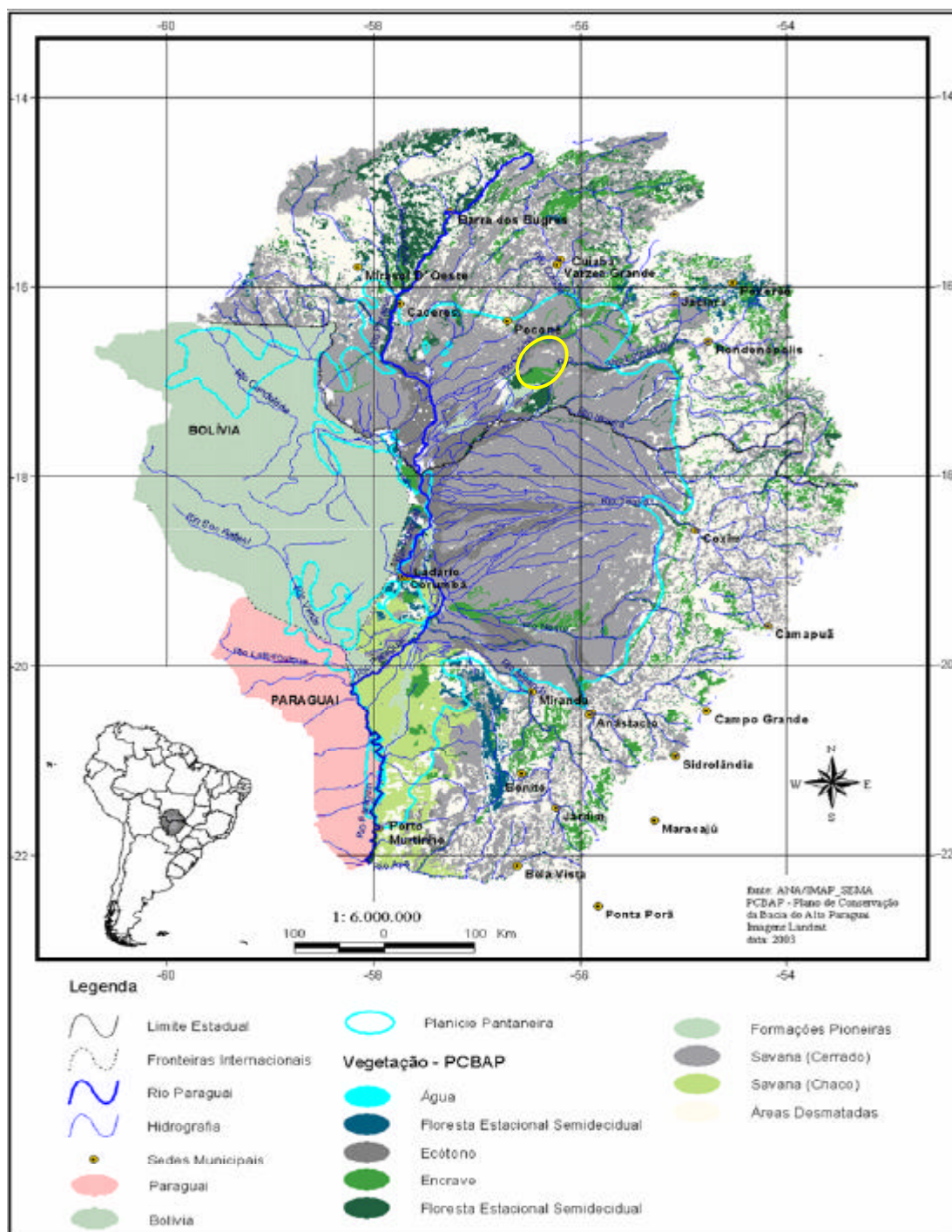


Figura 1 – Mapa de cobertura vegetal da Bacia do Alto Paraguai e no círculo amarelo a RPPN SESC-Pantanal. (PCBAP, 2003).

agrupadas sob as denominações gerais Floresta Estacional Decidual (IBGE, 1992), Florestas Tropicais Caducifólias e Matas ou Florestas Secas (RIZZINI, 1997).

Este estudo foi desenvolvido na Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Serviço Social do Comércio (SESC) – Pantanal, localizada no município de Barão de Melgaço, é formada por antigas fazendas de criação de gado. Com o estabelecimento da Reserva muitas áreas que eram danificadas, principalmente pelo pisoteio de gado, estão se recuperando. Com isso, as florestas atualmente encontradas são em grande parte secundárias intercaladas com trechos que possuem características primárias, como é o caso da Mata do Bébe. Considerando o nível da intervenção humana atualmente na região, a RPPN SESC-Pantanal assume posição de destaque na preservação dos recursos naturais da planície pantaneira.

Este trabalho visa contribuir com o conhecimento dos aspectos florísticos e estruturais das Florestas Estacionais Deciduais do Pantanal da região de Barão de Melgaço, no Estado de Mato Grosso, estando dividido em três capítulos. O primeiro trata da composição florística, distribuição geográfica das espécies e avaliação das diversidades alfa e beta de quatro estandes^{*}; o segundo trata da estrutura da vegetação e o terceiro, da caracterização de atributos químicos e físicos do solo e do padrão de distribuição das espécies arbóreas e a relação com os componentes do solo das Florestas Estacionais Deciduais, comparando-as com outras formações vegetais estacionais e ampliando informações sobre a flora da região.

* Estande: parcela de vegetação que junto com unidades similares formam uma associação; uma unidade vegetacional (ACIESP 1997).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACIESP 1997. **Glossário de ecologia**. 2. ed. São Paulo, 352p.

CESTARO, L. A.; SOARES, J.J. Variações florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 18, n. 2, p. 203-218, 2004.

DAMASCENO JUNIOR, G. A.; BEZERRA, M. A. Estudo fitossociológico em uma Ilha Fluvial na Lagoa do Castelo, Pantanal, Corumbá, MS. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 4., 2004. Corumbá. **Anais...** Corumbá, 2004.

DAMASCENO JUNIOR, G. A.; SEMIR, J.; DOS SANTOS, F. A. M.; LEITÃO-FILHO, H. L. Structure, distribution of species and inundation in a riparian forest of Rio Paraguai, Pantanal, Brazil. **Flora**, v. 200, p.119-135, 2005.

DUBS, B. Observations on the differentiation of woodland and wet savanna habitats in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. In: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.) **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. London: Chapman and Hall, 1992. p. 431-449.

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. Fortaleza-CE: Multigraf, 1998. 340 p.

FERRAZ, E. M. N. Panorama da Floresta Atlântica no Estado de Pernambuco. In: ARAÚJO, E. L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; GESTINARI, L. M. S.; CARNEIRO, J. M. T. (Ed). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife: Universidade Federal Rural do Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil, Seção Regional Pernambuco, 2002. p. 23-26.

GUARIM NETO, G. Plantas do Brasil – Angiospermas do Estado de Mato Grosso – Pantanal. **Acta Botanica Brasílica**, v. 5, p. 25- 47, 1991.

HOEHNE, F. C. O grande Pantanal de Mato Grosso. **Boletim de Agricultura**, v. 37, p. 443-470, 1936.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 92 p.

JIMENEZ-RUEDA, J. R.; PESSOTTI, J. E. S.; MATTOS, J. T. Modelo para o estudo da dinâmica evolutiva dos aspectos fisiográficos dos pantanais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, p. 1763-1773, 1998.

JURACY, A. R. M.; SALIS, S. M.; DAMASCENO JUNIOR, G. A. Avaliação Florística do Morro Bocaina, Corumbá-MS. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1996. Corumbá. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 1995. 573 p.

KUHLMANN, E. A Vegetação de Mato Grosso e seus reflexos na economia do Estado. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 16, n. 1, p. 77-122, 1954.

MURPHY, P. G.; LUGO, A. E. Ecology of tropical dry forest. **Annual Review of Ecology and Systematics** 17, p. 67-88, 1986.

NUNES DA CUNHA, C.; JUNK, W. J. Composição florística de capões e cordilheiras: localização das espécies lenhosas quanto ao gradiente de inundação no Pantanal de Poconé-MT, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1996. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 1996. 573 p.

NUNES DA CUNHA, C.; JUNK, W. J. Year-to-year changes in water level drive the invasion of *Vochysia divergens* in Pantanal grasslands. **Applied Vegetation Science**, Índia, v. 7, p.103-110, 2004.

PCBAP – DIAGNÓSTICO ANALÍTICO DO PANTANAL E BACIA DO ALTO PARAGUAI (ANA/GEF/PNUMA/OEA). **Relatório Final**. Brasília-DF, 2003. 103 p.

POTT, A.; POTT, V. J. Flora do Pantanal – Listagem atual de Fanerógamas. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1996. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 1996. 573 p.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. EMBRAPA-DF, 1994. 320 p.

PRANCE, G. T.; SCHALLER, G. B. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brasil. **Brittonia**, v. 34, p. 228-51, 1982.

RATTER, J. A.; POTT, A.; NUNES DA CUNHA, C.; HARIDASAN, M. Observations on wood vegetation types in the Pantanal and at Corumbá, Brazil. **Notes Royal Botanical Garden of Edinburgh**, v. 45, p. 503-525, 1988.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. 2. ed. São Paulo. Âmbito Cultural, 1997. 747 p.

SALIS, S. M.; ASSIS, M. A.; CRISPIM, S. M. A.; CASAGRANDE, J. C. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 29, n. 3, p 339-352, 2006.

SALIS, S. M.; SILVA, M. P.; MATTOS, P. P.; SILVA, J. S. V.; POTT, V. J.; POTT, A. Fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Corumbá, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 4, p. 671-684, 2004.

SAMPAIO, A. J. A Flora de Mato Grosso: memória em homenagem aos trabalhos botânicos da Comissão Rondon. **Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro**, v. 19, p.1-125, 1916.

SCARIOT A.; SEVILHA, A. C. Diversidade, estrutura e manejo de Florestas Deciduais e as estratégias para a conservação. In: CAVALCANTI, T. B.; WALTER, B. M. T. (Org.) **Tópicos atuais em Botânica**. Brasília-DF: Embrapa – Recursos Genéticos e Biotecnologia/Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p. 183-188.

VELOSO, H. P. Considerações gerais sobre a vegetação do estado de Mato Grosso II. Notas preliminares sobre o Pantanal e zonas de transição. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 45, p. 253-272, 1947.

CAPITULO 1

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DIVERSIDADE DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL EM BARÃO DE MELGAÇO, PANTANAL DE MATO GROSSO

1. INTRODUÇÃO

As florestas da América Latina e do Caribe são as florestas tropicais mais importantes do mundo, tanto por sua extensão geográfica como por sua riqueza biológica e complexidade ecológica. Dos dez países com as florestas tropicais mais extensas, seis se encontram na região neotropical: Brasil, Peru, Colômbia, Bolívia, México e Venezuela (HARTSHORN, 2002).

Cerca de 40% das massas de terra tropical e subtropical são dominadas por florestas abertas e fechadas. Destas 42% são florestas secas, 33% são florestas úmidas e 25% são florestas ombófilas (BROWN e LUGO, 1982). Nós nunca saberemos a verdadeira origem ou extensão potencial das florestas secas, porque muitas savanas de arbusto ou matas espinhosas são suspeitas de ser derivadas de floresta seca perturbada (MURPHY e LUGO, 1986). Walter (1971) considera que muitas pastagens da Índia originalmente eram florestas sazonais ou florestas secas.

De acordo com o sistema classificação de zonas de vida de Holdridge, as florestas secas tropicais e subtropicais ocorrem em áreas onde a média da temperatura anual é superior a 17°C e a média anual das chuvas é 250-1.500 mm (MURPHY e LUGO, 1986).

Na América do Sul elas ocorrem em solos relativamente férteis onde a precipitação não ultrapassa os 1.600 mm/ano e a estação seca é fortemente definida, com 5-6 meses do ano recebendo menos do que 100 mm de chuva (GENTRY, 1995; GRAHAM e DILCHER, 1995). Para Bullock (1995), a precipitação anual não é superior a 1.500 mm, porém o fator ecológico que determina a presença destes tipos de florestas é uma estação seca pronunciada. Em contraste a floresta tropical ombrofila que ocorre em regime climático úmido apresenta muitos meses recebendo mais de 100 mm de chuvas (WHITMORE, 1997).

As Florestas Estacionais Deciduais são ecossistemas com estrato arbóreo dominante, a vegetação é decídua durante a estação seca, o dossel superior é caducifólio e muitas vezes não supera 20 m de altura (GENTRY, 1995; BULLOCK e SOLÍS-MAGALLANES, 1990). Para Hartshorn (2002), o estrato arbustivo é denso e espinhoso, as lianas são comuns e as epífitas escassas. Em comparação com as florestas úmidas, estas mostram uma menor riqueza de espécies arbóreas (BULLOCK e SOLÍS-MAGALLANES, 1990).

Para Veloso *et al.* (1991), as Florestas Estacionais Deciduais ou Florestas Tropicais Caducifólias são formações florestais caracterizadas por estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa seguida por um longo período seco. Apresentam o estrato dominante predominantemente caducifólio, durante a seca, com mais de 50% dos indivíduos despídos de folhagem (VELOSO *et al.*, 1991), mais de 60% para Fernandes (1998) e acima de 90% para Eiten (1983). Já as florestas estacionais semideciduais podem perder de 20 a 50% das folhas no período seco (VELOSO *et al.*, 1991).

Prado e Gibbs (1993) citam que as florestas semidecíduas e decíduas na América do Sul teriam alcançado a sua máxima extensão ao final da última glaciação, coincidindo com a contração das florestas úmidas. A partir de então, estas florestas secas retraíram-se e as florestas úmidas passaram a se expandir, devido ao lento retorno para um clima mais quente/úmido nos últimos 12.000 anos. Para Bigarella *et al.* (1975), tais evidências são fornecidas pela atual distribuição geográfica de muitas espécies típicas dessas florestas em diferentes biomas.

Floresta Estacional Decidual, floresta decídua ou mata seca, ocorrem sob forma de manchas e de maneira disjunta na América do Sul. São encontradas principalmente na região central e nordeste do Brasil, no noroeste da Argentina (Misiones) e no sudoeste da Bolívia, sendo consideradas por Prado e Gibbs (1993)

formações residuais de climas secos do Pleistoceno. No Brasil, de acordo com Rizzini (1997), ocorrem em forma de manchas na região do Brasil Central distribuídas pelos Estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Bahia.

Dos poucos estudos sobre a origem das florestas decíduas do Brasil Central, Prado e Gibbs (1993) investigaram a possível ligação florística entre o “corredor de savana” ou “diagonal de formações abertas”, que na América do Sul liga a Caatinga (Maranhão-Ceará), o Cerrado e a região do Chaco (Bolívia-Paraguai e o norte da Argentina -“Gran-Chaco”). De acordo com esses autores, as formações decíduas ocorrem na América do Sul distribuídas em um arco denominado arco pleistocênico, em referência às mudanças climáticas ocorridas entre o Pleistoceno e o Holoceno. Esse arco está localizado em três núcleos: 1) o núcleo das Caatingas do nordeste do Brasil; 2) o núcleo de Misiones, que inclui os sistemas dos rios Paraguai e Paraná, no norte da Argentina, o leste do Paraguai e o sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul, no Brasil; e 3) o núcleo Piedmont localizado entre os Andes no sudoeste da Bolívia e Nordeste da Argentina.

Segundo Bridgewater *et al.* (2003), outras pequenas e mais isoladas áreas de floresta seca ocorrem nos vales secos dos Andes na Bolívia, Peru, Equador e Colômbia, costa do Equador e nordeste do Peru, no “Mato Grosso de Goiás” no Brasil Central e disperso por todo o bioma Cerrado do Brasil em áreas de solos férteis. Na América Central, as florestas secas estão concentradas ao longo da costa do Pacífico em direção às Guianas e no norte da Costa Rica, justamente no norte do Trópico de Câncer no México. Para Hueck e Seibert (1991), distribuem-se pelo norte da Colômbia, norte da Venezuela, norte da Argentina, oeste do Paraguai, leste da Bolívia e de forma disjunta no Brasil.

A floresta seca do leste da Bolívia (região da Chiquitanía) representa uma das maiores áreas remanescente de floresta seca Neotropical, com sua ecologia ainda relativamente pouco conhecida (Parker *et al.* 1993). A região da Chiquitanía atinge a fronteira com o Brasil nos morros que funcionam como limite oeste das áreas de inundação do Pantanal ao longo do rio Paraguai no município de Corumbá. Essas formações são importantes fontes de espécies para as áreas de floresta estacional que ocorrem na planície pantaneira sob a forma de capões e cordilheiras (KILLEEN *et al.*, 1998).

A Tropical Dry Forest é um dos ecossistemas mais ameaçados da biosfera (JANZEN, 1988; LERDAU *et al.*, 1991; GENTRY 1992), a vegetação tem recebido

pouca atenção dos conservacionistas e ecologistas (MOONEY *et al.*, 1995). Em comparação com as florestas úmidas e savanas, informações detalhadas da diversidade, estrutura e função dos ecossistemas de florestas secas são relativamente escassas. Esta falta de informações básicas é composta por extensivo desmatamento e degradação de habitats na região onde as florestas secas eram predominantemente o tipo de vegetação natural (KILLEEN *et al.*, 1998). As florestas decíduas neotropicais têm sido estudadas com maior intensidade na América Central, onde ocupavam originalmente 50% dos ambientes florestais (MURPHY e LUGO, 1986; GILLESPIE *et al.*, 2000). Na América do Sul, representam cerca de 22% das florestas tropicais originais (MURPHY e LUGO, 1986).

A maioria das áreas cobertas por florestas decíduas tem sido historicamente afetada pelo desenvolvimento em países latinos, inclusive o Brasil (STEININGER *et al.*, 2001). Segundo Murphy e Lugo (1986), isso ocorre porque essas áreas possuem características favoráveis ao estabelecimento de determinadas atividades econômicas, clima adequado para criação de gado, solos freqüentemente férteis e facilidade de implantação de agricultura. Os solos apresentam pH moderado a alto, teor de nutrientes mais alto e baixo nível de alumínio (PENNINGTON *et al.*, 2000; PRADO, 2000). Desse modo, os solos são favoráveis para a agricultura (RATTER *et al.*, 1978), o que tem resultado na enorme destruição dessas florestas em muitas áreas na região Neotropical (JANZEN, 1988; GILLESPIE *et al.*, 2000; PENNINGTON *et al.*, 2000).

As Florestas Estacionais Deciduais do Brasil são formadas em três condições: em base rica de depósitos aluviais no Pantanal de Mato Grosso (RATTER *et al.*, 1988; DUBS, 1992), em substratos calcários (RATTER *et al.*, 1973, 1988; FURLEY *et al.*, 1988; PRADO *et al.*, 1992) ou em solos de origem basáltica (OLIVEIRA-FILHO *et al.*, 1998).

Nos últimos anos, estas florestas têm sido estudadas com mais intensidade sob o aspecto florístico e estrutural (RODRIGUES e ARAÚJO, 1997; IVANAUSKAS e RODRIGUES, 2000; SILVA e SCARIOT, 2003), mas apesar disso ainda permanecem pouco conhecidas quanto a aspectos biogeográficos, biológicos e ecológicos.

Nesse sentido, a avaliação das diversidades alfa e beta se tornam uma ferramenta importante, uma vez que a diversidade de uma região reflete ambos a diversidade local (diversidade alfa) e a troca de espécies (diversidade beta) entre as

áreas (QIAN *et al.*, 2005). É necessário entender os determinantes dos padrões de biodiversidade das comunidades vegetais. A compreensão da magnitude do grau de mudança e a maneira como a biodiversidade está espacialmente distribuída é essencial para a avaliação global de como a diversidade de espécies é mantida em escala local e regional (WHITTAKER e LEVIN, 1975; BALVANERA *et al.*, 2002). Desse modo, o entendimento é necessário para avaliar os impactos decorrentes de atividades antrópicas, para o planejamento da conservação da biodiversidade e para a adoção de técnicas de manejo (FELFILI e FELFILI, 2001; BALVANERA *et al.*, 2002).

No Pantanal, as Florestas Estacionais Deciduais ou matas secas, como são denominadas regionalmente, ocorrem nas cordilheiras, que são locais bem drenados, não inundáveis, no período das cheias tornam-se importantes áreas de refúgios para animais, para estabelecimento de roças e como apresentam espécies vegetais com potencial madeireiro sofrem maior pressão de desmatamento e a extração de madeiras para diversos fins. São áreas susceptíveis às queimadas devido ao acúmulo da matéria orgânica resultante da deciduidade das espécies no período da seca.

O presente estudo foi desenvolvido na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) SESC-Pantanal, tendo como objetivos: descrever a composição florística do componente arbóreo de Floresta Estacional Decidual da planície pantaneira, comparar a composição florística entre as áreas amostradas, analisar a distribuição geográfica das espécies e avaliar as diversidades alfa e beta das áreas amostradas. Estes objetivos buscam responder às seguintes questões: 1) como está organizada a riqueza florística nas áreas de Floresta Estacional Decidual estudadas? e 2) quais as espécies ou grupos de espécies que caracterizam estas florestas?

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

2.1.1 Localização

O Pantanal mato-grossense está situado na Depressão Paraguaia, que se estende entre a recente cadeia dos Andes e o antigo escudo cristalino do Brasil Central. Localiza-se no Alto Rio Paraguai, entre 16° a 22° de latitude Sul e 55° a 58° longitude Oeste, estendendo-se sobre o Brasil, Paraguai e Bolívia. Cobre uma área de cerca de 170.000 km², dos quais 140.000 km² pertencem ao Brasil, 20.000 km² à Bolívia e 10.000 km² ao Paraguai (JIMENEZ-RUEDA *et al.*, 1998).

Para Silva e Abdon (1998), o Pantanal subdivide-se em 11 sub-regiões, principalmente de acordo com aspectos relacionados à inundação; a sub-região de Barão de Melgaço, de acordo com esses autores, participa com 13,15% da área total do Pantanal, com cerca de 18.500 km². Agrega os municípios de Itiquira, Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, todos no Estado do Mato Grosso.

Este estudo foi realizado na Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Serviço Social do Comércio (SESC) – Pantanal (16°34'50"S e 56°15'58"W), localizada no município de Barão de Melgaço, Estado de Mato Grosso. A RPPN possui área de cerca de 88.000,00 ha e se localiza às margens dos rios Cuiabá e São Lourenço, na região da planície pantaneira (Figura 1).

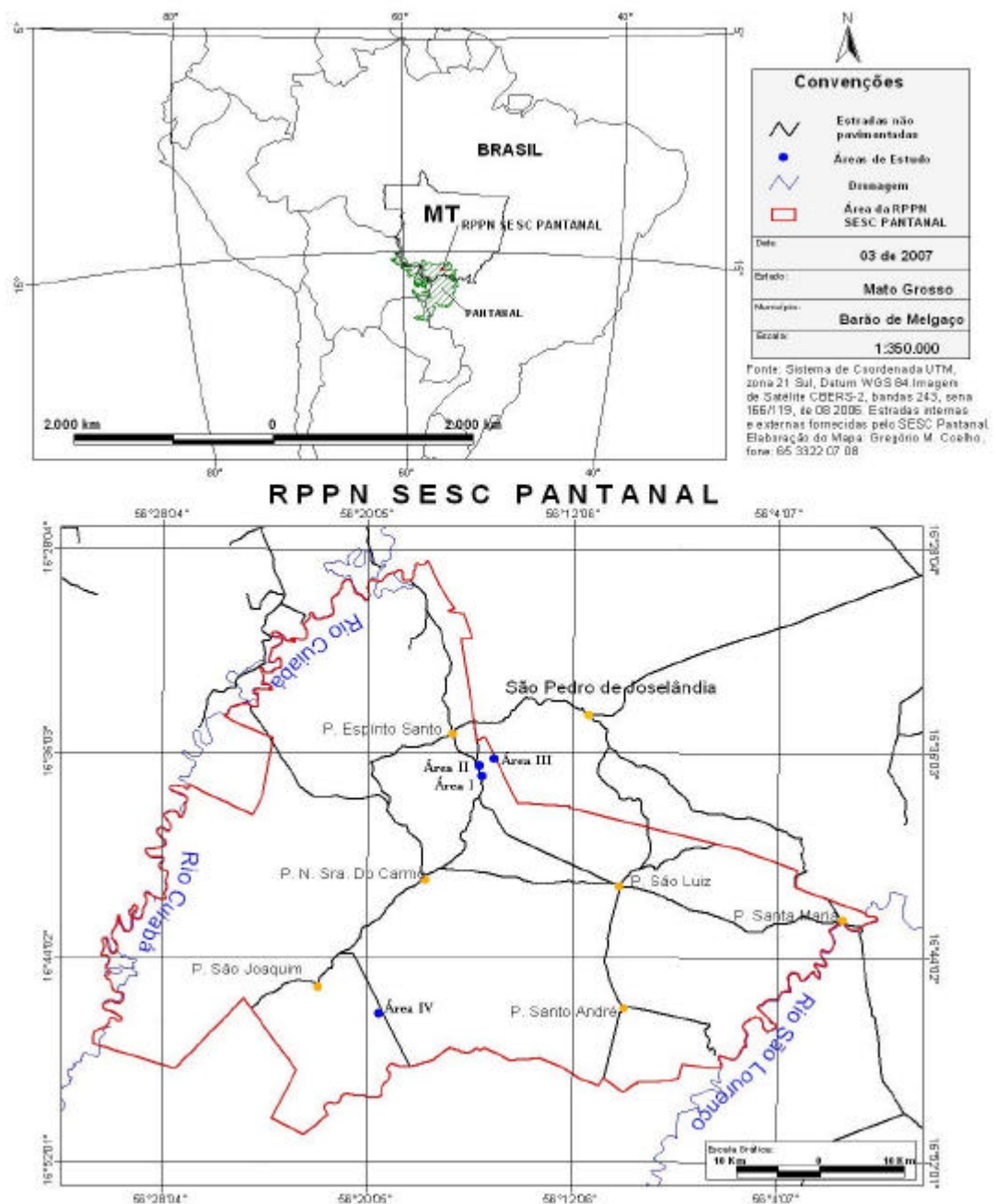


Figura 1 – Mapa de localização da RPPN SESC-Pantanal, Postos de Apoio e áreas de amostragem (Áreas I, II, III e IV) de Floresta Estacional Decidual, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

2.1.2 Caracterização geral

O clima do Centro Oeste brasileiro é caracterizado por invernos secos e verões chuvosos (NIMER, 1989). Este clima tropical com estação seca recebe a denominação de “Aw” na classificação de Köppen. A letra “A” corresponde à zona climática tropical úmida, ocupada pela categoria florística das megatermas, caracterizada por vegetação tropical com temperaturas e umidade relativa do ar sempre elevadas. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. A letra “w” corresponde, na região, a uma precipitação anual entre 1000 e 1500 mm, com total mensal médio do mês mais seco inferior a 40 mm (VIANELLO e ALVES, 1991).

No Pantanal o clima também está na classe Aw, as temperaturas oscilam no verão entre 26°C nas porções mais elevadas e 29°C nas porções mais baixas, ao centro e no extremo Sul da planície pantaneira. No inverno, as temperaturas variam entre 20°C na borda Leste e Sul e 23°C no Centro e no Norte. O sul do Pantanal apresenta amplitude térmica superior ao Norte (8°C e 5°C, respectivamente), provavelmente devido à latitude mais elevada (TARIFA, 1986). De acordo com Hasenack *et al.* (2003), na RPPN SESC-Pantanal a temperatura oscila entre 22° C e 32° C, estando as áreas com temperaturas mais amenas dentro da reserva, com cerca de 21° C associadas às matas.

Segundo Hasenack *et al.* (2003), embora o clima no Pantanal e arredores se caracterize pela sucessão de invernos secos e verões chuvosos, parece haver um gradiente norte para sul. Ao norte do Pantanal, em Cuiabá e Cáceres, o período chuvoso é mais curto e a seca, no inverno, mais severa. Já ao sul do Pantanal, o período chuvoso tem sua precipitação distribuída ao longo de um período maior que no norte, com volume de precipitação total similar (Corumbá e Aquidauana), evidenciando uma transição em direção sul do Brasil, para os climas sem estação seca. A precipitação total média anual apresenta da planície pantaneira varia de 1.000 mm a 1.400 mm, de acordo com Hasenack *et al.* (2003), na RPPN SESC-Pantanal a média está entre 1.100 mm a 1.200 mm.

O relevo do Pantanal é dominado pela ação fluvial. A topografia é bastante plana e rebaixada com altimetrias variando de 80 a 150 m, e declividade regional inexpressiva (BRASIL, 1982). Geomorfologicamente é representada pelas unidades “Planícies e Pantanaís Matogrossenses”, de topografia plana e cotas baixas, as quais

são formadas quase em sua totalidade por solos hidromórficos que refletem bem a deficiência de drenagem generalizada, e sua forte tendência para inundações periódicas e prolongadas. A litologia é constituída por sedimentos aluviais de formação Pantanal, que associados à dinâmica do regime de alagamento, provocam a grande variação observadas nos solos (AMARAL FILHO, 1986).

A inundação do Pantanal é o resultado das chuvas locais e regionais, em combinação com a altura do nível dos principais rios que drenam a planície pantaneira, fazendo com que a situação hidrológica seja complexa e variável de lugar para lugar. Devido à baixa declividade da bacia do Pantanal, a inundação das sub-bacias depende da descarga dos afluentes principais e das chuvas, podendo mostrar um padrão diferente (HAMILTON *et al.*, 1996).

Os solos de toda a região do Pantanal ocorrem em fases argilosa e arenosa de forma alternada e descontínua, com dominância de solos hidromórficos, compondo 92,5% do total (AMARAL FILHO, 1986). Na RPPN SESC-Pantanal há diversidade de solos, com ocorrência de solo podzólico vermelho-amarelo eutrófico, planossolo álico e distrófico, laterita hidromórfica álica e distrófica, solo solodizado, glei pouco húmico eutrófico, areias quartzosas distróficas e vertissolo (BRASIL, 1997).

Quanto à vegetação da RPPN SESC – Pantanal, observa-se a predominância de áreas com fisionomias campestres e florestais, entremeando estas áreas ocorrem corpos d'água com vegetação aquática (ALHO, 2002) (Figura 2).

2.1.3 Área de estudo: RPPN SESC-Pantanal

A RPPN SESC-Pantanal foi certificada pela Portaria do IBAMA nº 071/97-N, em 1997. Tem como função contribuir para a conservação da natureza no Pantanal e promover o ecoturismo e o turismo social, associados à educação ambiental. Entre seus objetivos primários estão à preservação de amostras de ecossistemas; da biodiversidade, das espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção. Visa também facultar a recreação e a interpretação ambiental; propiciar a pesquisa científica; propiciar a educação ambiental e promover a proteção dos recursos hídricos (SESC, 2000). De acordo com Lange e Freitas (2004), a RPPN é formada por antigas fazendas de criação de gado e as antigas sedes foram transformadas em postos de apoio, onde trabalham guarda-parque e funcionários responsáveis pela manutenção da reserva.

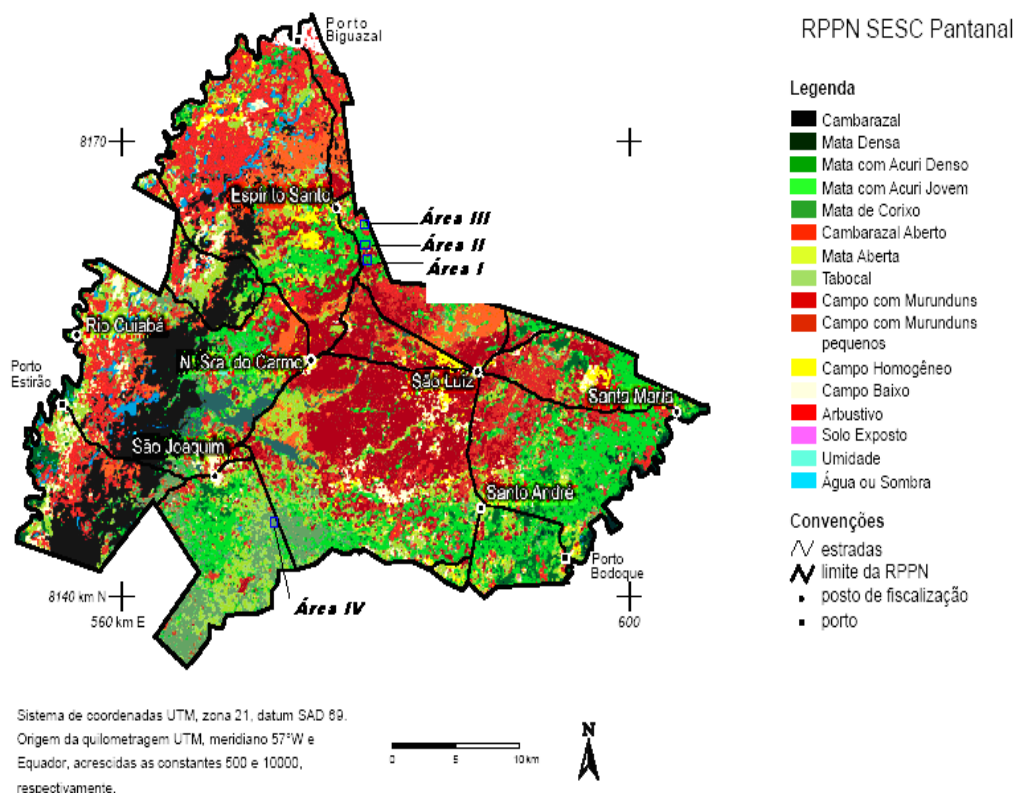


Figura 2 – Cobertura do solo da RPPN SESC-Pantanal, Postos de Apoio e áreas de amostragem (Áreas I, II, III e IV) de Floresta Estacional Decidual, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. Adaptado de Hasenack *et al.* (2003).

Os estandes estudados localizam-se nas proximidades dos Postos de Apoio Espírito Santo e São Joaquim, e foram selecionados devido à representatividade do tipo florestal, objeto deste estudo. A amostragem da vegetação foi feita em quatro áreas de Floresta Estacional Decidual, denominadas de: Área I e Área II – matão, localizadas na mesma cordilheira, com 600m de distância uma da outra; Área III – aceiro, localizada na divisa da RPPN com a comunidade de São Pedro de Joselândia; e Área IV – mata do Bébe, que é a maior área contínua de Floresta Estacional Decidual da planície pantaneira. As Áreas I, II, e III localizam-se nas proximidades do posto de apoio Espírito Santo e área IV, próximo ao posto de apoio São Joaquim (Figura 2).

2.2 Amostragem da vegetação

Para a amostragem da vegetação foram estabelecidas quatro parcelas de 100 x 100 m (1 ha), subdivididos em parcelas de 10x10m, e inventariados todos os indivíduos arbóreos com CAP (circunferência à altura de 1,30 m do solo) maior ou igual a 15,7 cm.

2.2.1 Composição florística

O levantamento florístico foi realizado por meio da identificação da flora arbórea amostrada no interior das parcelas. Foram coletados materiais férteis e estéreis (quando havia dúvidas na identificação), sendo que estes últimos estão sendo substituídos à medida que visitas posteriores às áreas são realizadas para a coleta de amostras férteis. O material-testemunho foi herborizado no local de coleta para posterior montagem das exsicatas. As plantas foram identificadas em campo, quando possível, por meio de consultas à literatura especializada, de comparação com materiais depositados na coleção do Herbário Central – Universidade Federal de Mato Grosso e Herbário do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa (VIC) e por especialistas. O material coletado foi depositado no Herbário VIC e duplicata encaminhada para o herbário Central da UFMT.

A listagem das espécies foi elaborada de acordo com o sistema de classificação de Cronquist (1988), exceto para a família Leguminosae que se baseou em Polhill e Raven (1981), para a qual estão mantidas as três subfamílias. A nomenclatura científica foi conferida através da página da WEB do Missouri Botanical Garden (disponível em: <<http://www.mobot.org>>).

2.3 Análise dos dados

2.3.1 Distribuição geográfica das espécies

As análises da distribuição geográfica, sazonalidade das folhas, tipo de fruto e hábito de crescimento, foram efetuadas utilizando-se o banco de dados das 96 espécies que obtiveram a identificação taxonômica até em nível de espécie.

As informações a respeito da distribuição geográfica das espécies foram obtidas a partir de consultas de material bibliográfico de estudos taxonômicos, florísticos, fisionômicos e fitossociológicos (PRANCE e SCHALLER, 1982; RATTER *et al.*, 1988; GENTRY, 1992; LORENZI, 1992, 1998; POTT e POTT, 1994; PRADO e GIBBS, 1993; DUBS, 1994; RODAL *et al.*, 1998; RIBEIRO e WALTER, 1998; KILLEEN *et al.*, 1993, 1998; NUNES DA CUNHA e JUNK, 1999; OLIVEIRA-FILHO, 2006). Foram empregadas abreviaturas das unidades geopolíticas onde foi registrada a ocorrência da espécie, utilizando-se as abreviaturas oficiais dos estados brasileiros (duas letras) ou os biomas (escritos por extenso) e países vizinhos (três letras). A Amazônia (brasileira e de países vizinhos) foi representada por AMZ; os países da América Central Continental mais o México MAM (mesoamérica) e as Ilhas do Caribe por CAR.

As informações sobre a sazonalidade das folhas foram obtidas através da observação em campo e nas referências: Lorenzi (1992, 1998), Pott e Pott (1994) e Nunes da Cunha e Junk (1996) buscando caracterizar as espécies de acordo com o grau de decíduidade. De acordo com Ferri *et al.* (1981) e ACIESP (1997), espécies decíduas perdem todas as folhas (perda natural) a cada ano no período da estiagem, a comunidade é considerada decídua quando mais de 50% das espécies lenhosas são decíduas sazonalmente. Enquanto as espécies que neste período perdem menos da metade de suas folhas são consideradas semidecíduas e as que não perdem as folhas, nesse período, são denominadas sempre-verde ou perenifólias. Quanto aos tipos de frutos as informações foram obtidas em: Killeen *et al.* (1993), Lorenzi (1992, 1998), Nunes da Cunha e Junk (1996) e Barroso *et al.* (1999), caracterizando as espécies de acordo o tipo de fruto. A classificação das espécies nas categorias quanto ao hábito de crescimento foi feito de acordo com Heringer *et al.* (1976). Segundo esses autores, árvores são plantas lenhosas com altura superior a dois metros de altura sem ramificações próximas a base. Arbustos são plantas lenhosas ou semilenhosas entre 0,2 e 2 m de altura com ou sem ramificações próximas a base e palmeiras são plantas que apresenta caule do tipo estipe, pertencentes à família Arecaceae.

2.3.2 Diversidades alfa e beta

De acordo com ACIESP (1997), diversidade alfa (α) é o número de espécie dentro de uma área pequena e é relativa ao número de espécie e o número de

indivíduos de cada espécie na amostra de uma comunidade. Para quantificar esta relação foi calculado o índice de diversidade alfa (MAGURRAN, 1988) incluindo riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), que se baseia em abundância de espécies e atribui maior peso às espécies raras, pela fórmula: $H' = (-\sum p_i \ln p_i)$, em que p_i = estimativa da proporção de indivíduos (i) encontrados de cada espécie; \ln = logaritmo na base e ; o somatório (\sum) = refere-se à soma de todos os “i” espécies da amostra.

A magnitude da diversidade alfa está relacionada com a riqueza ou número de espécies por unidade de área e a Equabilidade de Pielou (J'), ou seja, a distribuição do número de indivíduos por espécie (MAGURRAN, 1988). Estes índices foram calculados através do Programa Mata Nativa (CIENTEC, 2001).

A diversidade beta (β) é a medida de mudanças na composição de espécies ao longo de um gradiente (ACIESP, 1997). Para medir a diversidade β ou diversidade entre habitats realizou-se a amostragem das espécies em unidades amostrais. Esta medida refere-se à dissimilaridade de espécies, de habitat para habitat, sendo, portanto, uma medida de mudança das espécies que, segundo Whittaker e Levin (1975), é o uso do grau de mudanças da composição de espécies de um local para o outro.

De acordo com Magurran (1988), o índice de diversidade β varia de 0, quando duas amostras não apresentam nenhuma diferença na composição de espécies, a 2, quando esta diferença é máxima. A diversidade β foi medida entre as áreas amostradas pelo índice de Whittaker (MAGURRAN, 1988, WILSON e SHMIDA, 1984), utilizando a fórmula: $\beta_w = ?/a - 1$, em que β_w é o índice; $?$ = $a + b - j$; a = número de espécies da área “a”; b = número de espécies da área “b”; e j = número de espécies comuns às duas áreas e $a = a + b/2$.

Para representar a diversidade β entre pares de unidades amostrais, foram utilizados os coeficientes de similaridade (MAGURRAN, 1988), através do índice qualitativo (presença/ausência) de similaridade de Sørensen (SØRENSEN, 1948). Para a construção do dendrograma de similaridade (análise de classificação) florística, foram utilizados os dados de presença e ausência das espécies nos estandes amostrados, através do Índice de Sørensen, com o auxílio do Programa MVSP (*Multivariate Statistical Package*, disponibilizado por Kovack, Warren).

Foram feitas também comparações florísticas das áreas amostradas neste estudo, com a flora de levantamentos de 12 florestas estacionais do Brasil e uma do Peru (Tabela 5), através de uma matriz de presença/ausência foi construído um dendrograma de similaridade, a partir do Índice de Sørensen, segundo técnicas de Agrupamento pela Associação Média Não-Ponderada (*UPGMA – Unweighted Pair Groups Method with Arithmetic Mean*) (JONGMAN *et al.*, 1995), com o auxílio do Programa MVSP (*Multivariate Statistical Package*, disponibilizado por Kovack, Warren). Este índice de similaridade varia de 0 a 1 e, quando maior que 0,5 considera-se que as áreas apresentam similaridade florística (FONSECA e SILVA JUNIOR, 2004).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sob o aspecto fisionômico os estandes de Floresta Estacional Decidual estudados na RPPN SESC – Pantanal podem ser caracterizados como: mata com acuri e gravatá (Áreas I e II), mata com acuri (Área III) e mata com bambu (Área IV) (Figura 3). As Áreas I e II apresentam o sub-bosque com densas populações de *Bromelia balansae* (gravatá) (Bromeliaceae), que segundo Pott e Pott (1994), é uma erva perene muito abundante e muitas vezes dominante no estrato inferior das formações lenhosas, no Pantanal, em qualquer tipo de solo. É uma espécie com ampla distribuição na América do Sul Tropical.

As matas de acuri são encontradas em áreas com solos escuros e altos níveis de fertilidade, e com dossel intermediário com predominância da palmeira *Scheelea phalerata* (*Attalea phalerata*). Este tipo de floresta foi descrita por Dubs (1992) como “floresta semidecídua facies-*Attalea*”. Depois da palmeira acuri as espécies arbóreas mais frequentes são: *Combretum leprosum*, *Tabebuia roseoalba* e *Casearia gossyospiosperma*.

A mata do Bebe (Área IV) apresenta espécies arbóreas que formam dossel que variam de 25 a 30 m de altura e o dossel intermediário é repleto de bambus. As matas com bambus são caracterizadas por apresentar no dossel intermediário, grandes populações de *Bambusa* sp. (Poaceae) e espécies multicaulinares como *Coccoloba* sp. (RATTER *et al.*, 1988).



A



B



C



D

Figura 3 – Vista geral das áreas de Floresta Estacional Decidual amostradas em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. Área I – A, Área II – B, Área III – C e Área IV – D.

3.1 Composição florística

Nos estandes de Floresta Estacional Decidual amostrados encontrou-se o total de 106 espécies, distribuídas em 88 gêneros e 40 famílias botânicas, apresentado no Quadro 1. As Áreas I e II apresentaram 63 espécies cada uma, a Área III 53 e a Área IV 55 espécies.

Quadro 1 – Lista das plantas arbóreas, por famílias, nome científico e nome vulgar, seguidos pelas Ocorrências nos estandes de Floresta Estacional Decidual amostrados em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Área I	Área II	Área III	Área IV
ANACARDIACEAE	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçaleiro	X	X	X	X
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	aroeira	X	X	X	X
	<i>Spondias lutea</i> L.	acaíá	X	X	X	X
ANNONACEAE	<i>Rollinia emarginata</i> Schlttdl.	araticum-do-mato	X	X		X
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma australe</i> Muell. Arg.	peroba			X	
	<i>A. cylindrocarpon</i> M.Arg.	peroba-rosa			X	
	<i>A. pyriforme</i> Mart.	peroba-rosa	X		X	
ARECACEAE	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.	bocaiúva	X			
	<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.	acuri	X	X	X	X
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	caroba	X			X
	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. Hook.	paratudo		X		X
	<i>T. heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	piúva-do-campo			X	
	<i>T. impetiginosa</i> (Mart.) Standlk.	piúva-da-mata	X	X	X	X
	<i>T. ochracea</i> (Cham.) Standl.	piúva-cascuda			X	
	<i>T. roseoalba</i> (Rid.) Sandw.	piuxinga	X	X	X	X
	<i>T. serratifolia</i> (Vahl) Nicholson	piúva-amarela		X		
BOMBACACEAE	<i>Ceiba boliviana</i> Britten e E. G. Baker	paina			X	X
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. e Zucc.) Robyns	embiruçu		X		
BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz e Pav.) Oken	louro-branco	X	X		X
	<i>C. glabrata</i> (Mart.) DC.	louro-preto	X	X		
	<i>C. trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex. Steud.	louro-cabeludo		X	X	
CACTACEAE	<i>Cereus peruvianus</i> Mill.	urumbeva	X	X		X
CECROPIACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i> Tréc.	embaúba	X	X		

Continua...

Quadro 1, Cont.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Área I	Área II	Área III	Área IV
CLUSIACEAE	<i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. e Triana	copari		X		
COMBRETACEAE	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.	tarumarana	X	X		X
	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	carne-de-vaca	X	X	X	X
	<i>Terminalia argentea</i> Mart. e Zucc.	capitão-do-campo	X			X
DILLENACEAE	<i>Curatella americana</i> L.	lixeira	X			X
EBENACEAE	<i>Diospyros obovata</i> Jacq.	olho-de-boi	X			X
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum anguifugum</i> Mart.	pimenteira				X
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	uvinha-do-campo				X
	Euphorbiaceae (Indeterminada)		X		X	
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	pururuca	X	X	X	X
	<i>C. rupestris</i> Eichler	pururuca	X	X		
	<i>C. sylvestris</i> Sw.	chá-de-frade	X	X		X
HIPPOCRATEACEAE	<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) Peyer	siputá		X	X	X
LEGUMINOSAE						
Caesalpinioideae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	X	X	X	X
	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim			X	
	<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	catinguento	X			X
Mimosoideae	<i>Acacia</i> cf. <i>paniculata</i> Will.	angico	X	X		X
	<i>A.</i> cf. <i>polyphylla</i> DC.	angico		X		
	cf. <i>Acacia</i> sp.	angico			X	
	cf. <i>Albizia</i> sp. 1	-			X	X
	cf. <i>Albizia</i> sp. 2	-		X	X	
	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	angico-branco	X	X	X	X
	<i>A. macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	angico-ferro	X	X		
	<i>Anadenanthera</i> sp.	angico-vermelho	X	X	X	
	<i>Chloroleucon tenuiflorum</i> Barneby e J.W. Grimes	barreiro		X		
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	ximbaúva			X	X
	<i>Inga vera</i> spp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Pennington	ingá	X	X	X	
	<i>Plathymania reticulata</i> Benth.	vinhático		X		

Continua...

Quadro 1, Cont.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Área I	Área II	Área III	Área IV
Papilionoideae	<i>Andira inermis</i> H.B.K.	morcegueira	X	X		X
	<i>Acosmium</i> sp.	-	X			
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	jacarandá		X		
	<i>Dalbergia</i> sp.	-				X
	cf. <i>Deguelia</i> sp.	-				X
	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	cumbarú	X	X	X	X
	<i>Erythrina mulungu</i> Mart. ex Benth.	abobreira			X	
	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) DC.	ingá-bravo			X	
	<i>Lonchocarpus</i> sp.1	-				X
	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	espinheiro	X	X	X	
	<i>Platymiscium</i> sp.	-			X	X
	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	amendoim-bravo	X	X		X
	<i>Swartzia jorori</i> Harms	justa-conta				X
LYTHRACEAE	<i>Lafoensia pacari</i> A. St. Hil.	mangava-brava	X	X		
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima orbignyana</i> A. Juss.	canjiqueira				X
MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	X	X	X	X
MORACEAE	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C.Berg	leiteiro	X			
	<i>Ficus gardneriana</i> (Miq.) Miq.	figueira	X	X		X
	<i>F. pertusa</i> L.f.	figueira	X	X		
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engler	taiúva	X	X	X	
MYRTACEAE	<i>Myrcia fallax</i> (L.C.Rich.) DC.	-	X			X
NYCTAGINACEAE	<i>Neea hermaphrodita</i> S.Moore	pau-de-sal			X	
OCHNACEAE	<i>Ouratea castanaefolia</i> (DC.) Engl.	-	X	X		
OPIACEAE	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	cerveja-de-pobre	X	X	X	X
PHYTOLACEAE	<i>Gallsia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	pau-d'álho			X	
PIPERACEAE	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	pimenta-do-mato		X	X	
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba cujabensis</i> Wedd.	uveirinha			X	
	<i>Triplaris americana</i> L.	novateiro	X	X	X	X
RHAMNACEAE	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	cabriteiro	X	X	X	X
RUBIACEAE	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	-	X			
	<i>Duroia duckei</i> Huber	marmelada-de-pacu				X
	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	X			X
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	veludo	X			
	Rubiaceae (Indeterminada)	-	X	X	X	
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	X	X	X	

Continua...

Quadro 1, Cont.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Área I	Área II	Área III	Área IV
SAPINDACEAE	<i>Cupania castaneifolia</i> Mart.	camboatá				X
	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	mulher-pobre	X	X	X	
	<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	timbó	X	X		
	<i>Sapindus saponaria</i> L.	saboneteira			X	
	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	pitomba	X	X	X	X
SAPOTACEAE	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. e Miq.) Baehni	-	X	X		
	<i>P. glomerata</i> (Miq.) Radkl.	paradeira				X
SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba versicolor</i> A. St. Hil.	mata-menino		X		
STERCULIACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	chico-magro	X		X	X
	<i>Helicteres lhotzkyana</i> (Schott e Endl.) K. Schum.	rosquinha			X	
	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) Karst	manduvi	X		X	X
TILIACEAE	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	penete-de-macaco	X	X		X
	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	açoita-cavalo	X	X		
ULMACEAE	<i>Celtis pubescens</i> H.B.K.	grão-de-galo		X		X
	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	crindiúva		X		X
VERBENACEAE	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz e Pav.) A. Juss.	lixerinha		X	X	X
	<i>Vitex cymosa</i> Bert.	tarumeiro	X	X	X	X
VOCHYSIACEAE	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	carvoeiro	X	X	X	
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra		X		
	<i>Q. parviflora</i> Mart.	pau-terra	X			

As famílias que mais contribuíram para a riqueza florística foram: Leguminosae (28), seguida por Bignoniaceae (7) e Sapindaceae e Rubiaceae (5), cada uma. Essas quatro famílias juntas respondem por 42% do total das espécies amostradas, sendo que somente Leguminosae obteve 26,41% desse total. A família Leguminosae também foi destaque nos estudos de Damasceno-Junior *et al.* (1999), nas formações arbóreas (dentre elas, as estacionais), nos capões da sub-região pantaneira de Abobral, nos trabalhos de Salis *et al.* (2004), em áreas de florestas decíduas na murraria calcária da região de Corumbá e nos estudos de Killeen *et al.* (1998), na Floresta Tropical Semidecídua na região da Chiquitanía na Bolívia. Oliveira-Filho e Fontes (2000) relatam que esta família é a mais rica nas províncias fitogeográficas Atlântica, dos Cerrados e Amazônica. A elevada riqueza da família

Leguminosae é descrita como padrão para as florestas estacionais tropicais, segundo Gentry (1995), sendo ainda considerada como a família mais importante nas florestas neotropicais (RICHARDS, 1952; GENTRY, 1990). Por outro lado, 21 famílias (52,5%) foram representadas por uma única espécie.

As famílias que apresentaram maior densidade foram: Arecaceae (1304), Anacardiaceae (371), Combretaceae (333), Flacourtiaceae (330) e Vochysiaceae (150), representando 65,87% dos indivíduos amostrados. Entretanto, as famílias Simaroubaceae e Clusiaceae pertencem ao grupo das raras, ou seja, amostradas por uma única espécie e um único indivíduo. Das três subfamílias de Leguminosae, Papilionoideae foi a mais rica, com 13 espécies, seguida por Mimosoideae com 12 e Caesalpinoideae com apenas três. Segundo Killeen *et al.* (1998), as famílias arbóreas mais importantes da Floresta Tropical Semidecídua Chiquitanía (Bolívia) são Leguminosae, Anacardiaceae, Rutaceae, Meliaceae, Bignoniaceae, Combretaceae, Moraceae, Phytolaccaceae, Nyctaginaceae e Ulmaceae, que também foram representadas nas áreas amostradas na RPPN SESC-Pantanal.

O gênero *Tabebuia* destacou-se por apresentar o maior número de espécie (6), seguido por *Acacia*, *Anadenanthera*, *Aspidosperma*, *Casearia* e *Cordia* com três cada e *Andira*, *Dalbergia*, *Pouteria* e *Ficus* com duas cada. Os demais 78 gêneros, ou seja, 88% foram representados por uma única espécie cada.

O número de espécie encontrado em cada estande está dentro da faixa de riqueza para as Florestas Estacionais Deciduais. De acordo com Felfili (2003), para as Florestas Estacionais Decíduas a riqueza florística está em torno de 60 espécies arbóreas e as espécies mais características são *Tabebuia* spp. e *Anadenanthera* spp. Segundo Gentry (1995), as florestas secas têm de 50 a 70 espécies por hectare com diâmetro maior do que 2,5 cm, comparando com 150-200 espécies das florestas úmidas sempre-verdes. Para esse autor, o número de espécie nessas áreas em relação a áreas tropicais úmidas se deve à diminuição da precipitação e, principalmente, à sazonalidade das chuvas, que cria um período desfavorável para o estabelecimento da vegetação. Ainda nesse sentido, Richards (1952) comenta que em todos os continentes a diversidade de espécies da floresta tropical diminui com a estacionalidade e aumenta com a precipitação.

De acordo com Araújo *et al.* (1997) e Carvalho *et al.* (1999), as florestas decíduas apresentam baixa riqueza e a ocorrência de espécies com alta dominância, com um grupo de espécies típicas muito fiel, mencionadas por Ratter *et al.* (1988)

como espécies que estão relacionadas com os solos mais férteis. Nos estandes de Floresta Estacional Decidual estudados na RPPN-SESC Pantanal, foram amostradas as seguintes espécies que são típicas das florestas citadas por Ratter *et al.* (1988): *Myracrodruon urundeuva*, *Astronium fraxinifolium*, *Callisthene fasciculata*, *Magonia pubescens*, *Cordia glabrata*, *Dilodendron bipinnatum*, *Dipteryx alata*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Guazuma ulmifolia*, *Jacaranda cuspidifolia*, *Sterculia striata*, *Tabebuia impetiginosa*, *Terminalia argentea* e *Vitex cymosa*. O predomínio em número ou área basal de poucas espécies em uma comunidade, também conhecido como dominância ecológica, não é incomum em florestas tropicais (RICHARDS, 1952), mas particularmente comum entre as florestas estacionais do Brasil Central (OLIVEIRA FILHO e RATTER, 2000).

Scariot e Sevilha (2000) estudaram três fragmentos de floresta decídua no Vale do Rio Paranã onde encontraram valores de riqueza de espécies (S) (44, 48, 48) e relatam que a importância destas florestas não está associada à riqueza de espécies, que para padrões tropicais não é alta. O que lhes confere importância é a singularidade da mesma, o nível de destruição que sofreu e ainda sofre e a importância econômica das espécies, principalmente de árvores, que são exploradas em larga escala.

Para Nunes da Cunha e Junk (1996), o número de espécies que ocorrem em determinado ecossistema e seu padrão de vida dependem de vários fatores, entre outros, do tamanho do sistema, dos fatores de estresse ambiental, da diversidade de espécies dentro dos sistemas adjacentes e da sua capacidade de dispersão através de diásporas, da idade do sistema, da taxa de especiação, da taxa de extinção e do impacto humano. No Pantanal, o tamanho e a diversidade de habitats favorecem a evolução de espécies adaptadas às condições ambientais específicas desse ecossistema. Porém, o posicionamento geográfico entre 15 e 20° ao sul do Equador coloca o Pantanal dentro de uma faixa circunglobal de instabilidade climática, não somente em termos atuais, mas também em termos paleoclimáticos. Gentry (1995) notou que a floresta seca subtropical continental (ao longo do Trópico de Câncer e Capricórnio) do México e Bolívia pode ser mais rica no número total de espécies do que as florestas secas intertropicais (rente ao equador).

Estudos geológicos indicam épocas de secas muito pronunciadas no Pantanal (AB'SABER, 1988). Acredita-se que, durante as épocas glaciais, ocorreram altas taxas de extinção de espécies que exigiam certo nível de umidade, tanto dentro do

Pantanal, quanto nas áreas adjacentes (JUNK e DA SILVA, 1995). As espécies que sobraram são somente as de alta resistência à seca. A recolonização do Pantanal por espécies aquáticas e hidrófilas durante épocas mais úmidas dependeu do estoque limitado de espécies que sobreviveram dentro do Pantanal, e dentro dos ecossistemas adjacentes, e de sua capacidade de dispersão. Pott e Pott (1999) argumentam que o Pantanal sendo formado por sedimentos quaternários e ocupado por plantas migradas de biomas circundantes e, ou, de ampla dispersão, não é propício à formação de espécies novas.

Outra explicação para a baixa diversidade de plantas lenhosas seria a ocorrência de modificações dos habitats, principalmente da vegetação das cordilheiras, causados pela ação antrópica. O impacto humano na vegetação do Pantanal foi grande, principalmente na comunidade lenhosa, por causa da longevidade, indicam impacto humano mesmo depois de décadas (NUNES DA CUNHA e JUNK, 1996).

3.1.1 Distribuição geográfica das espécies

A distribuição geográfica das espécies ajuda a indicar áreas que foram conectadas no passado (PRANCE, 2006). A diversidade fitogeográfica no Pantanal é relevante devido à convergência de quatro grandes províncias fitogeográficas da América do Sul: Amazônica, Cerrado, Florestas Meridionais e Chaquenha (PRANCE e SCHALLER, 1982; ADÁMOLI, 1986). A localização geográfica do Pantanal, contínua a tais províncias, é evidentemente um fator determinante da penetração dessas correntes florísticas (ADÁMOLI, 1982). O Quadro 2 apresenta a distribuição geográfica das espécies amostradas nos estandes de Floresta Estacional Decidual, estudados na RPPN-SESC Pantanal. Neste estudo foram encontradas 26 espécies que são apontadas por Prado e Gibbs (1993), Killeen *et al.* (1998) e Prado (2000) como características de florestas secas. A participação expressiva de espécies de matas secas neotropicais nos estandes amostrados, como *Myracrodruon urundeuva*, *Tabebuia impetiginosa*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, e *Tabebuia roseoalba* apontam para afinidade florística com essas matas, as quais regionalmente apresentam conectividade florística, conforme sugerem Sarmiento (1975), Prado e Gibbs (1993) e Prado (2000).

Quadro 2 – Espécies amostradas em quatro estandes de Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso, distribuição geográfica (Estados brasileiros – abreviações oficiais (duas letras); Amazônia (brasileira e países vizinhos) – AMZ, Países da América Central Continental mais o México (Mesoamérica) – MAM, Ilhas do Caribe – CAR), sazonalidade das folhas segundo Nunes da Cunha e Junk (1996)¹; Lorenzi (1992, 1998)²; Pott e Pott (1994)³; observações de campo⁴ e tipo de frutos das espécies amostradas (Nunes da Cunha e Junk (1996)¹; Barroso *et al.* (1999)²; Killeen *et al.* (1993)³)

Nome Científico	Distribuição Geográfica	Sazonalidade das Folhas	Tipo de Fruto	Hábito
<i>Acacia cf. paniculata</i>	BRA, MAM, CAR, AMZ	Semidecídua ³	Legume achatado	Árvore
<i>Acacia cf. polyphylla</i>	BRA (Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica), MAM, AMZ, PAR	Decídua ²	Legume achatado	Árvore
<i>Acrocomia aculeata</i>	BRA (PA até RJ), MAM, CAR, GUY, ARG, PAR, BOL	Perenifólia ²	Drupa	Palmeira
<i>Agonandra brasiliensis</i>	BRA (Cerrado, Pantanal, matas calcárias), MAM, AMZ, PAR	Decídua ²	Drupa globosa	Árvore
<i>Alchornea discolor</i>	BRA, AMZ, VEN, BOL	Perenifólia ⁴	Drupa	Arbusto
<i>Aloysia virgata</i>	BRA (PA até SP), PER, URU, ARG, Amér. Trop. e Subtrop.	Decídua ²	Esquizocárpico	Árvore
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i>	BRA (Caatinga, Cerrado), ARG, BOL, PER, EQU	Decídua ¹	Legume achatado	Árvore
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	BRA (MT, MS, MG, MA a SP), ARG	Decídua ¹	Legume achatado	Árvore
<i>Anadenanthera</i> sp.	BRA, AMZ, PAR, CAR	Decídua ²	Legume deiscente	Árvore
<i>Andira inermis</i>	BRA (AM, PA, MT, MS), América Central e Guianas	Perenifólia ¹	Drupa ovóide	Árvore
<i>Apeiba tibourbou</i>	BRA (Amazônia até SP) MAM, BOL	Semidecídua ⁴	Cápsula poricida	Árvore
<i>Aspidosperma australe</i>	BRA, BOL, PAR, ARG	Decídua ¹	Folículo	Árvore
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	BRA (Cerrado), PER, BOL, PAR	Decídua ¹	Folículo	Árvore
<i>Aspidosperma pyriformium</i>	BRA, PAR, BOL	Decídua ²	Folículo	Árvore
<i>Astronium fraxinifolium</i>	BRA (Cerrado), BOL, PER, PAR, COL, VEN, GUY	Decídua ¹	Drupa, cálice persistente	Árvore
<i>Brosimum lactescens</i>	BRA, MAM, AMZ	Perenifólia ⁴	Infrutescência	Árvore

Continua...

Quadro 2, Cont.

Nome Científico	Distribuição Geográfica	Sazonalidade das Folhas	Tipo de Fruto	Hábito
<i>Buchenavia tomentosa</i>	BRA (TO, MA, PI, BA, MG, GO, DF, MT, MS)	Semidecídua ²	Drupa elíptica ou globosa	Árvore
<i>Byrsonima orbignyana</i>	BRA (Cerrado), AMZ, BOL	Perenifólia ¹	Drupa	Arbusto
<i>Callisthene fasciculata</i>	BRA (Cerrado, Pantanal, Caatinga)	Decídua ¹	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Casearia gossypiosperma</i>	BRA (PA ao MS, PR), AMZ, ARG, PAR, BOL	Decídua ²	Cápsula loculicida	Árvore
<i>Casearia rupestris</i>	BRA (Cerrado), BOL	Decídua ⁴	Cápsula globosa	Árvore
<i>Casearia sylvestris</i>	BRA (todo o Brasil), MAM, CAR, AMZ, URU, ARG, PAR, BOL	Perenifólia ⁴	Cápsula loculicida	Árvore
<i>Cecropia pachystachia</i>	BRA (CE, BA, MG, GO, MS, SC, em várias formações vegetais)	Perenifólia ¹	Infrutescência cilíndrica	Árvore
<i>Cedrela fissilis</i>	BRA (MT, MS, SP, MG até RS), MAM, AMZ, ARG, PAR, BOL	Decídua ¹	Cápsula deiscente	Árvore
<i>Ceiba boliviana</i>	BRA (BA, MG, GO, MT, MS), BOL, PAR	Decídua ²	Cápsula elipsóide deiscente	Árvore
<i>Celtis pubescens</i>	BRA, MAM, CAR, AMZ, COL, ARG, BOL	Decídua ⁴	Drupa	Arbusto
<i>Cereus peruvianus</i>	BRA (PI, SP, MT), PER, URU, ARG	-	Baga carnosa	Cacto
<i>Chloroleucon tenuiflorum</i>	BRA, BOL, ARG, PAR	Decídua ⁴	Legume espiralado	Árvore
<i>Coccoloba cujabensis</i>	BRA (MS, MT), Savana úmida do Beni na Bolívia	Perenifólia ⁴	Drupa	Arbusto
<i>Combretum leprosum</i>	BRA (Caatinga, Pantanal), ARG, PAR, BOL	Semidecídua ²	Sâmara tetra-alada	Árvore
<i>Cordia alliodora</i>	BRA, MAM, COL, AMZ	Decídua ⁴	Drupa elipsóide	Árvore
<i>Cordia glabrata</i>	BRA (PI, TO, MG, GO, MT, MS)	Decídua ¹	Drupa elipsóide	Árvore
<i>Cordia trichotoma</i>	BRA (Floresta Atlântica, Cerrado, CE ao RS)	Decídua ²	Drupa elipsóide	Árvore
<i>Coutarea hexandra</i>	BRA (Cerrado), MAM, AMZ, PAR, ARG, BOL	Semidecídua ²	Cápsula deiscente	Árvore
<i>Cupania castaneaefolia</i>	BRA (MG, MS, MT, SP), AMZ, ARG, PAR, BOL	Semidecídua ²	Cápsula loculicida	Arbusto

Continua...

Quadro 2, Cont.

Nome Científico	Distribuição Geográfica	Sazonalidade das Folhas	Tipo de Fruto	Hábito
<i>Curatella americana</i>	BRA (Cerrado), AMZ	Decídua ¹	Folículo, semente arilosa	Árvore
<i>Dalbergia miscolobium</i>	BRA (CE, PI, BA, TO, MT, GO, DF, MG, SP)	Perenifólia ²	Legume samaróide	Árvore
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	BRA (Cerrado), PAR, BOL, PER	Decídua ¹	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Diospyros obovata</i>	BRA (Cerrado, Caatinga), AMZ, PAR, BOL	Decídua ²	Baga globosa	Árvore
<i>Dipteryx alata</i>	BRA (Cerrado), AMZ, BOL	Decídua ¹	Drupa	Árvore
<i>Duroia duckei</i>	BRA, COL	Perenifólia ⁴	Baga	Árvore
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	BRA (MT, MS, PA, MA, PI ao RS), ARG, PAR, BOL	Decídua ¹	Legume indeiscente	Árvore
<i>Erythroxylum anguifugum</i>	BRA (MG, GO, MT, MS), BOL	Perenifólia ⁴	Drupa	Arbusto
<i>Erythrina mulungu</i>	BRA (MA, TO, MT, MS, GO, MG, RJ, SP), BOL	Decídua ²	Legume	Árvore
<i>Ficus gardneriana</i>	BRA (Esparsa, todas as regiões)	Perenifólia ¹	Sicônio	Árvore
<i>Ficus pertusa</i>	BRA, MAM, CAR, AMZ, ARG, PAR, BOL	Perenifólia ¹	Sicônio	Árvore
<i>Gallesia integrifolia</i>	BRA (PE, AL, BA, ES, MG, RJ, SP, PR, MS, MT), AMZ, BOL	Decídua ¹	Sâmara	Árvore
<i>Genipa americana</i>	BRA (todo o país), MAM, CAR, AMZ, ARG, PAR, BOL	Semidecídua ¹	Baga globosa	Árvore
<i>Guazuma ulmifolia</i>	BRA (todo o país), MAM, CAR, AMZ, ARG, PAR, BOL	Decídua ⁴	Folículo	Árvore
<i>Helicteres lhotzkyana</i>	BRA (Cerrado), BOL	Decídua ⁴	Cápsula septicida	Arbusto
<i>Hymenaea courbaril</i>	BRA, MAM, CAR, BOL	Decídua ¹	Legume, semente arilosa	Árvore
<i>Inga vera</i> ssp. <i>affinis</i>	BRA, MAM, CAR, AMZ, URU, ARG PAR, BOL	Perenifólia ⁴	Legume, semente arilosa	Árvore
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	BRA (Cerrado), BOL, PAR, ARG	Decídua ¹	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Lafoensia pacari</i>	BRA (Cerrado, MS até SC), AMZ, PAR	Decídua ¹	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Lonchocarpus sericeus</i>	BRA (Amazônia, Nordeste, Pantanal), MAM, CAR, AMZ	Perenifólia ²	Legume	Árvore

Continua...

Quadro 2, Cont.

Nome Científico	Distribuição Geográfica	Sazonalidade das Folhas	Tipo de Fruto	Hábito
<i>Luehea paniculata</i>	BRA (Cerrado), AMZ, ARG, PAR, BOL, PER	Decídua ¹	Cápsula lenhosa	Árvore
<i>Machaerium aculeatum</i>	BRA (PE até SP e MG, em várias formações florestais) PAN até a ARG	Decídua ¹	Legume samaróide	Árvore
<i>Maclura tinctoria</i>	BRA (em todo o país), MAM, CAR, AMZ, ARG, PAR, BOL	Decídua ¹	Infrutescência	Árvore
<i>Magonia pubescens</i>	BRA (Cerrado), AMZ, PAR, BOL	Decídua ¹	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	BRA (Caatinga, Cerrado), PAR, ARG, BOL	Decídua ¹	Drupa, cálice persistente	Árvore
<i>Myrcia fallax</i>	BRA, MAM, CAR, AMZ, ARG, PAR, BOL	Perenifólia ⁴	Baga	Arbusto
<i>Neea hermaphrodita</i>	BRA (MS, MT), BOL	Perenifólia ¹	Drupa	Arbusto
<i>Ouratea castanaefolia</i>	BRA (MT, GO, DF, TO, MA, BA, MG, SP), AMZ	Perenifólia ²	Drupa	Árvore
<i>Piper tuberculatum</i>	América Tropical	Perenifólia ⁴	Drupa	Arbusto
<i>Plathymenia reticulata</i>	BRA, AMZ, BOL	Decídua ²	Legume achatado	Árvore
<i>Platypodium elegans</i>	BRA (Cerrado, PI até SP), MAM, AMZ, PAR	Decídua ⁴	Sâmara	Árvore
<i>Pouteria gardnerii</i>	BRA (MA, PI, BA, GO, MG, MT, MS, SP, PR), AMZ, PAR, BOL	Decídua ²	Baga globosa	Árvore
<i>Pouteria glomerata</i>	BRA, MAM, CAR, AMZ, PAR	Perenifólia ¹	Baga	Árvore
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	BRA (MT, MS, GO, DF, TO, MA, PI, BA, MG, SP), PAR, BOL	Decídua ³	Cápsula, semente com paina	Árvore
<i>Pterogyne nitens</i>	BRA (Caatinga, Floresta Atlântica, Cerrado), URU, ARG, PAR, BOL	Decídua ¹	Sâmara achatada	Árvore
<i>Qualea grandiflora</i>	BRA, Amazônia até SP, MG, GO, MS	Decídua ²	Cápsula 3-locular	Árvore
<i>Qualea parviflora</i>	BRA (Cerrado)	Decídua ⁴	Cápsula 3-locular	Árvore

Continua...

Quadro 2, Cont.

Nome Científico	Distribuição Geográfica	Sazonalidade das Folhas	Tipo de Fruto	Hábito
<i>Randia armata</i>	América do Sul – BRA (Cerrado, Pantanal), BOL	Decídua ⁴	Baga	Arbusto
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	BRA (Cerrado, Floresta Atlântica), MAM, CAR, AMZ, ARG, PAR, BOL	Decídua ¹	Drupa	Árvore
<i>Rheedia brasiliensis</i>	BRA, GUI a ARG	Perenifólia ⁴	Baga	Árvore
<i>Rollinia emarginata</i>	BRA (centro sul), ARG, PAR, BOL, PER, URU	Decídua ⁴	Sincarpo bacáceo	Árvore
<i>Salacia elliptica</i>	BRA (MT, TO, BA, GO, DF, MG, SP, PR, SC, RJ), AMZ	Perenifólia ¹	Drupa globosa	Árvore
<i>Sapindus saponaria</i>	BRA (Amazônia até GO e MT)	Semidecídua ²	Esquizocárpico	Árvore
<i>Scheelea phalerata</i>	BRA (Pantanal, PA, GO, MG, SP), BOL, PAR, PER	Perenifólia ¹	Drupa	Palmeira
<i>Sclerolobium aureum</i>	BRA (Cerrado, PI, BA)	Decídua ¹	Legume elíptico	Árvore
<i>Simarouba versicolor</i>	BRA (MT, TO, MA, CE, PB, PE, AL, BA, ES, MG), AMZ, BOL	Decídua ¹	Drupa ovalada	Árvore
<i>Spondias lutea</i>	África, BRA (AM até SP) litoral, Llanos VEN, COL	Decídua ¹	Drupa	Árvore
<i>Sterculia striata</i>	BRA, PAR, ARG	Decídua ¹	Cápsula lenhosa	Árvore
<i>Swartzia jorori</i>	BRA (MT, MS), BOL	Semidecídua ⁴	Legume bivalvar	Árvore
<i>Tabebuia aurea</i>	BRA (Cerrado, Pantanal, Caatinga), AMZ, BOL PAR, ARG	Decídua ¹	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	BRA (BA ao RS, Floresta Atlântica), BOL, URU, ARG, PAR	Decídua ²	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	BRA (Floresta Atlântica, Cerrado, Caatinga), MAM, COL, VEN, GUY, PAR, ARG, BOL, PER	Decídua ¹	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Tabebuia ochracea</i>	BRA (Cerrado), AMZ, PAR, BOL, PER	Decídua ¹	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Tabebuia roseoalba</i>	BRA (Cerrado), PAR, BOL, PER	Decídua ¹	Cápsula, semente alada	Árvore

Continua...

Quadro 2, Cont.

Nome Científico	Distribuição Geográfica	Sazonalidade das Folhas	Tipo de Fruto	Hábito
<i>Tabebuia serratifolia</i>	BRA (Amazônia, Floresta Atlântica), AMZ, BOL	Decídua ²	Cápsula, semente alada	Árvore
<i>Talisia esculenta</i>	BRA (Amazônia, Floresta Atlântica), ARG, PAR, BOL	Semidecídua ²	Baga	Árvore
<i>Terminalia argentea</i>	BRA (BA, TO, MG, GO, DF, MT, MS, SP) BOL, PAR	Decídua ¹	Sâmara	Árvore
<i>Trema michranta</i>	BRA (várias formações vegetais), MAM, CAR, AMZ, ARG, PAR, BOL	Semidecídua ²	Drupa	Árvore
<i>Triplaris americana</i>	BRA (MT, MS e Oeste de SP)	Perenifólia ²	Aquênio	Árvore
<i>Vitex cymosa</i>	BRA (Amazônia, Pantanal), MAM, AMZ, ARG, PAR, BOL	Decídua ¹	Drupa	Árvore
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	BRA, MAM, CAR, AMZ, ARG, PAR, BOL	Decídua ¹	Cápsula	Árvore

A influência da flora Savânica se destaca na composição florística da vegetação pantaneira, uma vez que o Cerrado ocupa 70% da superfície do Pantanal (Adámoli 1982). Neste estudo a influência da flora das Savanas foi marcante, com 24 espécies (27,08%). Algumas espécies encontradas foram citadas por Oliveira-Filho e Martins (1986) para a baixada cuiabana e Chapada dos Guimarães, como: *Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*, *Lafoensia pacari*, *Curatella americana* e *Tabebuia ochracea*, dentre outras. As espécies *Q. grandiflora*, *Q. parviflora*, *L. pacari*, *Tabebuia aurea*, *T. ochracea*, *Casearia sylvestris*, *Curatella americana*, *Astronium fraxinifolium* e *Sclerolobium aureum*, ocorreram em mais de 50% das 376 áreas de cerrado, no estudo comparativo efetuado por Ratter *et al.* (2003).

Relacionando as floras da Floresta Estacional Decidual com as Savanas, Pérez-Garcia e Meave (2006) relatam que, um caminho indireto para avaliação destas comunidades pode ser através da diferenciação ao longo da hierarquia taxonômica. A razão desta proximidade é que se a diferenciação se estende em nível de espécie, pode ser registrado um grande período de separação (Rosen 1988). Em condições ecológicas, as variações potenciais na composição taxonômica podem não informar quanto às variações nas respostas funcionais da vegetação. Se as pressões de seleção diferem entre as Florestas Estacionais Deciduais e Savanas, as histórias de vida das plantas nestes dois sistemas vão também diferir. Assim, variações nos atributos morfológicos, espectros de forma vida e hábitos de crescimento podem ser indicativos de diferenças de alocações de recursos e mecanismos de sobrevivência (CRAWLEY, 1997).

Do total de espécies amostradas 28,12% podem ser consideradas como de ampla distribuição, pois são encontradas na região da América Central Continental, no México e também com ocorrência na América do Sul, como *Casearia sylvestris*, *Guazuma ulmifolia*, *Genipa americana* e *Cordia alliodora*. Além destas, Killeen *et al.* (1998) citam que *Hymenaea courbaril*, *Tabebuia impetiginosa*, *Cordia alliodora* têm ampla distribuição geográfica nas florestas estacionais neotropicais. Prance e Schaller (1982) destacaram algumas espécies lenhosas comuns e com ampla distribuição geográfica que penetram na flora do Pantanal, como: *Acrocomia aculeata*, *Aloysia virgata*, *Coutarea hexandra*, *Maclura tinctoria*, *Guazuma ulmifolia*, *Rollinia marginata*, *Trema micrantha*, e *Zanthoxylum rhoifolium*, que abrangem desde o México até a Argentina.

A contribuição da flora da Amazônia brasileira e de países vizinhos está inserida principalmente entre as espécies com ampla ocorrência, mas pode-se destacar *Alchornea discolor*, *Apeiba tibourbou*, e *Brosimum lactescens*, como oriundas dessa região. Méio *et al.* (2003), em um trabalho sobre a influência das florestas Amazônica e Atlântica na vegetação do cerrado, relatam que entre os tipos fisionômicos do bioma Cerrado, a mata de galeria é mais favorável para as espécies oriundas da floresta Amazônica, como o observado nas áreas estudadas.

Segundo Prance e Schaller (1982), as áreas não inundáveis do Pantanal têm relação com o Chaco e com outras florestas secas, representadas por espécies como: *Cordia glabrata* e *Enterolobium contortisiliquum*. Outras espécies de regiões áridas como *Aspidosperma pyriforme* e *Combretum leprosum* são mais dispersas e ligam a região do Pantanal com a Caatinga nordestina.

Prado e Gibbs (1993), em um amplo estudo sobre o padrão de distribuição de algumas espécies nas florestas secas sazonais da América do Sul, apresentam para *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (angico) três núcleos de distribuição. O primeiro e maior núcleo são as Caatingas do Nordeste do Brasil, onde o angico é importante e freqüente e está presente em muitas unidades de vegetação; o segundo núcleo é Suárez-Corumbá (borda Brasil-Bolívia); e o terceiro se estende ao sul de Santa Cruz de La Sierra para Tucumán e as serras do oeste de Catamarca na Argentina. No Pantanal, esta espécie é muito freqüente, como destacam Pott e Pott (1994), e com diversos usos em toda a região. Prado (2000), referindo-se aos núcleos de distribuição das formações vegetais decíduas na América do Sul, relata que existem espécies destas florestas que seguem total ou parcialmente o arco pleistocênico de distribuição, como *Celtis pubescens*, *Combretum leprosum*, *Enterolobium contortisiliquum* e *Myracrodruon urundeuva*.

Algumas espécies deste estudo são comuns com a Floresta Tropical Semidecídua Chiquitanía (Bolívia) (KILLEEN *et al.*, 1993): *Cordia alliodora*, *Terminalia argentea*, *Myracrodruon urundeuva*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Tabebuia impetiginosa*, *Maclura tinctoria*, *Cereus peruvianus* e *Aspidosperma cylindrocarpum*. As florestas da planície aluvial da Chiquitanía também compartilham espécies como: *Astronium fraxinifolium*, *Gallesia integrifolia* e *Aspidosperma cylindrocarpum*. *Maclura tinctoria* tem ampla distribuição, é uma espécie nativa no Pantanal, faz parte das floras da Floresta Atlântica, Caatinga,

Amazônia e Cerrado, ocorre também nos bosques secos da Chiquitania na Bolívia e é distribuída do México até a Argentina (POTT *et al.*, 2006).

De acordo com o estudo de Juracy *et al.* (1996), a comparação de listagens florísticas do seu trabalho, em floresta decídua no morro Bocaina (MS), com as de trabalhos de outras regiões, apesar dos problemas de sinonímias na denominação científica, da ausência de identificação específica e dos critérios adotados, pode-se observar uma semelhança florística, com indicação de espécies comuns que preferencialmente ocorrem nessas formações, como *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Myracrodruon urundeuva* e *Astronium fraxinifolium*.

As variações na distribuição geográfica e na fisionomia a qual a área de estudo está inserida podem ser de fundamental importância na composição florística dos remanescentes florestais (ALMEIDA e MACHADO, 2006). Os estudos científicos das Florestas Estacionais Deciduais contribuem com ações de conservação destas áreas importantes em nível de diversidade biológica.

3.1.2 Sazonalidade das folhas, tipo de fruto e hábito de crescimento

No presente estudo, considerando a sazonalidade das folhas das espécies dos estandes estudados (Áreas I, II, III e IV), verificou-se que 63,16% são plantas decíduas, 11,58% são semidecíduas e 25,26% são perenifólias (sempre-verdes) (Quadro 1). Somando-se o percentual de espécies decíduas e semidecíduas este valor chega a 74,74%, evidenciando o grande número de plantas que perdem suas folhas (total ou parcialmente) em resposta ao período de estiagem.

De acordo com o trabalho de Killeen *et al.* (1993), na Floresta Tropical Semidecídua Chiquitania na Bolívia, a maioria das espécies é decídua, porém as árvores trocam suas folhas pouco a pouco na época da seca e a floresta nunca está completamente desprovida de folhas, o que caracteriza a comunidade como semidecídua. Entretanto, nos estandes estudados na RPPN SESC – Pantanal observou-se que a maioria das espécies (63,16%) perde totalmente ou parcialmente (11,58%) suas folhas no período da estiagem (entre os meses de junho e setembro), principalmente no mês de setembro, que é considerado o pico da seca. Considerando a característica de deciduidade observada na maioria das espécies, pode-se afirmar que estes estandes amostrados são típicas florestas decíduas. Comparando-se os estandes amostrados observa-se que todos apresentaram mais de 50% de espécies

decíduas (Tabela 1), confirmando a principal característica das Florestas Estacionais Deciduais, que é a deciduidade (KILLEEN *et al.*, 1993).

Tabela 1 – Percentual da sazonalidade das folhas por área amostrada de Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Áreas/Sazon. das folhas	Decídua (%)	Semidecídua (%)	Perenifólia (%)
Área I	70,50	9,83	19,67
Área II	68,85	19,68	11,47
Área III	68,0	10,0	22,0
Área IV	54,72	16,98	28,3

O pico da deciduidade na Floresta Tropical Semidecídua Chiquitania segundo Justiniano e Fredericksen (2000), ocorre nos meses de agosto e setembro, podendo variar de ano para ano; aproximadamente 49% das espécies tornam-se completamente decíduas, outras perdem uma grande porção de folhas, mas não ficam completamente decíduas em todo o período, estas espécies incluem *Ficus gomeleira*, *Copaifera chodatiana*, *Pterogyne nitens* e *Vitex cymosa*. Nas áreas amostradas na RPPN SESC – Pantanal observou-se que as espécies *Pterogyne nitens* e *Vitex cymosa* são totalmente decíduas no período da seca.

Killeen *et al.* (1998) constataram que a mais óbvia adaptação das espécies das florestas estacionais ao estresse sazonal é a deciduidade, muitas árvores dicotiledôneas com folhas compostas são decíduas, enquanto algumas espécies com folhas simples são sempre verdes, como *Pouteria gardneri*, *Cecropia concolor* e *Ficus gomeleira*. Para esses autores esta característica é devido à maioria das espécies de dossel apresentar folhas compostas e as espécies de folhas simples colonizarem o sub-bosque, sendo o estresse hídrico mais acentuado para as espécies de dossel. Nos estandes estudados, das espécies sempre verdes 87% têm folhas simples e 13% têm folhas compostas, corroborando os estudos de Killeen *et al.* (1998). De acordo com Janzen (1967), a fenologia de produção das folhas, flores e frutos das árvores da floresta tropical é controlada por inúmeros fatores, incluindo temperatura, luz, precipitação e umidade relativa.

Analisando os tipos de frutos das espécies amostradas nos estandes estudados (Quadro 1), o tipo cápsula é encontrado em 27% das espécies, seguido de drupa com 26% e legume com 17% (Figura 4), são os mais representativos, semelhante ao

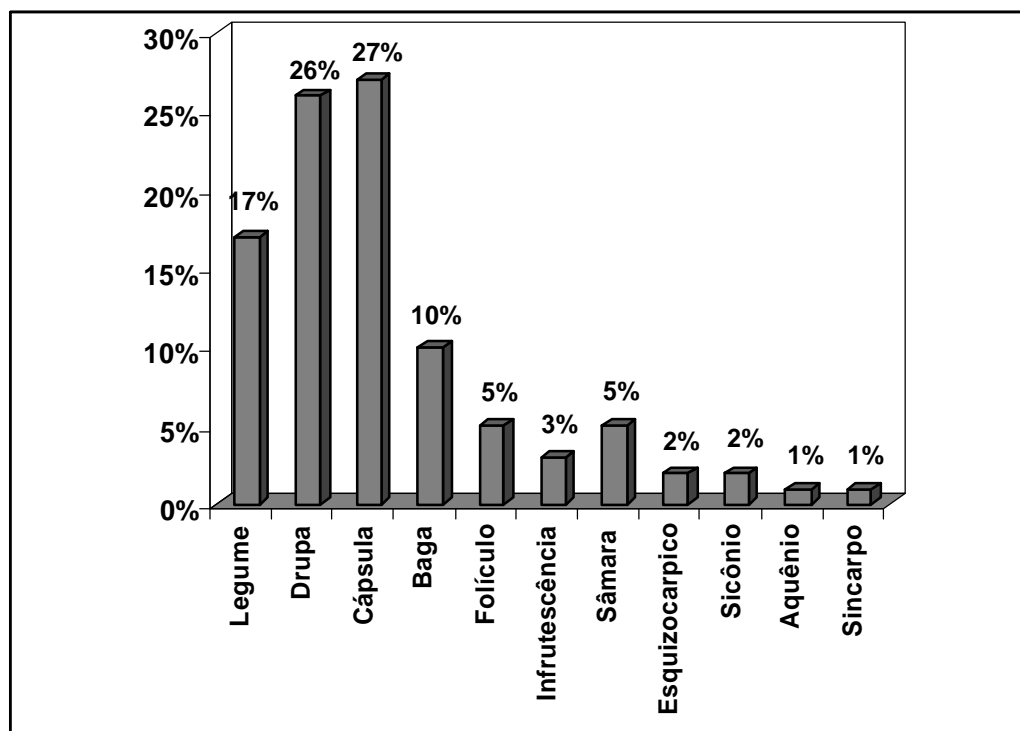


Figura 4 – Porcentagem dos tipos de frutos das espécies amostradas nas áreas de Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

resultado obtido por (Nunes da Cunha e Junk 1999) nos estudos da flora de capões e cordilheiras no Pantanal de Poconé, MT. Do total de tipos de frutos, 53% são secos e 44% são carnosos.

O tipo de fruto indica que tanto espécies hidrófilas quanto xerófitas distribuem-se no Pantanal, tanto em áreas inundáveis como não inundáveis (NUNES DA CUNHA e JUNK, 1996). Os frutos do tipo baga e drupa são das espécies das florestas inundáveis, sendo a maioria utilizada como alimentos por peixes e aves. Neste estudo algumas espécies apresentam estes tipos de frutos como: *Pouteria glomerata*, *Spondias lutea*, *Diospyros hispida*, *Byrsonima orbignyana*, *Genipa americana*, *Vitex cymosa*, dentre outras (Quadro 1); estas espécies podem ser encontradas em um gradiente de inundação (POTT e POTT 1994; DAMASCENO-JUNIOR *et al.*, 2005).

Das espécies que colonizam ambientes não inundáveis muitas delas frutificam durante a seca e apresentam frutos do tipo drupa, aquênio e cápsulas, ou seja, frutos secos, com semente oleaginosas como: *Sterculia striata*, *Zanthoxylum rhoifolium*. Entre as espécies que apresentam fruto ou sementes aladas encontramos: *Callisthene*

fasciculata, *Astronium fraxinifolium*, *Myracrodruon urundeuva*, *Aspidosperma cylindrocarpum*, *Tabebuia roseoalba*, *Pterogyne nitens* e *Terminalia argentea*. O tipo de dispersão mecânica, através do estouro das cápsulas ou vagens, como os de *Anadenanthera macrocarpa*, também é encontrado.

Segundo Gentry (1988), as espécies ocorrem na biosfera de uma maneira não aleatória, razão pela qual o tipo de fruto e conseqüentemente as síndromes de dispersão predominantes em cada tipo de ambiente são previsíveis. Nas florestas estacionais decíduais é grande o número de espécies dispersas pelo vento, enquanto que nas áreas mais úmidas predominam as dispersas por aves e mamíferos (Gentry 1995), o que é corroborado como observado nos estandes estudados (Figura 4).

Ainda nesse sentido, Bullock (1995) relata que no hemisfério norte a maioria das espécies é anemocórica e muitas florescem na transição entre as estações seca e úmida, quando as plantas estão desprovidas de folhagem. Porém no hemisfério sul o florescimento ocorre predominantemente no período de transição da estação chuvosa para a seca e a dispersão dos propágulos, que é anemocórica, no final da estação seca.

Os frutos do período da seca apresentam geralmente sementes oleaginosas que são procuradas principalmente por pássaros. *Scheelea phalerata* apresenta frutos com grande importância na dieta alimentar de pequenos animais como cutias, macacos e principalmente de aves como a arara azul. Entretanto, de acordo com Bullock (1995), a zoocoria é positivamente correlacionada com a precipitação, sendo quase sempre a síndrome mais freqüente entre as árvores nos ambientes que chovem entre 600 e 2.400 mm por ano.

Nos estandes estudados verificou-se que quanto ao hábito de crescimento as árvores foram a maioria, 85%, e 11% apresentaram porte arbustivo, como as espécies de sub-bosque *Randia armata* e *Piper tuberculatum*. Além destas, foram amostradas duas espécies de palmeiras (2%), onde *Scheelea phalerata* foi a espécie mais abundante do sub-bosque dos quatro estandes e o cacto *Cereus peruvianus*, característico de florestas decíduas.

3.2 Diversidades alfa e beta

O índice de diversidade de Shannon apresentou valor de 2,78 nats/indivíduo para a Área I, 2,85 nats/indivíduo para a Área II, 2,16 nats/indivíduo para a Área III e 2,35 nats/indivíduo para a Área IV (Tabela 2). Estes valores estão dentro do esperado

para este tipo de formação florestal. A menor diversidade a foi encontrada na Área III, mas o valor da equabilidade (0,55) ali encontrado não foi o menor, o que demonstra que a maioria das espécies teve alta densidade, já a Área IV não teve a diversidade a mais baixa, mais foi encontrado o menor resultado de equabilidade (0,53) (Tabela 2), indicando que muitas espécies ocorreram em baixa densidade e com uma ou poucas espécies dominando a comunidade. Nos estudos de Silva e Scariot (2004), em 1 ha de floresta decídua sobre afloramento calcário, o índice de diversidade de Shannon foi de 2,99 nats/indivíduo e equabilidade 0,77 e Rodal e Nascimento (2006), em 1 ha de floresta seca no nordeste, encontraram H' de 2,72 nats/indivíduo, valores semelhantes aos encontrados nas áreas de Florestas Estacionais Deciduais amostradas na RPPN SESC-Pantanal.

Quanto às espécies que ocorreram em apenas um estande, a Área I apresentou seis espécies exclusivas, Área II (10), Área III (13) e a Área IV (9), totalizando 38 espécies com ocorrência em apenas uma das áreas estudadas (Tabela 1). Na Área I as espécies exclusivas foram: *Acrocomia aculeata*, *Brosimum lactescens*, *Coutarea hexandra*, *Qualea parviflora*, *Randia armata* e *Acosmium* sp. Na Área II as exclusivas foram: *Chloroleucum tenuifolium*, *Dalbergia miscolobium*, *Plathymenia reticulata*, *Pseudobombax longiflorum*, *Simarouba versicolor*, *Tabebuia serratifolia*, *Rheedia brasiliensis*, *Acacia polyphylla*, *Qualea grandiflora* e *Albizia* sp. Na Área III as exclusivas foram: *Coccoloba cujabensis*, *Erythrina mulungu*, *Gallesia integrifolia*, *Helicteres lhostzkyana*, *Lonchocarpus sericeus*, *Neea hermafrodita*, cf. *Acacia* sp., *Tabebuia ochracea*, *T. heptaphylla*, *Aspidosperma australe*, *A. cylindrocarpon*, *Pterogyne nitens* e *Sapindus saponaria*. Na Área IV as exclusivas foram: *Alchornea discolor*, *Byrsonima orbignyana*, *Cupania castaneifolia*, *Lonchocarpus* sp., *Duroia duckei*, *Pouteria glomerata*, *Swartzia jorori*, *Dalbergia* sp., cf. *Deguelia* sp.

A similaridade florística entre os estandes estudados, verificada através do coeficiente de Sørensen, revela a semelhança florística entre a área I e II (0,7) e a distinção da área III (0,5) em relação às demais (Figura 5). Os valores do Coeficiente de Sørensen variam entre 0 e 1, e valores superiores a 0,5 indicam similaridade elevada entre as comunidades (Kent e Coker 1992). A semelhança florística observada entre as Áreas I e II é revelada principalmente pela ocorrência de espécies características do Cerrado como: *Ouratea castanaefolia*, *Luehea paniculata*, *Buchenavia tomentosa*, *Casearia rupestris*, e o compartilhamento do gênero *Qualea*, indicando a peculiaridade da influência da flora de Cerradão de *Callisthene*

Tabela 2 – Diversidade florística das plantas arbóreas, médias e desvio padrão do número de famílias, gêneros, espécie e espécies exclusivas, índice de diversidade de Shannon-Winer (H') e Equabilidade de Pílou (J') por estande das quatro áreas de Floresta Estacional Decidual amostradas em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Estandes	Famílias	Gêneros	Espécies	Espécies exclusivas	Diversidade (H')	Equab. (J')
Área I	30	55	63	6	2,78	0,67
Área II	30	53	63	10	2,85	0,69
Área III	25	44	51	13	2,16	0,55
Área IV	30	51	55	9	2,35	0,53
Média	28,75±2,1	50,75±4,1	58±6	9,5±2,5	2,54±0,29	0,61±0,071

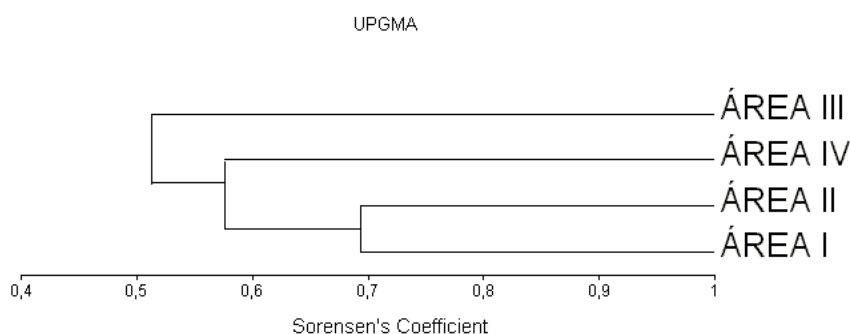


Figura 5 – Dendrograma de similaridade florística entre os estandes amostrados de Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

fasciculata (Ratter *et al.* 1978), localizado entre as duas comunidades amostradas (Área I e Área II). A Área III apresentou a menor similaridade florística em relação às demais áreas evidenciando as particularidades, destacando a preferência por determinados habitats das espécies *Erythrina mulungu*, *Aspidosperma australe*, *Tabebuia ochracea* e *T. heptaphylla*. Este estande pode ser considerado área core das Florestas Estacionais Deciduais que ocorrem na planície pantaneira, com características próprias e por distar mais da área de influência do cerrado.

A diferença observada entre os estandes amostrados em relação à florística pode ser explicada por Nunes da Cunha e Junk (2001), que sugerem para o Pantanal que a grande heterogeneidade espacial proporcionada por variações na topografia e

nos solos, resulta em uma paisagem onde as áreas mais próximas nem sempre se revelam as mais similares em relação à composição florística.

A medida da diversidade β (w), índice de Whittaker (Magurran 1988) entre os estandes amostrados variou de 1,33 a 1,55, as dissimilaridades foram maiores entre as Áreas III e IV e em menor grau entre as Áreas I e II (Tabela 3), confirmando o resultado apresentado pelo coeficiente de Sørensen, em que mostrou a Área III com a maior diferença florística entre as áreas amostradas e às Áreas I e II como as mais similares.

Tabela 3 – Número de espécies em comum e Diversidade Beta representada pelo Índice de Whittaker (w) entre os estandes amostrados de Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Classes de Comparação	Nº de sp em comuns	Índice de Whittaker (w)
I-II	43	1,33
I-III	29	1,51
I-IV	35	1,43
II-III	29	1,51
II-IV	33	1,46
III-IV	25	1,55

Analisando a similaridade florística entre os estandes amostrados com outros levantamentos em áreas de floresta estacional (Tabela 4), apresentada pelo dendrograma (Figura 6) observa-se a presença de quatro grupos distintos. O primeiro grande grupo é formado pelos subgrupos: dois levantamentos realizados em áreas de afloramentos calcários na bacia do rio Paranã em Goiás (FSJ e FZC), quatro áreas amostradas na RPPN SESC – Pantanal (este trabalho – Áreas I, II III e IV) e dois levantamentos localizados no Pantanal do Rio Negro, no Mato Grosso do Sul (FZS e FZB). O segundo grupo é formado pelos dois levantamentos realizados em áreas de Floresta Estacional Decidual no Rio Grande do Norte (MOD1 e MOD2). O terceiro grupo é formado pelos quatro levantamentos realizados na região de Corumbá (MS) nos remanescentes de vegetação Chaquenha (LJA) e Floresta Estacional Decidual (MJA, FRO e TAQ). O quarto grupo e com menor valor de similaridade florística é formado pelo trabalho realizado em SDTF na região de Tarapoto no Peru (PER).

Tabela 4 – Relação dos levantamentos utilizados na matriz de presença/ausência para a elaboração do dendrograma de similaridade florística entre áreas de florestas estacionais. Códigos: *FZS-Fazenda Salina, FZB-Fazenda Barranco, PER-Peru, FSJ-Fazenda São José, FZC-Fazenda Canadá, MOD1-Mata Olho D'água, MOD2-Mata Olho D'gua (2), FAC-Fazenda Acurizal, LJA-Lagoa Jacadigo, MJA-Morro Jacadigo, FRO-Fronteira, TAQ-Taquaral

Local	Fisionomia	Método de Amostragem	Tamanho da Amostra	Código	Referência
Pantanal –MS	Floresta Semidecídua	Parcelas	0,42 ha	FZS*	Dubs (1992)
Pantanal –MS	Floresta Semidecídua	Parcelas	1,0 ha	FZB*	Dubs (1992)
Juanjui – Peru	Dry Forest	Parcelas	0,4 ha	PER*	Bridgewater <i>et al.</i> (2003)
S. Domingos – GO	Floresta Decídua	Parcelas	1,0 ha	FSJ*	Silva e Scariot (2003)
S. Domingos -GO	Floresta Decídua	Parcelas	1,0 ha	FZC*	Silva e Scariot (2003)
Macaíba, RN	Floresta Decidual	Ponto Quadrante	135 Pontos	MOD1*	Cestaro e Soares (2004)
Macaíba, RN	Floresta Decidual	Ponto Quadrante	65 Pontos	MOD2*	Cestaro e Soares (2004)
Pantanal - MT	Floresta Semidecídua	Parcelas	1,0 ha	FAC*	Prance e Schaller (1982)
Corumbá - MS	Floresta Decídua	Ponto Quadrante	20 Pontos	LJA*	Salis <i>et al.</i> (2004)
Corumbá - MS	Floresta Decídua	Ponto Quadrante	20 Pontos	MJA*	Salis <i>et al.</i> (2004)
Corumbá – MS	Floresta Decídua	Ponto Quadrante	20 Pontos	FRO*	Salis <i>et al.</i> (2004)
Corumbá – MS	Floresta Decídua	Ponto Quadrante	50 Pontos	TAQ*	Salis <i>et al.</i> (2004)
Pantanal -MT	Floresta Estacional Decidual	Parcelas	1,0 ha	ÁREA I	Este estudo
Pantanal -MT	Floresta Estacional Decidual	Parcelas	1,0 ha	ÁREA II	Este estudo
Pantanal -MT	Floresta Estacional Decidual	Parcelas	1,0 ha	ÁREA III	Este estudo
Pantanal -MT	Floresta Estacional Decidual	Parcelas	1,0 ha	ÁREA IV	Este estudo

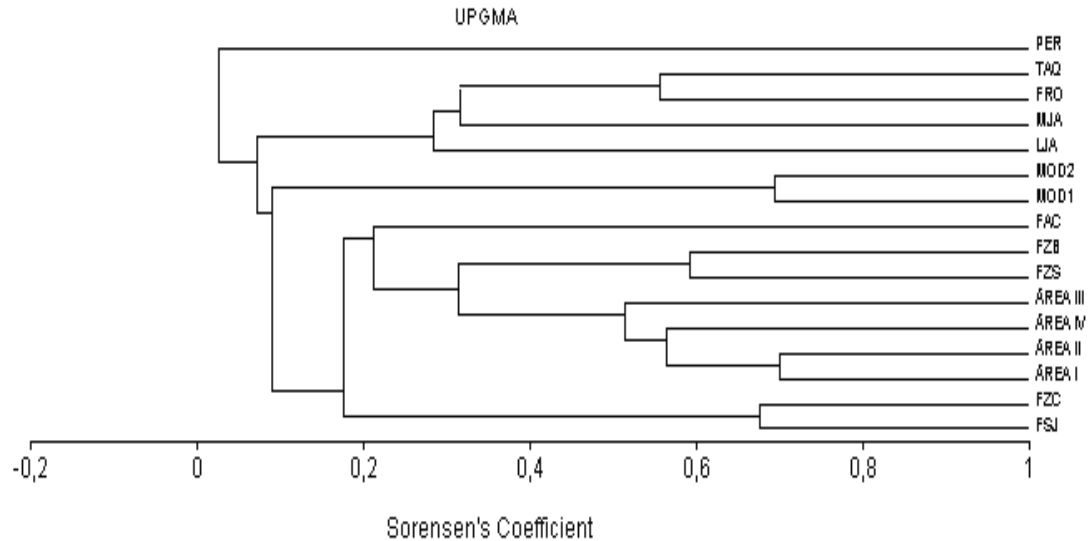


Figura 6 – Dendrograma de similaridade florística de 12 áreas de floresta estacional e das quatro áreas de Floresta Estacional decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. Códigos: FZS-Fazenda Salina; FZB-Fazenda Barranco; PER-Peru; FSJ-Fazenda São José; FZC-Fazenda Canadá; MOD1-Mata Olho D'água; MOD2-Mata Olho D'água (2); FAC-Fazenda Acurizal; LJA-Lagoa Jacadigo; MJA-Morro Jacadigo; FRO-Fronteira; TAQ-Taquaral.

A similaridade florística dos subgrupos provavelmente está relacionada com a proximidade geográfica entre as áreas, no entanto nos trabalhos realizados na região de Corumbá, o local Lagoa Jacadico (LJA) mostra dissimilaridade florística considerável em relação aos demais fragmentos estudados na região. Diferenças edáficas locais, aliadas a diferentes graus de influência da vegetação predominante na região, provavelmente resultaram na separação, em nível florístico, das áreas apresentadas. Prado e Gibbs (1993) relatam que o alto grau de isolamento em diferentes posições geográficas ao longo de um gradiente latitudinal pode levar ao estabelecimento de uma vegetação característica em remanescentes.

Almeida e Machado (2006) relatam que a presença de espécies como *Anadenanthera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva*, *Zanthoxylum rhoifolium* e *Rhamnidium elaeocarpum* é comum em 20 fragmentos de Floresta Estacional Decídua estudados por eles, além de serem amplamente distribuídas no continente. Estas espécies também foram encontradas nas quatro áreas amostradas na RPPN SESC-Pantanal em Barão de Melgaço.

As florestas decíduas do Pantanal de Barão de Melgaço apresentam espécies que são características e que revelam ampla distribuição geográfica, neste estudo nas

áreas amostradas, as espécies que foram encontradas nas quatro áreas de Floresta Estacional Decidual na RPPN SESC-Pantanal são: *Myracrodruon urundeuva*, *Combretum leprosum*, *Tabebuia impetiginosa*, *Tabebuia roseoalba*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Astronium fraxinifolium*, *Hymenaea courbaril*, *Cedrela fissilis*, *Spondias lutea*, *Agonandra brasiliensis*, *Talisia esculenta*, *Casearia gossypiosperma*, *Rhamnidium eleocarpum* e *Dipteryx alata*, além disso, observou-se que a abundância de *Scheelea phalerata* caracteriza esse tipo florestal estudado. Pode-se observar também que as áreas amostradas apresentaram a maior similaridade florística pelo Índice de Sørensen (Figura 5) com as florestas localizadas no Pantanal do Rio Negro, no Mato Grosso do Sul (Dubs 1992), e pode-se inferir que as espécies que caracterizam essas florestas são: *Scheelea phalerata*, *Myracrodruon urundeuva*, *Tabebuia impetiginosa*, *T. roseoalba*, *Combretum leprosum*, *Casearia gossypiosperma*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* e *Rhamnidium elaeocarpum*.

Este resultado indica que as florestas estacionais deciduais de Barão de Melgaço apresentam características e identidades próprias, o que as torna uma unidade vegetacional singular em seus aspectos florísticos e ecológicos diferenciando-as de outras formações florestais.

4. CONCLUSÕES

- Áreas amostradas apresentam espécies com ampla distribuição geográfica pela região neotropical, com a maioria das espécies sazonalmente decíduas e com frutos secos, características de florestas decíduas.

- Os resultados obtidos mostram que a riqueza florística, total de 106 espécies, das Florestas Estacionais Deciduais da região de Barão de Melgaço está dentro do padrão de riqueza das florestas estacionais neotropicais.

- Os valores de diversidade alfa (H') de 2,78nats/indivíduo para a Área I, 2,85 nats/indivíduo para a Área II, 2,16 nats/indivíduo para a Área III e 2,35 nats/indivíduo para a Área IV estão dentro da média comparando-se com outras áreas de floresta decídua.

- A variação da diversidade beta entre as áreas mostra a menor similaridade da Área III em relação às outras, devido à influência da flora do Cerrado nas Áreas I, II e IV, o que é confirmado pelos dendrogramas e pelas espécies *Qualea parviflora*, *Q. grandiflora*, *Jacaranda cuspidifolia*, *Curatella americana*, *Lafoensia pacari*, *Pseudobombax longiflorum*, *Buchenavia tomentosa*, dentre outras.

- Pelas análises realizadas observa-se que as florestas estacionais deciduais do Pantanal de Barão de Melgaço, apresentam características e identidades próprias, o que as torna uma unidade vegetacional singular e que o grupo de espécies que caracteriza estas florestas é: *Scheelea phalerata*, *Myracrodruon urundeuva*, *Tabebuia impetiginosa*, *T. roseoalba*, *Combretum leprosum*, *Casearia gossypiosperma*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* e *Rhamnidium elaeocarpum*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. N. O pantanal mato-grossense e a teoria dos refúgios. **Revista Brasileira de Geografia**, v.50, p. 9-57, 1998.

ACIESP. **Glossário de ecologia**. 2. ed., São Paulo, 1997. p. 352.

ADÂMOLI, J. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados: discussão sobre o conceito de complexo do Pantanal. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 32., 1981. Teresina: UFP. **Anais...** Teresina: UFP, 1982. p. 109-119.

ADÂMOLI, J. Fitogeografia do Pantanal. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 10., 1986. UFMS: EMBRAPA-CPAP. **Anais...** UFMS: EMBRAPA-CPAP, 1986. 265 p.

ALHO, C.J.R. Plano de manejo da Estância Ecológica SESC-Pantanal. In: **Conhecendo o Pantanal**. Várzea Grande: SESC-Pantanal, n.1, p.5-9, 2002.

ALMEIDA, H. S.; MACHADO, E. L. M. Relações florísticas entre remanescentes de Floresta Estacional Decídua no Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 53., 2006. Gramado. **Resumo Expandido**. Gramado, 2006.

AMARAL FILHO, Z. P. Solos do pantanal mato-grossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 10., 1986. UFMS: EMBRAPA-CPAP. **Anais...** UFMS: EMBRAPA-CPAP, 1986. 265 p.

ANDRADE-LIMA, D. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. **Arquivos do Instituto de Pesquisa Agronômica**, v. 5, n. 1, p. 305-341, 1960.

ARAÚJO, G. M.; RODRIGUES, L. A.; IVIZI, L. Estrutura fitossociológica e fenologia de espécies lenhosas de Mata Decídua em Uberlândia, MG. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 3., 1997. Brasília. **Anais...** Brasília, 1997. p. 22-28.

BALVANERA, P.; LOTT, E.; SEGURA, G.; SIEBE, C.; ISLAS, A. Patterns of β -diversity in a Mexican tropical dry Forest. **Journal of Vegetation Science**, v. 13, p.145-158, 2002.

BARROSO, G. M.; MORIM, M. P.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F. **Frutos e sementes: Morfologia aplicada à sistemática de Dicotiledôneas**. Viçosa-MG: Editora UFV, 1999. 443 p.

BIGARELLA, J. J.; ANDRADE-LIMA, D.; RIEHS, P. L. Considerações a respeito das mudanças paleoambientais na distribuição de algumas espécies vegetais e animais no Brasil. In: Anais do Simpósio Internacional sobre o Quaternário. Anais da **Academia Brasileira de Ciências**, Curitiba, v. 47, p. 411- 464, 1975.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal): Análise integrada e prognóstico da Bacia do Alto Paraguai**. Brasília, v.3, 1997.

BRIDGEWATER, S.; PENNINGTON, R. T.; REYNEL, C. A.; DAZA, A.; PENNINGTON, T. D. A preliminary floristic and phytogeographic analysis of the woody flora of seasonally dry forests in northern Peru. **Candollea**, v. 58, p.129-148, 2003.

BROWN, S.; LUGO, E. A. Biomass of tropical tree plantations and its implications for the global carbon budget. **Canadian Journal of Forest Research**, v. 16, n. 2, p. 390-394, 1986.

BULLOCK, S. H. Plant reproduction in neotropical dry forests. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally tropical dry forests**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p. 277-303.

BULLOCK, S. H.; SOLÍS-MAGALLANES, J. Phenology of canopy trees in a tropical deciduous forest in Mexico. **Biotropica**, v. 22, n. 1, p. 22-35, 1990.

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A. Florística e fitossociologia da vegetação arbóreo-arbustiva de floresta ripária decídua do baixo Paranaíba (Santa Vitória, Minas Gerais). **Revista Árvore**, v. 23, p. 311-320, 1999.

CESTARO, L. A.; SOARES, J.J. Variações florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 18, n. 2, p. 203-218, 2004.

CIENTEC. **Software Mata Nativa** - Manual do usuário. Viçosa-MG, 2001.

CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. 2. ed. New York: Botanical Garden, Bronx, 1988.

DAMASCENO JUNIOR, G. A.; BEZERRA, M. A. O.; BORTOLOTTI, I. M.; POTT, A. Aspectos Florísticos e Fitofisionômicos dos capões do Pantanal do Abobral. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1996. Corumbá: Embrapa. **Anais...** Corumbá: Embrapa, 1999. p. 119-135.

DAMASCENO JUNIOR, G. A.; SEMIR, J.; DOS SANTOS, F. A. M.; LEITÃO-FILHO, H. F. Structure, distribution of species and inundation in a riparian forest of Rio Paraguai, Pantanal, Brazil. **Flora**, v. 200, p. 119-135, 2005.

DUBS, B. Observations on the differentiation of woodland and wet savanna habitats in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. In: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.) **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. London: Chapman and Hall, 1992. p. 431-449.

DUBS, B. **Diferentiation of woodland and wet savanna habitats in Pantanal of Mato Grosso, Brazil**. Kusunacht: Betrona Verlag. II. 1994. 103 p. (The Botany of Mato Grosso, series, n. 1).

EITEN, G. **Classificação da vegetação do Brasil**. Brasília: CNPq/Coordenação Editorial, 1983. 305 p.

FELFILI, J. M. Fragmentos de florestas estacionais do Brasil Central: diagnóstico e proposta de corredores ecológicos. In: COSTA, R. B. da (Org.) **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste**. Campo Grande: UCDB, 1. ed., v. 1, p. 139-160, 2003.

FELFILI, M. C.; FELFILI, J. M. Diversidade alfa e beta no Cerrado *sensu stricto* da Chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 15, n. 2, p. 243-254, 2001.

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. Fortaleza: Multigraf, 1998. 340 p.

FERRI, M. G.; MENEZES, N. L.; MONTEIRO, W. R. **Glossário ilustrado de Botânica**. São Paulo: Nobel, 1981. 197 p.

FONSECA, M. S.; SILVA JUNIOR, M. C. Fitossociologia e similaridade florística entre trechos de Cerrado sentido restrito em interflúvio e em vale no Jardim Botânico de Brasília, DF. **Acta Botanica Brasílica**, v. 18, n. 1, p. 19-29, 2004.

FURLEY, P. A.; RATTER, J. A. Soil resources and plant communities of the central Brazilian cerrado and their development. **Journal of Biogeography**, v. 15, p. 97-108, 1988.

GENTRY, A. H. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 75, p. 1-34, 1988.

GENTRY, A. H. Floristic similarities and differences between Southern Central America and Upper and Central Amazonia. In: GENTRY, A.H. (Ed.) **Four neotropical rain forests**. New Haven and London: Yale University Press, 1990. p. 141-157.

GENTRY, A. H. Bignoniaceae – Part II (Tribe Tecomeae). **Flora Neotropica, Monografia**, p. 25, 1992.

GENTRY, A. H. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, H. A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally dry tropical forests**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p. 146-194.

GILLESPIE, T. W.; GRIJALVA, A.; FARRIS, C. N. Diversity, composition and structure of tropical dry forest in Central America. **Plant Ecology**, v. 147, p. 37-47, 2000.

GRAHAM, A.; DILCHER, D. The Cenozoic record of tropical dry forest in northern Latin America and the southern United States. In: BULLOCK, S.H.; MOONEY, H.A.; MEDINA, E. (Eds.) **Seasonally dry tropical forests**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p.124-145.

GRAWLEY, M. J. Life history and environment. In: GRAWLEY, M.J. (Ed.) **Plant ecology**. Blackwell, Oxford, 1987. p. 73-131.

HAMILTON, S. K.; SIPPEL, S. J.; MELACK, J. M. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. **Archiv für Hydrobiologie**, v. 137, p. 1-23, 1996.

HARTSHORN, G. S. Biogeografía de los bosques neotropicales. In: **Ecología y Conservación de bosques neotropicales**. LUR (Livro Universitário Regional). Cartago, Costa Rica, 2002. p. 59-81.

HASENACK, H.; CORDEIRO, J. L. P.; HOFMANN, G. S. **O clima da RPPN SESC-Pantanal (Relatório final do projeto Conhecendo o Clima da RPPN SESC-Pantanal)**. Porto Alegre: Centro de Ecologia, UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003. 31 p.

HERINGER, E. P., BARROSO, G. M, RIZZO, J. A.; RIZZINI, C. T. A flora do cerrado? In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 4., 1976. São Paulo: EDUSP. **Anais...** São Paulo: EDUSP, 1976. p. 211-232.

HUECK, K.; SEIBERT, P. **Vegetationskarte von Sudamerika**. 2. ed. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1891. 90 p.

IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R. Florística e fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Piracicaba. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 3, p. 291-304. 2000.

JANZEN, D. H. Synchronization of sexual reproduction of trees within the dry season in Central America. **Evolution**, v. 21, p. 620-637, 1967.

JANZEN, D. H. Tropical dry forests: The most endangered major tropical ecosystem. In: WILSON, E. O. (Ed.) **Biodiversity**. Washington, DC: National Academy of Science, 1988. p. 130-137.

JIMENEZ-RUEDA, J. R.; PESSOTTI, J. E. S.; MATTOS, J. T. Modelo para o estudo da dinâmica evolutiva dos aspectos fisiográficos dos pantanais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, p. 1763-1773, 1998.

JONGMAN, R. H. G.; TER BRAAK, C. J. F.; VAN TOGEREN, O. F. R. **Data analysis in community and landscape ecology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 292 p.

JUNK, W. J.; DA SILVA, C. J. Neotropical floodplains: a comparison between the Pantanal of Mato Grosso and the large Amazonian river floodplains. In: TUNDISI, J. G.; BICUDO, C. E. M.; TUNDISI, T. M. (Ed.) **Limnology in Brazil**. Rio de Janeiro: Brazilian Academy of Sciences, Brazilian Limnological Society, 1995. p. 195-217.

JURACY, A. R. M.; SALIS, S. M.; DAMASCENO-JÚNIOR, G. Avaliação florística do morro Bocaina, Corumbá-MS. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL: MANEJO E CONSERVAÇÃO, 2., 1996. Corumbá: Embrapa. **Anais...** Corumbá: Embrapa, 1999. p. 327-339.

JUSTINIANO, M. J.; FREDERICKSEN, T. S. Phenology of Tree Species in Bolivian Dry Forests. Santa Cruz, Bolivia. **Biotropica**, v. 32, n. 2, p. 276-281, 2000.

KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis**. A Practical Approach. Hichester, UK: John Willey, 1992. 363 p.

KILLEEN, T. J.; GARCIA, E.; BECK, S. G. **Guia de arboles de Bolivia**. Missouri Botanical Garden: Herbario Nacional de Bolívia, 1993. 958 p.

KILLEEN, T. L.; JARDIM, A.; MAMANI, F.; ROJAS, N. Diversity, composition and structure of a tropical semideciduous forest in the Chiquitanía region of Santa Cruz, Bolivia. **Journal of Tropical Ecology**, v. 14, p. 803-827, 1998.

LANGE, B.; FREITAS, A. (Ed.). **Catálogo de RPPNs na Bacia do Alto Paraguai – Brasil**. Brasília: WWF Brasil, 2004.

LERDAU, M.; WHITBECK, J.; HOLBROOK, N. M. Tropical deciduous forest: death of a biome. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 6, n. 7, p. 201-202, 1991.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. V. 1. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. 352 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. V. 2. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1998. 352 p.

MAGURRAN, A. E. **Diversidad ecológica y su medición**. Barcelona: Ediciones Vedra, 1988. 200 p.

MEDINA, E. Diversity of life forms higher plants in neotropical dry forests. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally tropical dry forests**. Cambridge University Press, Cambridge, 1995. p. 221-238

MÉIO, B. B.; FREITAS, C. V.; JATOBÁ, L.; SILVA, M. E. F.; RIBEIRO, J. F.; HENRIQUES, R. P. B. Influência da flora das florestas Amazônica e Atlântica na vegetação do cerrado *sensu stricto*. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 26, n. 4, p. 437-444, 2003.

MOONEY, H. A.; BULLOCK, S. H.; MEDINA, E. Introduction. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, H. A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally dry tropical forests**. New York: Cambridge University Press, 1995. p. 1-8.

MURPHY, P. G.; LUGO, A. E. Ecology of tropical dry forest. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 17, p. 67-88, 1986.

NIMER, E. Clima. In: IBGE. **Geografia do Brasil** – Região Centro-Oeste. Rio de Janeiro: IBGE, v.1, 1989. p. 23-34.

NUNES DA CUNHA, C.; JUNK, W.J. Composição florística de capões e cordilheiras: localização das espécies lenhosas quanto ao gradiente de inundação no Pantanal de Poconé, MT - Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL: MANEJO E CONSERVAÇÃO, 2., 1996. Corumbá: Embrapa. **Anais...** Corumbá: Embrapa, 1999.

NUNES DA CUNHA, C.; JUNK, W.J. Distribution of woody plant communities along the flood gradient in the Pantanal of Poconé, Mato Grosso, Brazil. **International Journal Ecological Environmental Science**, 27, p. 63-70, 2001.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. **Catálogo das árvores nativas de MG**: mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de MG. Lavras: Editora UFLA, 2006. 423 p.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CURI, N.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A. Effects of canopy gaps, topography and soils on the distribution of wood species in a Central Brazilian Deciduous Dry Forest. **Biotropica**, v, 30, n. 3, p. 362-375, 1998.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793-810, 2000.

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**, v. 9, p. 207-223, 1986.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. Padrões florísticos das Matas Ciliares da Região do Cerrado e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o Quaternário Tardio. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. F. (Ed.) **Matas Ciliares**: conservação e recuperação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo e Fapesp, 2000. p. 73-89.

PARKER, T. A.; GENTRY, A. H.; FOSTER, R. B.; EMMONS, L. H.; REMSEN, J. V. **The lowland dry forests of Santa Cruz, Bolivia**: a global conservation priority. Washington, DC: Conservation International, Rapid Assessment Program, RAP working papers n. 4, 1993.

PENNINGTON, R. T.; PRADO, D. E.; PENDRY, C. Neotropical seasonally dry forest and Quaternary vegetation changes. **Journal of Biogeography**, v. 27, p. 261-273, 2000.

PÉREZ-GARCIA, E. A.; MEAVE, J. A. Coexistence and divergence of tropical dry forests and savannas in southern Mexico. **Journal of Biogeography**, v. 33, p. 438-447, 2006.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1994. 320 p.

POTT, A.; POTT, V. J. Flora do Pantanal – Listagem atual de Fanerógamas. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL: MANEJO E CONSERVAÇÃO, 2., 1996. Corumbá: Embrapa. **Anais...** Corumbá: Embrapa, 1999. 573 p.

POTT, A.; POTT, V. J.; SOUZA, T. W. **Plantas daninhas de pastagem na Região de Cerrados**. Campo Grande-MS: Embrapa Gado de Corte, 2006. p. 336.

PRADO, D. E. Seasonally dry forest of tropical South America; from forgotten ecosystems to a new phytogeographic unit. **Edinburgh Journal Botany**, v. 57, n. 3, p. 437-461, 2000.

PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. Pattern of species distributions in the dry seasonal forest of South America. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 80, n. 4, p. 902-927, 1993.

PRADO, D. E.; GIBBS, P. E.; POTT, A.; POTT, V. J. The Chaco-Pantanal transition in southern Mato Grosso, Brazil. In: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.) **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. London: Chapman and Hall, 1992. p. 451-470.

PRANCE, G. T. Tropical savannas and seasonally dry forests: an introduction. **Journal of Biogeography**, v. 33, p.385-386, 2006.

PRANCE, G. T.; SCHALLER, G. B. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. **Brittonia**, v. 34, p. 228-51, 1982.

QIAN, H.; RICKLEFS, R. E.; WHITE, P. S. Beta diversity of angiosperms in temperate floras of eastern Asia and eastern North America. **Ecology Letters**, v. 8, p.15-22, 2005.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J.F. Analysis of Floristic Composition of the Brazilian Cerrado Vegetation III: Comparison of the Woody Vegetation of 376 Areas. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 60, n. 1, p. 57-109, 2003.

RATTER, J. A.; POTT, A.; NUNES DA CUNHA, C.; HARIDASAN, M. Observations on wood vegetation types in the Pantanal and at Corumbá, Brazil. **Notes Royal Botanical Garden of Edinburgh**, v. 45, p. 503-525, 1988.

RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G.; GIFFORD, D. R. Observation on the vegetation of northeastern Mato Grosso I. The woody vegetation types of the Xavantina-Cachimbo expedition area. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**, v. B 226, p. 449-492, 1973.

RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G.; GIFFORD, D. R. Observations on forests of some mesotrophic soils in central Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.1, p. 47-58, 1978.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.) **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p. 89-166.

RICHARDS, P. W. **The tropical rain forest: an ecological study**. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1952. 450 p.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. 2. ed. São Paulo: Âmbito Cultural, 1997. 747 p.

RODAL, M. J. N.; ANDRADE, K. V. A.; SALES, M. F.; GOMES, A. P. S. Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 58, n. 3, p. 517-526, 1998.

RODAL, M. J. N.; NASCIMENTO, L. M. The Arboreal Component of a Dry Forest in Northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 66, n. 2A, p. 479-491, 2006.

RODRIGUES, L. A.; ARAÚJO, G. M. Levantamento florístico de uma mata decídua em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 11, p. 229-236, 1997.

ROSEN, B. R. Biogeographic patterns: a perceptual overview. In: MYERS, A. A.; GILLER, P. S. (Ed.) **Analytical biogeography: an integrated approach to the study of animal and plant distributions**. London: Chapman e Hall, 1988. p. 23-55.

SALIS, S. M.; SILVA, M. P.; MATTOS, P. P.; SILVA, J. S. V.; POTT, V. J.; POTT, A. Fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Corumbá, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 4, p. 671-684, 2004.

SARMIENTO, G. The dry plant formations of South America and their floristic connections. **Journal of Biogeography**, v. 2, n. 2, p. 233-251, 1975.

SCARIOT A.; SEVILHA, A. C. Diversidade, estrutura e manejo de Florestas Deciduais e as estratégias para a conservação. In: CAVALCANTI, T. B.; WALTER, B. M. T. (Org.) **Tópicos atuais em Botânica**. Brasília-DF: Embrapa – Recursos Genéticos e Biotecnologia/ Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p.183-188.

SESC – SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO. **SESC-Pantanal: estância ecológica**, 2000. 67 p.

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, L.A.; SCARIOT, A. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma Floresta Estacional Decidual em afloramento calcário (Fazenda São José, São Domingos, GO, Bacia do Rio Paranã). **Acta Botanica Brasilica**, v. 17, n. 2, p. 305-313, 2003.

SØRENSEN, T. A. Method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons?K. Dansk. Vidensk. Selsk. Biol. Skrift. **The Royal Danish Academy of Sciences and Letters**, v. 5, n. 4, p 3-16, 1948.

STEININGER, M. K.; TUCKER, C. J.; ERSTS, P.; KILLEEN, T. J.; VILLEGAS, Z.; HECHT, S. B. Clearance and Fragmentation of Tropical Deciduous Forest in the Tierras Bajas, Santa Cruz, Bolivia. **Conservation Biology**, v. 15, n. 4, p. 856-866, 2001.

TARIFA, J. R. O Sistema climático do Pantanal. Da compreensão do sistema à definição de prioridades de pesquisa climatológica. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 1986. Corumbá-MS: Embrapa-CPAP. **Anais...** Corumbá-MS: Embrapa-CPAP, 1986. p. 9-27.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. IBGE, 1991.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1991. p. 449.

WALTER, H. **Ecology of tropical and subtropical vegetation**. Escócia: Oliver e Boyd, 1971.

WHITMORE, T. C. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. In: LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD JR., R. O. (Ed.) **Tropical forest remnants: Ecology, management, and conservation of fragmented communities**. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. p.3-14.

WHITTAKER, R. H.; LEVIN, S. A. **Niche: Theory and application**. New York: Dowden, Hutchinson and Ross, 1975.

WILSON, M. V.; SHMIDA, A. Measuring beta diversity with presence-absence data. **Journal of Ecology**, v. 72, p. 1055-1064, 1984.

CAPITULO 2

CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL EM BARÃO DE MELGAÇO, PANATANAL DE MATO GROSSO

1. INTRODUÇÃO

As Florestas Secas Estacionais neotropicais são ecossistemas dominados por espécies arbóreas decíduas principalmente na estação seca. Estas florestas na América do Sul ocorrem em solos relativamente férteis onde a chuva é menor do que 1.600 mm/ano e a estação seca é bem definida, permanecendo 5 a 6 meses do ano com menos de 100 mm (GENTRY, 1995; PENNINGTON *et al.*, 2000). Porém, Cestaro e Soares (2006) relatam que não existe um limite climático para a ocorrência das florestas tropicais decíduas. De acordo com Hueck e Seibert (1981), estas formações distribuem-se pelo norte da Colômbia, norte da Venezuela, norte da Argentina, oeste do Paraguai, leste da Bolívia e de forma disjunta no Brasil. Segundo Bridgewater *et al.* (2003), outras pequenas e mais isoladas áreas de floresta seca ocorrem nos vales secos dos Andes na Bolívia, Peru, Equador e Colômbia, costa do Equador e nordeste do Peru, no “Mato Grosso de Goiás” no Brasil Central e disperso por todo o bioma Cerrado do Brasil em áreas de solos férteis. Na América Central, as florestas secas estão concentradas ao longo da costa do Pacífico em direção às Guianas e no norte da Costa Rica, justamente no norte do Trópico de Câncer no México.

Estas florestas estão distribuídas em um arco denominado arco pleistocênico, em referência às mudanças climáticas ocorridas entre o Pleistoceno e o Holoceno na América do Sul (PRADO e GIBBS, 1993). Como ocorrem em solos de alta fertilidade, estas florestas são utilizadas amplamente para atividades agrícolas e se tornam um dos ecossistemas mais ameaçados das Américas (JANZEN, 1988).

A variabilidade interanual da distribuição das chuvas, expondo as comunidades a estresses hídricos extremos e imprevisíveis pode, mais do que a duração da estação seca, determinar a diversidade estrutural, florística e funcional desses ecossistemas florestais (MURPHY e LUGO, 1986; LERDAU *et al.*, 1991).

Segundo Gentry (1995), as matas secas da região neotropical têm de 50 a 70 espécies com 2,5 ou mais de DAP por hectare. De acordo com Felfili (2003), as Florestas Estacionais Decíduas apresentam uma estrutura onde predominam árvores emergentes ao dossel que atingem de 20 a 25 m de altura, e os maiores diâmetros ficam entre 50 cm e 100 cm, com os troncos da maioria das espécies lenhosos são retilíneos.

Revisões sobre a distribuição e estrutura desses ecossistemas florestais nas Américas Central e do Sul indicam que a única característica climática marcante comum a esse tipo de formação é a forte sazonalidade na distribuição das chuvas (MURPHY e LUGO, 1995; SAMPAIO, 1995). A sazonalidade juntamente com as diferenças no volume de precipitação e a duração da estação chuvosa seriam responsáveis pelas diferenças entre florestas na altura do dossel, biomassa total e produtividade, assim como na intensidade de queda de folhas, cuja variação interanual dependerá da severidade da estação seca (MOONEY *et al.*, 1995).

As florestas estacionais decíduas, ou matas secas, possuem, em geral, menor complexidade estrutural que as florestas úmidas. Enquanto a maioria destas possui três ou mais estratos, muitas florestas secas possuem apenas um ou dois, além de apresentarem para alguns parâmetros, em média, valores percentuais menores do que os encontrados nas florestas úmidas. Muito provavelmente a existência de forte estação seca restringe o crescimento das espécies (MURPHY e LUGO, 1986).

Em relação à estrutura vertical, os dados que existem a respeito de florestas tropicais estacionais decíduas apontam para uma vegetação em geral de baixa estatura, diferente daquela de florestas tropicais úmidas onde o dossel pode chegar até 40 m (RICHARDS, 1996). As áreas de floresta seca da África na região da Zâmbia, estudadas por Meneaut *et al.* (1995), possuem um dossel fechado de

vegetação decídua de aproximadamente 25 m de altura, com estrato intermediário de 10 a 15 m; nessa região chove entre 700 e 1.550 mm por ano.

De acordo com Gandolfi *et al.* (1995), as florestas maduras exibem trechos em permanente transformação em função de fatores naturais (fatores de perturbação), tais como, fogo, inundações, queda de árvores etc. Estes fatores, por sua vez, acabam delineando a ocorrência, a frequência e as dimensões das manchas do mosaico sucessional. Como consequência, as características do mosaico interferem na composição florística e na estrutura fitossociológica de uma floresta.

Este estudo teve como objetivos caracterizar e analisar a estrutura fitossociológica de quatro áreas de Floresta Estacional Decidual, na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) SESC-Pantanal, contribuindo com informações sobre o estágio sucessional das florestas estudadas, uma vez que a RPPN é formada por antigas fazendas. Com estes objetivos buscou-se responder os seguintes questionamentos: 1) que características apresentam a estrutura horizontal e diamétrica da vegetação arbórea estudada? e 2) qual a categoria sucessional em que se encontram estas áreas?

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

2.1.1 Localização

O Pantanal mato-grossense está situado na Depressão Paraguaia, que se estende entre a recente cadeia dos Andes e o antigo escudo cristalino do Brasil Central. Localiza-se no Alto Rio Paraguai, entre 16° a 22° de latitude Sul e 55° a 58° longitude Oeste, estendendo-se sobre o Brasil, Paraguai e Bolívia. Cobre uma área de cerca de 170.000 km², dos quais 140.000 km² pertencem ao Brasil, 20.000 km² à Bolívia e 10.000 km² ao Paraguai (JIMENEZ-RUEDA *et al.*, 1998).

Para Silva e Abdon (1998), o Pantanal subdivide-se em 11 sub-regiões, principalmente de acordo com aspectos relacionados à inundação; a sub-região de Barão de Melgaço, de acordo com esses autores, participa com 13,15% da área total do Pantanal, com cerca de 18.503 km². Agrega os municípios de Itiquira, Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, todos no Estado do Mato Grosso.

Este estudo foi realizado na Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Serviço Social do Comércio (SESC) – Pantanal (16°34'50"S e 56°15'58"W), localizada no município de Barão de Melgaço, Estado de Mato Grosso. A RPPN possui área de cerca de 88.000,00 ha e se localiza às margens dos rios Cuiabá e São Lourenço, na região da planície pantaneira (Figura 1).

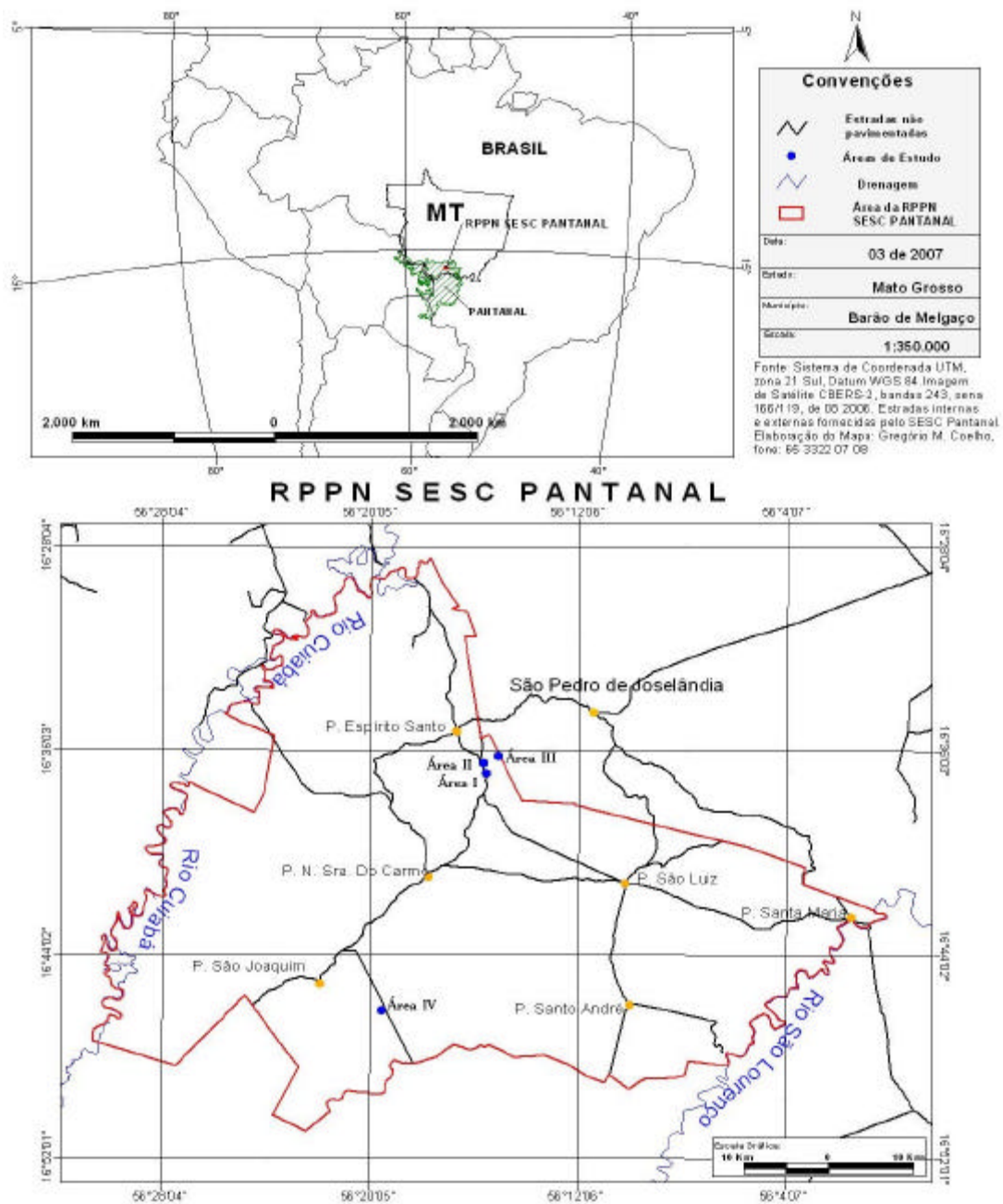


Figura 1 – Mapa de localização da RPPN SESC-Pantanal, Postos de Apoio e áreas de amostragem (Áreas I, II, III e IV) de Floresta Estacional Decidual, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

A RPPN SESC-Pantanal foi certificada pela Portaria do IBAMA N° 071/97-N, em 1997. Tem como função contribuir para a conservação da natureza no Pantanal e promover o ecoturismo e o turismo social, associados à educação ambiental. Entre seus objetivos primários estão à preservação de amostras de ecossistemas; da biodiversidade, das espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção. Visa também facultar a recreação e a interpretação ambiental; propiciar a pesquisa científica; propiciar a educação ambiental e promover a proteção dos recursos hídricos (SESC, 2000). De acordo com Lange e Freitas (2004), a RPPN é formada por antigas fazendas de criação de gado e as antigas sedes foram transformadas em postos de apoio, onde trabalham guarda-parque e funcionários responsáveis pela manutenção da reserva.

2.1.2 Caracterização geral

O clima do Centro Oeste brasileiro é caracterizado por invernos secos e verões chuvosos (NIMER, 1989). Este clima tropical com estação seca recebe a denominação de “Aw” na classificação de Köppen. A letra “A” corresponde à zona climática tropical úmida, ocupada pela categoria florística das megatermas, caracterizada por vegetação tropical com temperaturas e umidade relativa do ar sempre elevadas. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. A letra “w” corresponde, na região, a uma precipitação anual entre 1.000 e 1.500 mm, com total mensal médio do mês mais seco inferior a 40 mm (VIANELLO e ALVES, 1991).

No Pantanal o clima também está na classe Aw, as temperaturas oscilam no verão entre 26°C nas porções mais elevadas e 29°C nas porções mais baixas, ao centro e no extremo sul do Pantanal. No inverno, as temperaturas variam entre 20°C na borda Leste e Sul e 23°C no Centro e no Norte. O sul do Pantanal apresenta amplitude térmica superior ao norte (8°C e 5°C, respectivamente), provavelmente devido à latitude mais elevada (TARIFA, 1986). De acordo com Hasenack *et al.* (2003), na RPPN SESC-Pantanal a temperatura oscila entre 22° C e 32° C, estando as áreas com temperaturas mais amenas dentro da reserva, com cerca de 21°C associadas às matas.

Segundo Hasenack *et al.* (2003), embora o clima no Pantanal e arredores se caracterize pela sucessão de invernos secos e verões chuvosos, parece haver um

gradiente norte para sul. Ao norte do Pantanal, em Cuiabá e Cáceres, o período chuvoso é mais curto e a seca, no inverno, mais severa. Já ao sul do Pantanal, o período chuvoso tem sua precipitação distribuída ao longo de um período maior que no norte, com volume de precipitação total similar (Corumbá e Aquidauana), evidenciando uma transição em direção sul do Brasil, para os climas sem estação seca. A precipitação total média anual apresenta da planície pantaneira varia de 1.000 mm a 1.400 mm, de acordo com Hasenack *et al.* (2003) na RPPN SESC-Pantanal a média está entre 1.100 mm a 1.200 mm.

O relevo do Pantanal é dominado pela ação fluvial. A topografia é bastante plana e rebaixada com altimetrias variando de 80 a 150 m, e declividade regional inexpressiva (BRASIL, 1982). Geomorfologicamente, é representada pelas unidades “Planícies e Pantanaís Matogrossenses”, de topografia plana e cotas baixas, as quais são formadas quase em sua totalidade por solos hidromórficos que refletem bem a deficiência de drenagem generalizada, e sua forte tendência para inundações periódicas e prolongadas. A litologia é constituída por sedimentos aluviais de formação Pantanal, que associados à dinâmica do regime de alagamento, provocam a grande variação observadas nos solos (AMARAL FILHO, 1986).

A inundação do Pantanal é o resultado das chuvas locais e regionais, em combinação com a altura do nível dos principais rios que drenam a planície pantaneira, fazendo com que a situação hidrológica seja complexa e variável de lugar para lugar. Devido à baixa declividade da bacia do Pantanal, a inundação das sub-bacias depende fortemente da descarga dos afluentes principais e das chuvas, podendo mostrar um padrão diferente (HAMILTON *et al.*, 1996).

Os solos de toda a região do Pantanal ocorrem em fases argilosa e arenosa de forma alternada e descontínua, com dominância de solos hidromórficos, compondo 92,5% do total (AMARAL FILHO, 1986). Na RPPN SESC-Pantanal há diversidade de solos, com ocorrência de solo podzólico vermelho-amarelo eutrófico, planossolo álico e distrófico, laterita hidromórfica álica e distrófica, solo solodizado, glei pouco húmico eutrófico, areias quartzosas distróficas e vertissolo (BRASIL, 1997).

Quanto à vegetação da RPPN SESC – Pantanal, observa-se a predominância de áreas com fisionomias campestre e florestais, entremeando estas áreas ocorrem corpos d’água com vegetação aquática (ALHO, 2002).

2.1.3 Áreas de estudo

Os estandes estudados localizam-se nas proximidades dos Postos de Apoio Espírito Santo e São Joaquim, e foram selecionados devido à representatividade do tipo florestal, objeto deste estudo. A amostragem da vegetação foi feita em quatro áreas de Floresta Estacional Decidual, denominadas de: Área I e Área II – matão, localizadas na mesma cordilheira, com 600m de distância uma da outra; Área III – aceiro, localizada na divisa da RPPN com a comunidade de São Pedro de Joselândia; e Área IV – mata do Bébe, que é a maior área contínua de Floresta Estacional Decidual do Pantanal. As Áreas I, II, e III localizam-se nas proximidades do posto de apoio Espírito Santo e área IV, próximo ao posto de apoio São Joaquim (Figura 1).

2.2 Amostragem da vegetação

Para a amostragem da vegetação foram estabelecidos quatro estandes de 100 x 100 m (1 ha), subdivididos em parcelas de 10 x 10 m. O critério de inclusão utilizado na amostragem foi circunferência do tronco à altura de 1,30 m do solo (CAP – Circunferência à Altura do Peito) maior ou igual a 15,7 cm (5 cm de DAP). Foram tomadas as medidas de circunferência de tronco e estimadas a altura total dos indivíduos vivos e mortos (em pé). Para monitoramentos futuros cada indivíduo incluído na amostragem foi marcado com plaquetas de alumínio numeradas. Caules múltiplos foram medidos separadamente e a soma de suas áreas basais considerada a área basal da planta.

As medidas de circunferência dos indivíduos da palmeira *Scheelea phalerata*, em geral, resultam em valores maiores que o diâmetro real do estipe. Isso se dá em virtude da permanência das bainhas foliares sobre o estipe após a queda das folhas. Neste trabalho, foram consideradas as medidas da área basal do estipe mais as bainhas e tomadas à altura do solo, dos indivíduos, com no mínimo 0,15 m de altura do estipe. A altura do estipe foi medida com fita métrica.

2.3 Análise dos dados

2.3.1 Dados fitossociológicos

A partir dos dados da amostragem foram analisados os parâmetros usuais em trabalhos fitossociológicos, que são densidade, frequência e dominância absolutas e relativas e, a partir destas, o valor de importância (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974). Os parâmetros fitossociológicos da estrutura vertical foram avaliados através da posição sociológica das espécies, que é utilizada para melhor caracterização da importância ecológica das espécies arbóreas na comunidade. Para tanto, é utilizada a média da altura dos indivíduos amostrados, o desvio padrão das alturas totais e a altura total da j-ésima árvore individual (FINOL, 1971). Para as análises da posição sociológica das Áreas I, II e IV foram utilizados todos os indivíduos de todas as espécies amostradas por estande. Para a Área III o cálculo foi feito sem a participação dos indivíduos de *S. phalerata* devido o elevado número de indivíduos jovens com altura mínima, o que resultou em valor negativo. Estes parâmetros foram obtidos com o auxílio do programa Mata Nativa (CIENTEC, 2001).

De acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974), os parâmetros fitossociológicos são estimados com a finalidade de determinar a importância de cada espécie na composição da comunidade. Para Felfili e Resende (2003), a partir da aplicação de um método fitossociológico pode-se fazer uma avaliação momentânea da estrutura da vegetação, a frequência, densidade e dominância das espécies, ocorrentes em uma dada comunidade.

2.3.2 Caráter sucessional

A classificação das espécies arbóreas em categorias sucessionais foi realizada buscando discutir os aspectos da sucessão e sua relação com a florística observada. As espécies encontradas foram separadas em quatro categorias sucessionais, baseadas em Gandolfi *et al.* (1995): *Pioneiras* – as espécies que claramente dependem de luz, que não ocorrem no sub-bosque, se desenvolvem em clareiras e bordas de florestas. *Secundárias iniciais* – espécies que ocorrem em condições de sombreamento médio ou luminosidade não muito intensa, ocorrendo em clareiras

pequenas, bordas de clareiras grandes, bordas de florestas ou no sub-bosque não densamente sombreado. *Secundárias tardias* – espécies que se desenvolvem no sub-bosque em condições de sombra leve ou densa, podendo aí permanecer toda a vida ou então crescer até alcançar o dossel ou condição de emergente. *Sem caracterização* – espécies que em função da carência de informações não puderam ser incluídas em nenhuma das categorias anteriores.

Para a classificação das espécies nas categorias sucessionais utilizou-se informações obtidas nas consultas de material bibliográfico de estudos ecológicos, taxonômicos, florísticos (GANDOLFI *et al.*, 1995; POTT e POTT, 1994; LORENZI, 1992, 1998; MARTINS e RODRIGUES, 2005).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Fitossociologia

3.1.1. Estrutura horizontal

Foram amostrados, nos quatro hectares, 3.758 indivíduos arbóreos, destes 197 mortos em pé, pertencentes a 106 espécies, distribuídas em 88 gêneros e 40 famílias botânicas. As Áreas I e II apresentaram 63 espécies cada, a Área III 51 e a IV 55 (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de indivíduos vivos (nº ind. vivos), número de árvores mortas (nº mortas), número de famílias (nº de famílias), número de gêneros (nº de gêneros) e número de espécies (nº de espécies), médias e desvio padrão para cada área amostrada (Áreas I, II, III e IV) de Floresta Estacional Decidual na RPPN SESC-Pantanal, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Estandes	Nº de indivíduos vivos	Nº de árvores mortas	Nº de famílias	Nº de gêneros	Nº de espécies
Área I	1000	63	31	55	63
Área II	928	62	31	53	63
Área III	842	48	26	44	51
Área IV	792	24	30	51	55
Total	3562	197	-	-	-
Média	890,25 ± 92,46	49,25 ± 18,17	29,50 ± 2,06	50,75 ± 4,15	58 ± 6

Os valores dos parâmetros fitossociológicos podem ser influenciados pelo tipo de amostragem, histórico e tamanho da área remanescente; ainda assim, a comparação entre diferentes trabalhos pode indicar as espécies que freqüentemente predominam em cada formação (SALIS *et al.*, 1999).

A Área I apresentou o maior número de indivíduos, incluindo os mortos, seguida pelas Áreas II e III, tendo a Área IV o menor número de indivíduos. A família que apresentou maior Valor de Importância (VI%) nos quatro estandes amostrados (Área I, II, III e IV) foi Arecaceae, representada por três indivíduos de *Acrocomia aculeata* (Área I) e o restante de *Scheelea phalerata*. Das 31 famílias que ocorreram na Área I, dez somaram 88% do VI (Figura 2), tendo as famílias Arecaceae (328%) e Anacardiaceae (16%) os maiores valores.

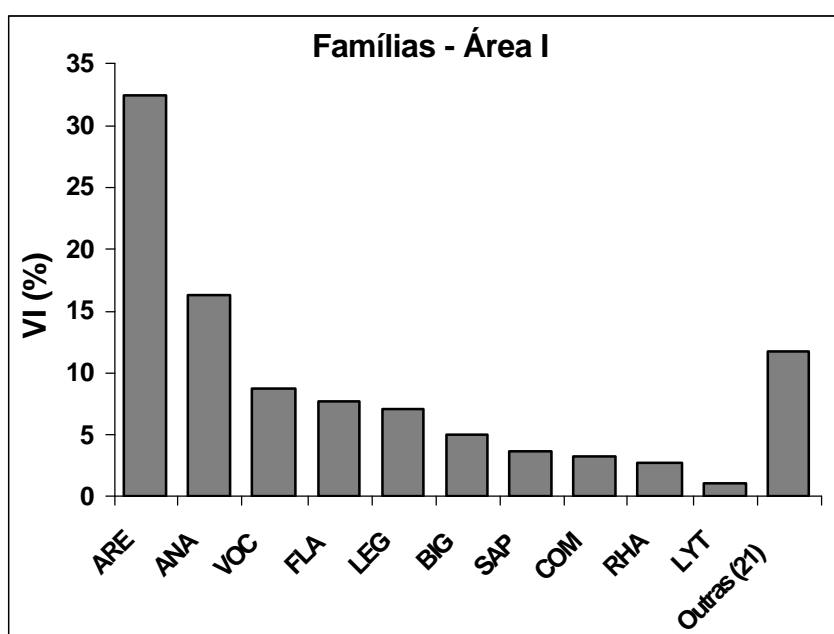


Figura 2 – Dez famílias com maiores VI (%) (Valor de Importância), amostradas na Área I em Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. (ARE = Arecaceae; ANA = Anacardiaceae; VOC = Vochysiaceae; FLA = Flacourtiaceae; LEG = Leguminosae; BIG = Bignoniaceae; SAP = Sapindaceae; COM = Combretaceae; RHA = Rhamnaceae; e LYT = Lythraceae).

Na Área II, das 31 famílias, dez representaram 88% do VI (Figura 3), com Arecaceae (29%) e Leguminosae (15%), os maiores valores. Na Área III, das 26 famílias, dez totalizaram 88% do VI (Figura 4), com Arecaceae (44%) e Anacardiaceae (11%), assim como na Área I os maiores valores. Na área IV, das 30

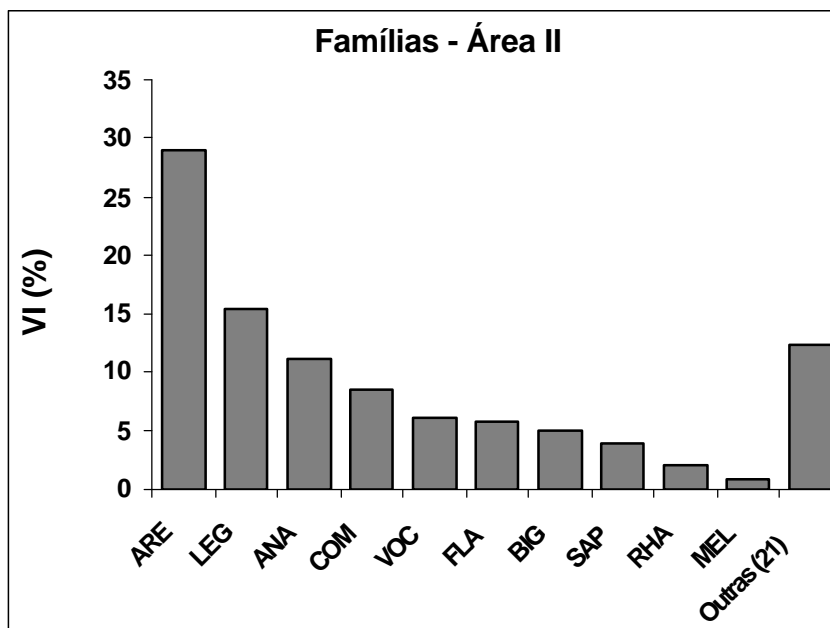


Figura 3 – Dez famílias com maiores VI (%) (Valor de Importância) amostradas na Área II em Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. (ARE = Arecaceae; LEG = Leguminosae; ANA = Anacardiaceae; COM = Combretaceae; VOC = Vochysiaceae; FLA = Flacourtiaceae; BIG = Bignoniaceae; SAP = Sapindaceae; RHA = Rhamnaceae; e MEL = Meliaceae).

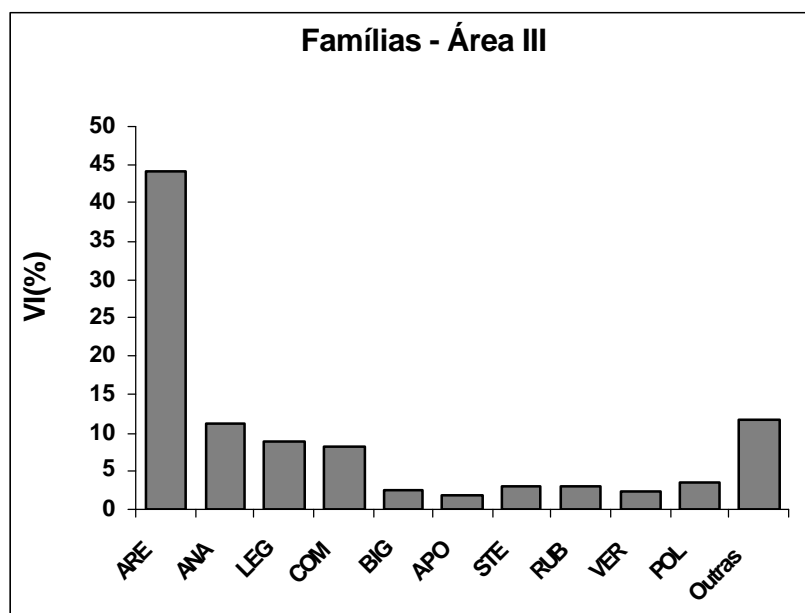


Figura 4 – Dez famílias com maiores VI (%) (Valor de Importância) amostradas na Área III em Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. ARE = Arecaceae; ANA = Anacardiaceae; LEG = Leguminosae; COM = Combretaceae; POL = Polygonaceae; RU = Rubiaceae; STE = Sterculiaceae; BIG = Bignoniaceae; VER = Verbenaceae; e APO = Apocynaceae.

famílias, dez representaram 89% do VI (Figura 5), com Arecaceae (40%), Leguminosae (12%) e Combretaceae (12%) tendo os maiores valores.

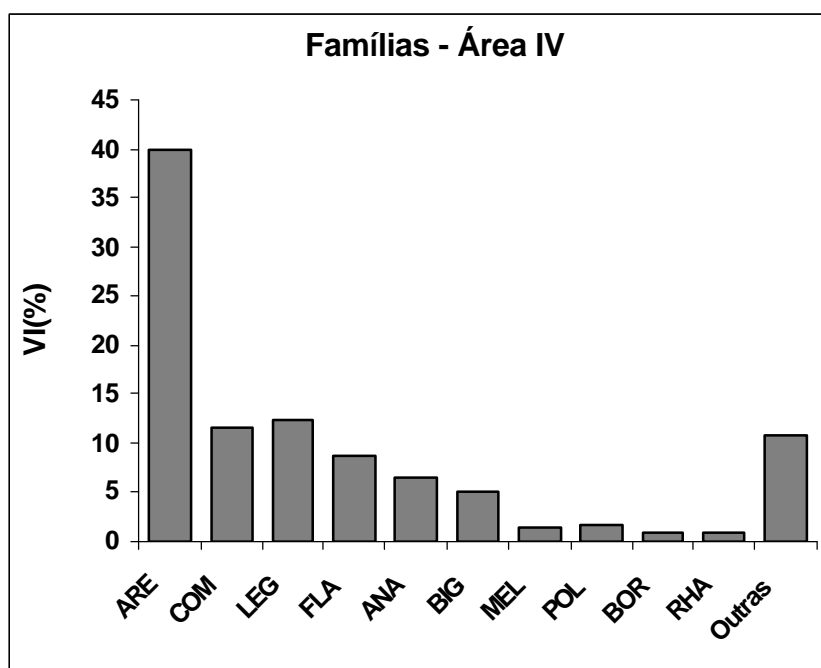


Figura 5 – Dez famílias com maiores VI (%) (Valor de Importância) amostradas na Área IV em Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. (ARE = Arecaceae; LEG = Leguminosae; COM = Combretaceae; FLA = Flacourtiaceae; ANA = Anacardiaceae; BIG = Bignoniaceae; MEL = Meliaceae; POL = Polygonaceae; BOR = Boraginaceae; e RHA = Rhamnaceae).

A família Leguminosae foi a mais rica nas quatro áreas amostrais, entretanto não registrou os maiores VI nas Áreas I, III e IV, apenas na Área II foi o segundo maior VI, por apresentar densidade elevada de *Platypodium elegans* (72) e *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (25).

Das 106 espécies registradas, 18 ocorreram nas quatro áreas amostradas, destacando-se a palmeira *S. phalerata* (acuri), que apresentou os maiores valores de densidade, se revelando como a principal espécie do sub-bosque. Os valores elevados obtidos para esta espécie foram influenciados pela dominância e densidade nos estandes estudados. Conseqüentemente, esta espécie apresentou os maiores VI% para as quatro áreas estudadas, que, por apresentar bainhas foliares persistentes no estipe, teve, na maioria das vezes, a área basal superestimada. Salis *et al.* (2004), estudando um remanescente de floresta decídua denominado Lagoa Jacadigo (MS), relataram

que *S. phalerata* também apresentou VI elevado (92%), sendo majoritariamente influenciado pela dominância relativa na área. Esta espécie é abundante nas matas do Pantanal matogrossense, apresenta-se, muitas vezes, em formações densas, denominadas acurizais (POTT e POTT, 1994; DAMASCENO JUNIOR *et al.*, 1999).

Foi estimada a área basal de 59,8 m².ha⁻¹ (Área I), 44,4 m².ha⁻¹ (Área II), 48,4 m².ha⁻¹ (Área III) e 56,1 m².ha⁻¹ (Área IV) (Tabela 2). Caso fosse retirado o valor referente à estimativa da biomassa dos indivíduos de *S. phalerata*, o valor da área basal seria de 25,95 m².ha⁻¹ (Área I), 20,45m².ha⁻¹ (Área II), 20,38m².ha⁻¹ (Área III) e 21,43 m².ha⁻¹ (Área IV), compatíveis com os encontrados em outros trabalhos em Floresta Estacional Decidual, corroborando Durigan (2003), que relata que estes valores geralmente estão entre 20 e 45 m².ha⁻¹. Gillespie *et al.* (2000) citaram que a média para a floresta tropical seca da América Central é de 22,03 m².ha⁻¹. Segundo Gentry (1988), a área basal média/ha nas florestas tropicais é de cerca de 34,9 m².ha⁻¹ e quanto maior a fertilidade do solo, maior deve ser a área basal.

Em trabalhos realizados no Pantanal, Dubs (1992) encontrou em florestas semidecíduas nas cordilheiras da sub-região do Rio Negro, no Mato Grosso do Sul, área basal de 18,8 m².ha⁻¹ em estandes de 1ha, 29,4 m².ha⁻¹ em 0,42 ha e 44,4 m².ha⁻¹ em 0,40 ha. Ratter *et al.* (1988), trabalhando também em floresta semidecídua na região de Corumbá (MS), encontraram área basal de 26,1 m².ha⁻¹. Os valores de área basal obtidos nos estandes amostrados na RPPN SESC-Pantanal estão dentro do padrão encontrado em outros estudos na região do Pantanal (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição da área basal total, área basal sem acuri (*S. phalerata*), e área basal sem os indivíduos mortos e a média e desvio padrão, por área amostrada de Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Estandes	AB (m ² .ha ⁻¹)	AB (m ² .ha ⁻¹) sem acuri	AB (m ² .ha ⁻¹) sem mortas
Área I	58,91	25,95	56,54
Área II	44,47	20,45	42,80
Área III	48,44	20,38	46,45
Área IV	56,15	21,43	55,44
Média	51,99±5,80	22,05±2,29	50,31±5,84

Comparando-se os resultados referentes à estrutura fitossociológica dos estandes amostrados, a Tabela 3 apresenta os dados referentes aos parâmetros estruturais obtidos na Área I, que apresentou semelhança florística com a Área II (Tabela 4), o que já era esperado, uma vez que as duas áreas estão geograficamente próximas, localizadas na mesma cordilheira. Excluindo os indivíduos mortos, 10 espécies contribuíram com 77% da soma do VI(%), na Área I, indicando a predominância de *S. phalerata* (32%), *Myracrodruon urundeuva* (14%), *Callisthene fasciculata* (8%), *Casearia gossypiosperma* (7%), *Tabebuia roseoalba* (3%), *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (3%) *Rhamnidium elaeocarpum* (3%) *Astronium fraxinifolium* (3%) *Magonia pubescens* (2%) e *Combretum leprosum* (1,5%) (Tabela 3), enquanto que as demais (53) somaram 17%. Resultado semelhante foi observado na Área II, onde as dez espécies com os maiores valores de VI (%) perfizeram o total de 72,5%, com predominância de *S. phalerata* (29%), *C. leprosum* (8%), *M. urundeuva* (8%), *C. fasciculata* (6%), *C. gossypiosperma* (6%), *Platypodium elegans* (5%), *A. fraxinifolium* (3%), *Tabebuia roseoalba* (3%), *A. colubrina* var. *cebil* (3%), *Dilodendron bipinnatum* (2%), *R. elaeocarpum* (2%) e as demais somaram 21,5%.

A Tabela 5 mostra os resultados dos parâmetros fitossociológicos obtidos para a Área III, excluindo-se os indivíduos mortos, as 10 espécies com os maiores VI(%) somaram 78% do total, *S. phalerata* (44%), *C. leprosum* (8%), *M. urundeuva* (5%), *S. lutea* (5%), *A. colubrina* var. *cebil* (4%), Rubiaceae (3%), *Triplaris americana* (3%), *Guazuma ulmifolia* (3%), *Vitex cymosa* (2%) e *T. roseoalba* (2%) e as demais somaram 15,5%. Para a Área IV os parâmetros estruturais estão apresentados na Tabela 6, com destaque para as 10 espécies com maiores VI(%) que totalizaram 80%, que são: *S. phalerata* (40%), *C. leprosum* (11%), *A. colubrina* var. *cebil* (8%), *C. gossypiosperma* (8%), *T. roseoalba* (4%), *M. urundeuva* (3%), *S. lutea* (2%), *A. fraxinifolium* (2%), *Triplaris americana* (2%) e *Cedrela fissilis* (1,5%). As demais espécies, excluindo os indivíduos mortos, somaram 16%.

De acordo com Durigan (2003), em relação ao VI, naturalmente, tendem a ser mais importantes espécies de alta densidade, com indivíduos de grande porte e regularmente distribuídos por toda área amostral, o que foi corroborado neste estudo com *S. phalerata*, classificada como a mais importante nas quatro áreas amostradas. Há uma tendência de repetição das espécies entre as áreas, ocorrendo apenas uma mudança de ordem nos valores de VI(%), indicando um padrão encontrado neste tipo florestal. Entretanto, Morellato e Rosa (1991) afirmaram que, embora as espécies

Tabela 3 – Relação das espécies, em ordem decrescente de VI (%), presentes na Floresta Estacional Decidual (Área I), em que CS = Categoria Sucessional (PI = Pioneira; SI = Secundária Inicial; ST = Secundária Tardia; e SC = Sem Caracterização) e os parâmetros fitossociológicos (DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; e VI = valor de importância, total e em porcentagem), em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.	PI	261	24,55	90	14,95	33,788	56,79	96,29	32,1
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	ST	139	13,08	67	11,13	9,669	16,25	40,45	13,49
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	ST	107	10,07	42	6,98	5,009	8,42	25,46	8,49
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	SI	124	11,67	51	8,47	1,032	1,73	21,87	7,29
Morta	-	63	5,93	41	6,81	2,371	3,98	16,72	5,57
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Rid.) Sandw.	SI	46	4,33	31	5,15	0,334	0,56	10,03	3,35
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	SI	38	3,57	26	4,32	0,794	1,33	9,22	3,08
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	SI	34	3,2	29	4,82	0,227	0,38	8,39	2,8
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	SI	28	2,63	23	3,82	0,922	1,55	8,00	2,67
<i>Magonia pubescens</i> A. St. Hil.	ST	23	2,16	18	2,99	0,591	0,99	6,14	2,05
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	SI	16	1,51	15	2,49	0,331	0,56	4,55	1,52
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	ST	15	1,41	14	2,33	0,45	0,76	4,49	1,5
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	SI	17	1,6	13	2,16	0,326	0,55	4,30	1,44
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	SI	15	1,41	13	2,16	0,294	0,49	4,06	1,35

Continua...

Tabela 3, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.	SI	13	1,22	12	1,99	0,352	0,59	3,80	1,27
<i>Lafoensia pacari</i> A. St. Hil.	SI	13	1,22	11	1,83	0,303	0,51	3,55	1,19
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	SI	7	0,66	7	1,16	0,085	0,14	1,96	0,65
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	PI	6	0,56	6	1	0,076	0,13	1,68	0,56
<i>Ouratea castanaefolia</i> (DC.) Engl.	SI	6	0,56	5	0,83	0,049	0,08	1,47	0,49
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	SI	5	0,47	5	0,83	0,072	0,12	1,42	0,47
<i>Terminalia argentea</i> Mart. et Zucc.	SI	4	0,38	4	0,66	0,19	0,32	1,36	0,45
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SI	5	0,47	5	0,83	0,015	0,03	1,32	0,44
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	SI	4	0,38	2	0,33	0,301	0,51	1,21	0,4
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	ST	4	0,38	4	0,66	0,074	0,12	1,16	0,39
<i>Cecropia pachystachya</i> Tréc.	PI	4	0,38	4	0,66	0,064	0,11	1,14	0,38
<i>Acacia paniculata</i> Will.	SI	5	0,47	3	0,5	0,061	0,1	1,07	0,36
<i>Ficus gardneriana</i> (Miq.) Miq.	SI	1	0,09	1	0,17	0,478	0,8	1,06	0,35
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C.Berg	ST	3	0,28	3	0,5	0,039	0,07	0,84	0,28
<i>Curatella americana</i> L.	PI	3	0,28	3	0,5	0,044	0,07	0,85	0,28
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.	PI	3	0,28	3	0,5	0,043	0,07	0,85	0,28
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. e Miq.) Baehni	SI	3	0,28	3	0,5	0,025	0,04	0,82	0,27
<i>Acosmium</i> sp.	SC	3	0,28	3	0,5	0,024	0,04	0,82	0,27

Continua...

Tabela 3, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Ficus pertusa</i> L. f.	SI	2	0,19	2	0,33	0,175	0,29	0,81	0,27
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	SI	2	0,19	2	0,33	0,159	0,27	0,78	0,26
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	PI	2	0,19	2	0,33	0,099	0,17	0,68	0,23
Rubiaceae (Indeterminada)	SC	2	0,19	2	0,33	0,086	0,14	0,66	0,22
<i>Sterculia striata</i> A. St. Hil. e Naud.	SI	2	0,19	2	0,33	0,007	0,01	0,53	0,18
<i>Genipa americana</i> L.	SI	2	0,19	2	0,33	0,018	0,03	0,55	0,18
<i>Talisia esculenta</i> (A. St. Hil.) Radlk.	SI	2	0,19	2	0,33	0,008	0,01	0,53	0,18
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	SI	2	0,19	2	0,33	0,015	0,03	0,54	0,18
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	ST	2	0,19	2	0,33	0,005	0,01	0,52	0,18
<i>Triplaris americana</i> L.	SI	2	0,19	2	0,33	0,01	0,02	0,53	0,18
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	SI	2	0,19	2	0,33	0,02	0,03	0,55	0,18
<i>Myrcia fallax</i> (L.C.Rich.) DC.	SI	2	0,19	2	0,33	0,012	0,02	0,54	0,18
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	SI	2	0,19	2	0,33	0,014	0,02	0,54	0,18
<i>Cereus peruvianus</i> Mill.	PI	2	0,19	2	0,33	0,014	0,02	0,54	0,18
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	ST	1	0,09	1	0,17	0,09	0,15	0,41	0,14
<i>Andira inermis</i> H.B.K.	SI	1	0,09	1	0,17	0,096	0,16	0,42	0,14
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	SI	1	0,09	1	0,17	0,07	0,12	0,37	0,13
<i>Spondias lutea</i> L.	SI	1	0,09	1	0,17	0,06	0,1	0,36	0,12

Continua...

Tabela 3, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	PI	1	0,09	1	0,17	0,034	0,06	0,31	0,11
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	SI	1	0,09	1	0,17	0,018	0,03	0,29	0,1
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engler	SI	1	0,09	1	0,17	0,006	0,01	0,27	0,09
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	SI	1	0,09	1	0,17	0,005	0,01	0,26	0,09
<i>Inga vera</i> ssp. <i>affinis</i> (DC) T.D. Penn.	SI	1	0,09	1	0,17	0,002	0	0,26	0,09
<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	ST	1	0,09	1	0,17	0,014	0,02	0,28	0,09
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	SI	1	0,09	1	0,17	0,005	0,01	0,26	0,09
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	ST	1	0,09	1	0,17	0,002	0	0,26	0,09
Euphorbiaceae (Indeterminada)	SC	1	0,09	1	0,17	0,007	0,01	0,27	0,09
<i>Vitex cymosa</i> Bert.	SI	1	0,09	1	0,17	0,002	0	0,26	0,09
<i>Anadenanthera</i> sp.	SI	1	0,09	1	0,17	0,007	0,01	0,27	0,09
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	SI	1	0,09	1	0,17	0,003	0,01	0,26	0,09
<i>Rollinia emarginata</i> Schltldl.	SI	1	0,09	1	0,17	0,004	0,01	0,26	0,09
Total	-	1.063	100	602	100	59,496	100	300	100

Tabela 4 – Relação das espécies, em ordem decrescente de VI (%), presentes na Floresta Estacional Decidual (Área II), em que CS = Categoria Sucessional (PI = Pioneira; SI = Secundária Inicial; ST = Secundária Tardia; e SC = Sem Caracterização) e os parâmetros fitossociológicos (DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; e VI = valor de importância, total e em porcentagem), em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.	PI	238	24,04	84	14,36	21,314	48,43	86,82	28,94
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	SI	138	13,94	40	6,84	1,822	4,14	24,91	8,31
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	ST	71	7,17	47	8,03	4,139	9,4	24,60	8,2
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	ST	38	3,84	28	4,79	4,033	9,16	17,78	5,93
Morta	-	62	6,26	45	7,69	1,674	3,8	17,75	5,92
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet.	SI	77	7,78	43	7,35	0,771	1,75	16,87	5,63
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	SI	72	7,27	33	5,64	1,292	2,93	15,84	5,28
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	SI	22	2,22	21	3,59	1,227	2,79	8,59	2,87
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandw.	SI	32	3,23	25	4,27	0,205	0,47	7,97	2,66
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	SI	25	2,53	22	3,76	0,679	1,54	7,82	2,61
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	SI	20	2,02	19	3,25	0,487	1,11	6,37	2,13
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	SI	23	2,32	19	3,25	0,277	0,63	6,2	2,07
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	ST	16	1,62	15	2,56	0,681	1,55	5,72	1,91
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	SI	12	1,21	12	2,05	0,953	2,16	5,42	1,81
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	ST	17	1,72	13	2,22	0,585	1,33	5,27	1,76

Continua...

Tabela 4, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Rollinia emarginata</i> Schldtl.	SI	13	1,31	12	2,05	0,134	0,3	3,66	1,22
<i>Magonia pubescens</i> A. St. Hil.	ST	11	1,11	10	1,71	0,342	0,78	3,59	1,2
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	SI	5	0,51	5	0,85	0,761	1,73	3,08	1,03
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	SI	12	1,21	8	1,37	0,078	0,18	2,75	0,92
<i>Triplaris americana</i> L.	SI	8	0,81	8	1,37	0,059	0,13	2,31	0,77
<i>Ficus pertusa</i> L.f.	SI	2	0,2	2	0,34	0,597	1,36	1,90	0,63
<i>Talisia esculenta</i> (A. St.Hil.) Radlk.	SI	5	0,51	5	0,85	0,153	0,35	1,70	0,57
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	SI	4	0,4	4	0,68	0,257	0,58	1,67	0,56
<i>Acacia</i> cf. <i>polyphylla</i> DC.	PI	5	0,51	5	0,85	0,122	0,28	1,63	0,55
<i>Acacia</i> cf. <i>paniculata</i> Willd.	SI	3	0,3	3	0,51	0,301	0,68	1,50	0,5
<i>Andira inermis</i> H.B.K.	SI	3	0,3	3	0,51	0,113	0,26	1,07	0,36
Rubiaceae (Indeterminada)	SC	3	0,3	3	0,51	0,059	0,13	0,94	0,32
<i>Celtis pubescens</i> H. B. K.	PI	3	0,3	3	0,51	0,065	0,15	0,96	0,32
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	SI	2	0,2	2	0,34	0,151	0,34	0,88	0,3
<i>Cereus peruvianus</i> Mill.	PI	3	0,3	3	0,51	0,038	0,09	0,90	0,3
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	SI	3	0,3	3	0,51	0,024	0,05	0,87	0,29
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	SI	3	0,3	3	0,51	0,013	0,03	0,84	0,28
<i>Anadenanthera</i> sp.	SI	2	0,2	2	0,34	0,123	0,28	0,82	0,27

Continua...

Tabela 4, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	PI	2	0,2	2	0,34	0,072	0,16	0,70	0,24
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nicholson	ST	2	0,2	2	0,34	0,064	0,15	0,69	0,23
<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	PI	3	0,3	2	0,34	0,015	0,03	0,67	0,23
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	SI	2	0,2	2	0,34	0,04	0,09	0,63	0,21
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.	SI	2	0,2	2	0,34	0,009	0,02	0,56	0,19
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	ST	2	0,2	1	0,17	0,023	0,05	0,42	0,14
<i>Simarouba versicolor</i> A. St. Hil.	SI	1	0,1	1	0,17	0,053	0,12	0,39	0,13
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	SI	1	0,1	1	0,17	0,04	0,09	0,36	0,12
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz e Pav.) Oken	SI	1	0,1	1	0,17	0,028	0,06	0,33	0,11
<i>Lafoensia pacari</i> A. St. Hil.	SI	1	0,1	1	0,17	0,012	0,03	0,29	0,1
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. e Miq.) Baehni	ST	1	0,1	1	0,17	0,008	0,02	0,28	0,1
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. e Zucc.) Robyns	SI	1	0,1	1	0,17	0,018	0,04	0,31	0,1
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engler	SI	1	0,1	1	0,17	0,008	0,02	0,29	0,1
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	PI	1	0,1	1	0,17	0,013	0,03	0,30	0,1
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex. Steud.	SI	1	0,1	1	0,17	0,01	0,02	0,29	0,1
<i>Chloroleucon tenuiflorum</i> (Benth.) Barneby e J.W. Grimes	SI	1	0,1	1	0,17	0,014	0,03	0,30	0,1
<i>Inga vera</i> spp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Pennington	SI	1	0,1	1	0,17	0,007	0,01	0,28	0,1
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	SI	1	0,1	1	0,17	0,008	0,02	0,29	0,1

Continua...

Tabela 4, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. e Triana	ST	1	0,1	1	0,17	0,005	0,01	0,28	0,09
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) Peyr	ST	1	0,1	1	0,17	0,004	0,01	0,28	0,09
<i>Ouratea castanaefolia</i> (DC.) Engl.	SI	1	0,1	1	0,17	0,002	0,01	0,27	0,09
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SI	1	0,1	1	0,17	0,002	0	0,27	0,09
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) B. e H. ex S. Moore	SI	1	0,1	1	0,17	0,004	0,01	0,28	0,09
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	ST	1	0,1	1	0,17	0,004	0,01	0,28	0,09
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz e Pav.) A. Juss.	SI	1	0,1	1	0,17	0,002	0	0,27	0,09
cf. <i>Albizia</i> sp.	SC	1	0,1	1	0,17	0,003	0,01	0,27	0,09
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	SI	1	0,1	1	0,17	0,005	0,01	0,28	0,09
<i>Trema micrantha</i> (L) Blume	PI	1	0,1	1	0,17	0,004	0,01	0,28	0,09
<i>Vitex cymosa</i> Bert.	SI	1	0,1	1	0,17	0,003	0,01	0,27	0,09
<i>Spondias lutea</i> L.	SI	1	0,1	1	0,17	0,004	0,01	0,28	0,09
Total	-	990	100	585	100	44,014	100	300	100

Tabela 5 – Relação das espécies, em ordem decrescente de VI (%), presentes na Floresta Estacional Decidual (Área III), em que CS = Categoria Sucessional (PI = Pioneira; SI – Secundária Inicial; ST - Secundária Tardia e SC - Sem Caracterização) e os parâmetros fitossociológicos (DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; e VI = valor de importância, total e em porcentagem), em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.	PI	465	52,01	99	22,71	27,868	57,9	132,6	44,2
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	SI	68	7,61	45	10,32	3,1	6,44	24,36	8,12
Morta	-	48	5,37	41	9,4	1,994	4,14	18,91	6,31
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	ST	34	3,8	27	6,19	2,459	5,11	15,10	5,03
<i>Spondias lutea</i> L.	SI	28	3,13	23	5,28	2,836	5,89	14,29	4,77
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	SI	19	2,13	15	3,44	2,801	5,82	11,38	3,79
Rubiaceae (Indeterminada)	SC	28	3,13	23	5,28	0,409	0,85	9,25	3,09
<i>Triplaris americana</i> L.	SI	30	3,36	20	4,59	0,147	0,31	8,24	2,75
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	SI	28	3,13	17	3,9	0,513	1,07	8,09	2,7
<i>Vitex cymosa</i> Bert.	SI	13	1,45	11	2,52	0,874	1,82	5,79	1,93
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Rid.) Sandw.	SI	14	1,57	14	3,21	0,25	0,52	5,29	1,77
<i>Aspidosperma australe</i> Muell. Arg.	ST	17	1,9	9	2,06	0,305	0,63	4,6	1,53
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	SI	8	0,89	8	1,83	0,639	1,33	4,05	1,35
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engler	SI	8	0,89	6	1,38	0,521	1,08	3,35	1,12
cf. <i>Albizia</i> sp.1	SC	10	1,12	9	2,06	0,031	0,06	3,24	1,08

Continua...

Tabela 5, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	SI	9	1,01	8	1,83	0,11	0,23	3,07	1,02
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	SI	6	0,67	6	1,38	0,413	0,86	2,90	0,97
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	SI	7	0,78	6	1,38	0,18	0,37	2,53	0,84
<i>Coccoloba cujabensis</i> Wedd.	SI	7	0,78	6	1,38	0,163	0,34	2,49	0,83
<i>Erythrina mulungu</i> Mart. ex Benth.	PI	1	0,11	1	0,23	0,909	1,89	2,23	0,74
<i>Platymiscium</i> sp.	SC	5	0,56	3	0,69	0,222	0,46	1,70	0,57
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	ST	3	0,34	3	0,69	0,08	0,17	1,18	0,4
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	ST	3	0,34	3	0,69	0,073	0,15	1,17	0,39
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	SI	1	0,11	1	0,23	0,385	0,8	1,14	0,38
<i>Talisia esculenta</i> L.	SI	3	0,34	2	0,46	0,029	0,06	0,85	0,29
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	SI	2	0,22	2	0,46	0,019	0,04	0,72	0,24
<i>Ceiba boliviana</i> Britten e E. G. Baker	SI	1	0,11	1	0,23	0,172	0,36	0,69	0,23
<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	PI	2	0,22	2	0,46	0,005	0,01	0,69	0,23
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz e Pav.) A. Juss.	SI	2	0,22	2	0,46	0,005	0,01	0,69	0,23
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	SI	2	0,22	2	0,46	0,004	0,01	0,69	0,23
<i>Anadenanthera</i> sp.	SI	1	0,11	1	0,23	0,118	0,25	0,58	0,2
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	SI	2	0,22	1	0,23	0,041	0,09	0,53	0,18
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	SI	1	0,11	1	0,23	0,097	0,2	0,54	0,18

Continua...

Tabela 5, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	ST	1	0,11	1	0,23	0,076	0,16	0,49	0,17
<i>Sapindus saponaria</i> L.	SC	1	0,11	1	0,23	0,08	0,17	0,50	0,17
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) DC.	ST	1	0,11	1	0,23	0,043	0,09	0,43	0,14
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	SI	1	0,11	1	0,23	0,036	0,07	0,41	0,14
<i>Sterculia striata</i> A. St. Hil. e Naud.	SI	1	0,11	1	0,23	0,03	0,06	0,40	0,13
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> M.Arg.	ST	1	0,11	1	0,23	0,008	0,02	0,35	0,12
Euphorbiaceae (Indeterminada)	SC	1	0,11	1	0,23	0,008	0,02	0,35	0,12
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	SI	1	0,11	1	0,23	0,011	0,02	0,36	0,12
<i>Neea hermaphrodita</i> S.Moore	ST	1	0,11	1	0,23	0,006	0,01	0,35	0,12
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	SI	1	0,11	1	0,23	0,008	0,02	0,35	0,12
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	SI	1	0,11	1	0,23	0,014	0,03	0,37	0,12
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	SI	1	0,11	1	0,23	0,002	0	0,34	0,12
cf. <i>Acacia</i> sp.	SC	1	0,11	1	0,23	0,002	0,01	0,34	0,12
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) Peyer	ST	1	0,11	1	0,23	0,011	0,02	0,36	0,12
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	ST	1	0,11	1	0,23	0,009	0,02	0,35	0,12
<i>Inga vera</i> spp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Pennington	SI	1	0,11	1	0,23	0,003	0,01	0,34	0,12
<i>Helicteres lhotzkyana</i> Schum.	PI	1	0,11	1	0,23	0,002	0,01	0,34	0,12
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	ST	1	0,11	1	0,23	0,012	0,03	0,36	0,12
Total	-	894	100	436	100	48,134	100	300	100

Tabela 6 – Relação das espécies, em ordem decrescente de VI (%), presentes na Floresta Estacional Decidual (Área IV), em que CS = Categoria Sucessional (PI = Pioneira; SI = Secundária Inicial; ST = Secundária Tardia; e SC = Sem Caracterização) e os parâmetros fitossociológicos (DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; e VI = valor de importância, total e em porcentagem), em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Burr.	PI	334	40,63	67,68	17,14	35,074	61,83	119,60	39,87
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	SI	90	10,95	45,45	11,51	6,349	11,19	33,65	11,22
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	SI	106	7,42	38,38	9,72	3,891	6,86	23,99	8
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	SI	61	12,77	37,37	9,46	0,802	1,41	23,65	7,88
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandw.	SI	34	4,14	25,25	6,39	0,306	0,54	11,06	3,69
Morta	-	24	2,92	23,23	5,88	0,713	1,26	10,05	3,35
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	ST	17	2,07	13,13	3,32	0,925	1,63	7,024	2,34
<i>Spondias lutea</i> L.	SI	8	0,97	8,08	2,05	2,003	3,53	6,55	2,18
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	SI	15	1,82	15,15	3,84	0,353	0,62	6,28	2,09
<i>Triplaris americana</i> L.	SI	15	1,82	12,12	3,07	0,108	0,19	5,08	1,7
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	SI	12	1,46	9,09	2,3	0,428	0,76	4,51	1,51
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	ST	10	1,22	7,07	1,79	0,227	0,4	3,40	1,14
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standlk	ST	9	1,09	8,08	2,05	0,129	0,23	3,36	1,12
<i>Ficus gardneriana</i> (Miq.) Miq.	SI	4	0,49	4,04	1,02	1,004	1,77	3,28	1,09
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	SI	1	0,12	1,01	0,26	1,588	2,8	3,17	1,06

Continua...

Tabela 6, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz e Pav.) Oken	SI	6	0,73	6,06	1,53	0,271	0,48	2,74	0,91
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SI	6	0,73	6,06	1,53	0,051	0,09	2,35	0,78
<i>Rhamnidium elaeocarpus</i> Reiss.	SI	6	0,73	6,06	1,53	0,03	0,05	2,31	0,77
<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	SI	4	0,61	5,05	1,28	0,052	0,09	1,97	0,66
<i>Sterculia striata</i> A. St. Hil. e Naud.	SI	3	0,49	4,04	1,02	0,122	0,21	1,72	0,57
<i>Curatella americana</i> L.	PI	3	0,36	3,03	0,77	0,285	0,5	1,63	0,54
<i>Acacia</i> cf. <i>paniculata</i> Willd.	SI	3	0,36	3,03	0,77	0,182	0,32	1,45	0,48
<i>Lonchocarpus</i> sp.	SC	1	0,36	3,03	0,77	0,045	0,08	1,21	0,4
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) Peyer	ST	2	0,12	1,01	0,26	0,448	0,79	1,16	0,39
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	SI	2	0,24	2,02	0,51	0,224	0,39	1,15	0,38
<i>Ceiba boliviana</i> Britten e E. G. Baker.	SI	2	0,24	2,02	0,51	0,175	0,31	1,06	0,35
<i>Platymiscium</i> sp.	SC	3	0,24	2,02	0,51	0,123	0,22	0,97	0,32
<i>Byrsonima orbignyana</i> A. Juss.	SI	2	0,36	2,02	0,51	0,051	0,09	0,96	0,32
<i>Vitex cymosa</i> Bert.	SI	2	0,24	2,02	0,51	0,052	0,09	0,84	0,28
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	PI	2	0,24	2,02	0,51	0,043	0,08	0,83	0,28
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	SI	2	0,24	2,02	0,51	0,017	0,03	0,78	0,26
<i>Cereus peruvianus</i> Mill.	PI	2	0,24	2,02	0,51	0,019	0,03	0,78	0,26
<i>Erythroxylum anguifugum</i> Mart.	SI	2	0,24	2,02	0,51	0,014	0,03	0,78	0,26

Continua...

Tabela 6, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	PI	2	0,24	2,02	0,51	0,007	0,01	0,76	0,26
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	PI	2	0,24	2,02	0,51	0,021	0,04	0,79	0,26
<i>Swartzia jorori</i> Harms	ST	1	0,12	1,01	0,26	0,136	0,24	0,61	0,21
<i>Duroia duckei</i> Huber	SI	3	0,36	1,01	0,26	0,008	0,01	0,63	0,21
<i>Terminalia argentea</i> Mart. e Zucc.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,139	0,25	0,62	0,21
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,106	0,19	0,56	0,19
<i>Rollinia emarginata</i> Schltldl.	SI	2	0,24	1,01	0,26	0,012	0,02	0,52	0,17
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	ST	1	0,12	1,01	0,26	0,041	0,07	0,44	0,15
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. e Hook.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,04	0,07	0,44	0,15
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,026	0,05	0,42	0,14
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz e Pav.) A.Juss.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,016	0,03	0,40	0,14
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,002	0	0,38	0,13
<i>Apeiba tiburou</i> Aubl.	PI	1	0,12	1,01	0,26	0,006	0,01	0,38	0,13
<i>Dalbergia</i> sp.	SC	1	0,12	1,01	0,26	0,015	0,03	0,40	0,13
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,008	0,01	0,39	0,13
cf. <i>Deguelia</i> sp.	SC	1	0,12	1,01	0,26	0,002	0	0,38	0,13
<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	ST	1	0,12	1,01	0,26	0,007	0,01	0,39	0,13
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,005	0,01	0,38	0,13

Continua...

Tabela 6, Cont.

Espécie	CS	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	VI	VI (%)
<i>Andira inermis</i> H.B.K.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,003	0,01	0,38	0,13
<i>Genipa americana</i> L.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,01	0,02	0,39	0,13
<i>Cupania castaneaefolia</i> Mart.	SI	1	0,12	1,01	0,26	0,004	0,01	0,38	0,13
<i>Celtis pubescens</i> H.B.K.	PI	1	0,12	1,01	0,26	0,004	0,01	0,38	0,13
Total	-	823	100	394,9	100	56,723	100	300	100

mais abundantes desempenhem certa dominância ecológica sobre as demais, o seu grau de importância na comunidade pode variar numa curta distância geográfica, como foi observado entre as Áreas I e II, com a espécie *Combretum leprosum*, na RPPN SESC-Pantanal. Para Felfili e Rezende (2003), teoricamente, a espécie mais importante em termos de VI é aquela que apresenta o maior sucesso em explorar os recursos de seu habitat.

Na Área I, cinco espécies se destacaram com os maiores valores de densidade relativa, excluindo os indivíduos mortos, perfazendo o total de 63,69%, são elas: *S. phalerata*, *M. urundeuva*, *C. fasciculata*, *C. gossypiosperma* e *T. roseoalba*. Em comparação, das 63 espécies, 28,5% do total contribuíram na amostra com apenas um indivíduo, como: *Spondias lutea*, *Coutarea hexandra*, *Sclerolobium aureum*, *Casearia rupestris* e *Zanthoxylum rhoifolium*, dentre outras. Na Área II, excluindo os indivíduos mortos, cinco espécies apresentaram maiores valores de densidade relativa, somando 60% do total, destacando-se: *S. phalerata*, *C. leprosum*, *M. urundeuva*, *C. fasciculata* e *C. gossypiosperma*. Neste estande houve o maior número de espécies que apresentaram apenas um indivíduo (24), totalizando 38%, das 63 amostradas. Observou-se na Área II que algumas espécies como *C. leprosum* e *C. gossypiosperma* apresentam, alta densidade relativa (14% e 8%) respectivamente, porém baixa dominância (4% e 2%, respectivamente), em função do menor diâmetro, o oposto ocorreu com *M. urundeuva* e *A. fraxinifolium*.

As cinco espécies que se destacaram como maiores valores de densidade relativa na Área III totalizaram 70%, são elas: *S. phalerata*, *C. leprosum*, *M. urundeuva*, *S. lutea* e *A. colubrina* var. *cebil*. Em comparação, das 51 espécies, 45,0% do total contribuiu com apenas um indivíduo, destacando-se algumas espécies como: *Tabebuia heptaphylla*, *Neea hermafrodita* e *Lonchocarpus sericeus*, que foram amostrados somente neste estande. Vale ressaltar que *Hymenaea courbaril* foi bem representada nas outras três áreas amostradas, comparando-se com apenas um indivíduo na Área III, assim como *C. fasciculata*, *D. bipinnatum* e *Dipteryx alata*, que apresentaram grandes populações nas Áreas I e II. Segundo Ratter *et al.* (1988), estas espécies são características de Cerradão, indicando a influência dessa fisionomia nos outros três estandes amostrados, o que não foi verificado nesta comunidade (Área III), evidenciando a dissimilaridade florística dada pelo Índice de Sørensen e verificada na análise de similaridade, no Capítulo 1. Nesta Área, *Erythrina mulungu* e *Enterolobium contortisiliquum* apresentaram baixa densidade

relativa (0,11%), com valores de dominância altos, contrapondo-se a algumas espécies como *Acacia* sp.1, *Tabebuia roseoalba* e *Triplaris americana* que apresentaram valores de dominância baixos, mas com altas densidades, em função do menor diâmetro destas espécies.

Na Área IV, as cinco espécies com maior densidade relativa (76%), do total de 55 espécies, foi o maior percentual dentre as quatro áreas amostradas, destacando-se: *S. phalerata*, *C. leprosum*, *A. colubrina* var. *cebil*, *C. gossypiosperma*, *T. roseoalba*. Nesta área, 20 espécies se apresentaram com apenas um indivíduo: *E. contortisiliquum*, *Swartzia jorori*, *Myrcia fallax*, *Jacaranda cuspidifolia*, dentre outras. Assim como o observado na Área II, *C. gossypiosperma* apresentou alta densidade absoluta (13%), porém com baixa dominância absoluta (0,80%), em função do menor diâmetro, ocorrendo o oposto com *C. leprosum* e *A. colubrina* var. *cebil*.

3.1.2 Estrutura vertical e posição sociológica

A estrutura vertical de um ambiente florestal possui diversas espécies, com diferentes habilidades ou estratégias para aproveitamento da luz, apresentando diferentes alturas e modos de crescimento para minimizar a ocupação dos espaços (RICHARDS, 1996). Nas florestas decíduas da região da Chiquitania, na Bolívia, Killeen *et al.* (1998) encontraram dossel de aproximadamente 16 m de altura, com um indivíduo de *Schinopsis brasiliensis* emergente atingindo 35 m. Na região da caatinga, de acordo com Sampaio (1995), as árvores mais altas estão entre 7 e 19 m, valores que são positivamente correlacionados à chuva na região, que varia, em média, de 500 a 750 mm por ano; as espécies mais altas são *Myracrodruon urundeuva* e *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, que também fazem parte do grupo de espécies mais altas das áreas de Floresta Estacional Decidual encontradas no presente estudo. Na região de Piracicaba-SP, Ivanauskas e Rodrigues (2000) encontraram em área de mata decídua um dossel que variou de 4 a 8 m nas áreas de entorno e de 6 a 12 m nas áreas centrais, com indivíduos emergentes chegando a 20 m em uma região em que chove cerca de 1.500 mm anuais.

Na região de Corumbá em áreas de mata decídua, Ratter *et al.* (1988) encontraram um dossel variando de 6 a 15 m, e Salis *et al.* (2004) encontraram dossel de 7 a 12 m e sub-bosque de 3 a 6 m, também em mata decídua nos arredores de

Corumbá. Dubs (1994), estudando floresta semidecídua em áreas de cordilheira no Pantanal, encontrou dossel de 18 a 21 m, também com *T. impetiginosa*, *A. colubrina* var. *cebil* e *Sterculia striata* com os indivíduos mais altos. Entretanto, neste estudo na RPPN SESC-Pantanal, o dossel encontrado ao longo das áreas amostradas ultrapassou essa margem de variação, sendo muito mais alto no geral, destacando-se os indivíduos de *Combretum leprosum* com 35 m e *Acacia* cf. *paniculata* com 34 m de altura na Área IV (Tabela 7). Na Área I se destacaram no dossel *Tabebuia impetiginosa* (27 m) e *Myracrodouon urundeuva* com 26 m de altura, na Área II os destaques foram *Anadenanthera macrocarpa* (25 m) e *Tabebuia impetiginosa* com 24 m e na Área III o dossel superior foi composto principalmente por dois indivíduos de *A. colubrina* var. *cebil* com 26 e 25,5 m de altura. A Área IV apresentou o maior valor de altura máxima (35 m), no entanto, o maior valor para média de altura foi da Área I com 9,76 m (Tabela 7).

Tabela 7 – Relação das alturas mínima, máxima, média e desvio padrão por área amostrada de Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Altura (m)	Área I	Área II	Área III	Área IV
Altura Mínima	0,15	0,15	0,15	0,15
Altura Média	9,76	8,38	5,71	6,55
Altura Máxima	27,0	25,0	26,0	35,0
Média e Desvio Padrão	9,76 ± 4,13	8,38 ± 4,02	5,71 ± 11,11	6,55 ± 4,50

Segundo Holbroock *et al.* (1995), as florestas decíduas são formações cuja estatura está relacionada ao número de meses com menos de 200 mm de chuva por ano. De forma geral as comunidades estudadas recebem precipitação menor que 1.600 mm por ano (HASENACK *et al.*, 2003). Na região de Cuiabá, a maior parte das chuvas cai durante a época chuvosa, de novembro a março, e durante a época da seca de maio a setembro caem menos que 200 mm. Apesar da existência de uma forte estação seca, este não deve ser o fator que pode atuar na restrição do crescimento das espécies de dossel que ocorrem nessas áreas. Observou-se que 11% das espécies lenhosas das áreas amostradas são espécies que ocupam o estrato intermediário ou a submata (menos de 10 m de altura) e o restante (89%) chega a mais de 10 m de

altura, o que caracteriza as espécies arbóreas encontradas em habitats de florestas estacionais semidecíduas, decíduas e cerradões do Pantanal (PRANCE e SCHALLER, 1982).

A análise da estrutura vertical nos dá a idéia da importância das espécies considerando suas participações nos estratos verticais que a comunidade apresenta, sendo assim, de acordo com Souza e Leite (1993), os estratos verticais encontrados nas florestas podem ser divididos em três estratos de altura: estrato inferior, estrato médio e estrato superior. Na Área I o estrato inferior, com alturas menores do que 2,28 m, a espécie que contribuiu com o maior número de indivíduos foi *S. phalerata* com 234; o estrato médio, considerado a partir de 2,28 a 15,03 m de altura, é onde está concentrado o maior número de indivíduos e as classes de altura da maioria das espécies amostradas neste estande. As espécies que contribuíram com o maior número de indivíduos no estrato médio foram principalmente *C. gossypiosperma* (118) e *C. fasciculata* (91). O estrato superior, considerado a partir de 15,03 m de altura, foi representado por *M. urundeuva* (50) e *C. fasciculata*, com 22 indivíduos (Figura 6). Na Área II o estrato inferior até 1,65 m de altura foi representado por *S. phalerata* (181); o estrato médio, a partir de 1,65 até 12,75 m de altura, foi composto principalmente por *C. leprosum* (125), *Platypodium elegans* (65) e *C. gossypiosperma* com 64 indivíduos. Já no estrato superior, a partir de 12,75m, estão presentes os indivíduos de *M. urundeuva* (50) e *C. fasciculata* com 22. O maior número de árvores ficou no estrato médio com 1,16 e 12,75 metros de altura (Figura 7).

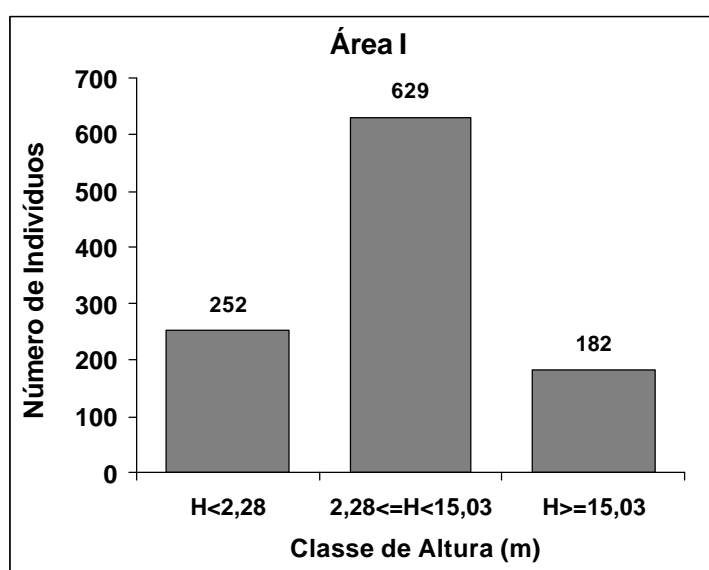


Figura 6 – Posição sociológica das espécies amostradas na Floresta Estacional Decidual (Área I), em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

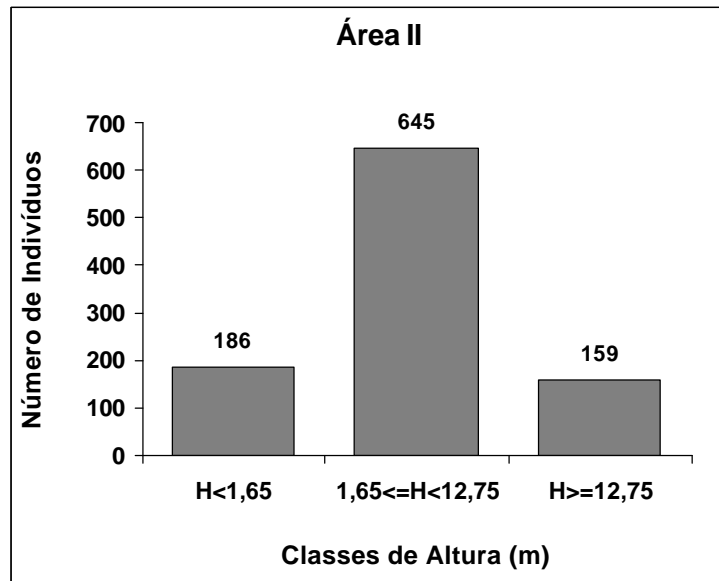


Figura 7 – Posição sociológica das espécies amostradas na Floresta Estacional Decidual (Área II), em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

A estratificação da Área IV está representada na Figura (8), onde 116 indivíduos de *S. phalerata* contribuíram com este estrato até 0,85 m de altura. No estrato médio, de 0,85 a 11,51 m de altura está o restante dos indivíduos de *S. phalerata* (218) amostrados neste estande, bem como a grande maioria de *Casearia gossypiosperma* (100), *Combretum leprosum* (50) e *A. colubrina* var. *cebil* com 32 indivíduos. O estrato superior, considerado maior que 11,51 m de altura, foi representado por 40 indivíduos de *C. leprosum*, 29 de *A. colubrina* var. *cebil* e 15 de *M. urundeuva*. Assim como nos demais estandes amostrados, o maior número de árvores ficou no estrato médio com 0,85 a 11,51 m de altura.

A Figura 9 mostra a posição sociológica das espécies amostradas na Área III, sem a participação dos indivíduos de *S. phalerata*, pode-se observar que assim como nos outros estandes a maior concentração dos indivíduos está no estrato intermediário.

Nas comunidades amostradas verificou-se que há uma forte tendência para a formação de estratos e a causa talvez seja a disponibilidade de luz, que é um dos fatores ecológicos apontados como responsável pelas variações na estrutura vertical (Théry 2001; Montgomery e Chazdon 2001). As diferenças na disponibilidade de luz criam ambientes diferentes, onde as espécies vegetais se posicionam de acordo com a sua capacidade de aproveitamento das diferentes intensidades e espectros de luz, disponíveis ao longo do perfil vertical da floresta (RICHARDS, 1996). O número de

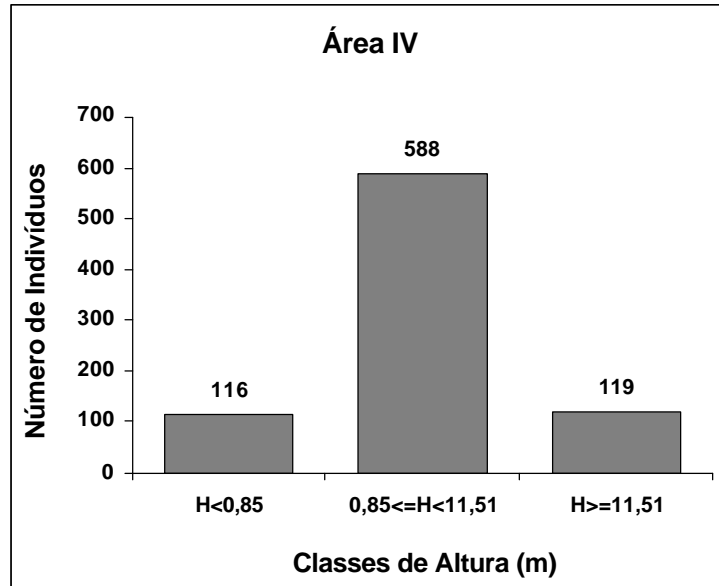


Figura 8 – Posição sociológica das espécies amostradas na Floresta Estacional Decidual (Área IV), em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

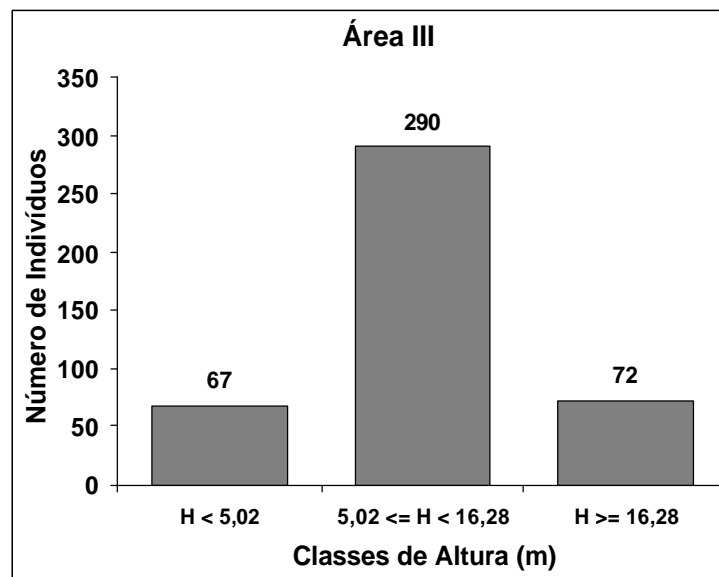


Figura 9 – Posição sociológica das espécies amostradas (excluindo *Scheelea phalerata*) na Floresta Estacional Decidual (Área III), em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

estratos é também influenciado pela idade das árvores e pelo estágio sucessional das diversas manchas (eco-unidades) que compõem uma dada formação florestal (Théry 2001). Neste estudo observou-se o predomínio de espécies decíduas como, *A. colubrina* var. *cebil*, *M. urundeuva* e *Caslisthene fasciculata* e semidecíduas, como *Combretum leprosum* no estrato superior. Com isso, no período da seca há um aporte maior de luz chegando ao estrato intermediário, proporcionando a maior concentração dos indivíduos nesse estrato.

No Pantanal da Nhecolândia, Silva *et al.* (2000) encontraram em floresta semidecídua três estratos: o superior até 20 m de altura, representado por *M. urundeuva*, *Swartzia jorori* e *Protium heptaphyllum*, o inferior até 5 m com *S. phalerata*, *Rheedia brasiliensis*, *C. sylvestris* e *Alibertia sessilis* e o estrato intermediário que apresentou o maior número de indivíduos. No Rio Grande do Sul em um fragmento de Floresta Estacional Decidual, Hack *et al.* (2005) encontraram a grande maioria dos indivíduos no estrato intermediário e superior, o baixo número de indivíduos presente no estrato inferior é devido ao pisoteio do gado, que prejudica a regeneração natural das espécies observadas no local.

3.1.3 Distribuição diamétrica

De acordo com Meyer *et al.* (1961) e Felfili (1993), a distribuição diamétrica reflete o histórico da floresta, bem como a ocorrência, no passado, de distúrbios tais como fogo, corte, doenças, ataques de insetos e outros fenômenos. Partindo desse pressuposto, a partir da análise da estrutura diamétrica, pode-se realizar inferências sobre a ecologia das populações e da comunidade. Então, a presença de indivíduos de espécies dos estádios iniciais da sucessão, com grandes diâmetros na área pode significar a ocorrência nestes locais de antigas clareiras em processo final de cicatrização. Neste estudo foram destaques em estrutura diamétrica, espécies cuja madeira tem baixa densidade e são de estádios iniciais, *Erythrina mulungu*, *Enterolobium contortisiliquum* e *Ceiba boliviana* na Área III e um indivíduo de *E. contortisiliquum* da Área IV.

A distribuição dos diâmetros dos estandes amostrados neste estudo, com exceção da Área III, mostrou que as comunidades apresentam o padrão típico das florestas tropicais heterogêneas: exponencial negativa ou “J-invertido”, em que, à medida que aumenta o tamanho da classe, a frequência diminui até atingir o seu

menor índice na maior classe diamétrica (SCOLFORO *et al.*, 1998). O que se observa nas comunidades, a partir da análise da estrutura diamétrica, é a concentração dos indivíduos nas menores classes de diâmetros, podendo-se então inferir que as populações amostradas estão se restabelecendo a partir da retirada dos impactos como retirada seletiva de madeira e criação extensiva de gado, que ocorreram nas áreas antes do estabelecimento da RPPN.

Analisando a distribuição diamétrica dos estandes de Floresta Estacional Decidual amostrados, pode-se inferir que estas comunidades são formadas por populações em equilíbrio, ou seja, está havendo o recrutamento de indivíduos jovens, e o estabelecimento de populações com diâmetros maiores (Figuras 10, 11, 12 e 13). Na Área I, as cinco espécies com maiores VI, com exceção de *S. phalerata* e os indivíduos mortos, foram representadas por *M. urundeuva*, que apresentou os indivíduos distribuídos nas 11 menores classes diamétricas, sendo que, o maior número está concentrado nas classes 22,5 e 37,5 cm. Embora esta espécie apresente indivíduos também na classe diamétrica 72,5 cm, pode-se observar que a população é bem estruturada com o recrutamento de indivíduos jovens e com muitos adultos que provavelmente são matrizes reprodutivas. O mesmo acontece com *C. fasciculata*, que apresenta os indivíduos principalmente nas menores classes de diâmetro (7,5 a 17,5 cm) estando representado até nas classes 57,5 e 67,5 cm, evidenciando que estas populações estão estabelecidas na comunidade. Os indivíduos de *C. gossypiosperma* e *T. roseoalba* estão concentrados nas menores classes diamétricas, até a classe 27,5cm, demonstrando que são populações predominantes da submata. A população de *A. colubrina* var. *cebil* também está concentrada nas menores classes diamétricas, embora apresente indivíduos na classe de 47,5 cm (Figura 10).

Na Área II a população de *C. leprosum* (segunda espécie com maior VI) está bem estruturada, no entanto, é formada principalmente por indivíduos jovens, com diâmetros menores, com 84% nas duas menores classes, com a ocorrência de um indivíduo na classe de 67,5cm. Outras espécies, como *M. urundeuva*, *Casearia gossypiosperma*, *Calisthene fasciculata* e *P. elegans*, também apresentam perfil de populações equilibradas, caracterizando o recrutamento de indivíduos jovens, porém apresentam descontinuidades nas classes diamétricas maiores (Figura 11).

A Área III não apresentou um modelo “J” invertido típico (Figura 12), com muitos indivíduos concentrados nas classes diamétricas intermediárias, apresentando descontinuidade nas últimas classes diamétricas, acima de 67,5 até 107,5. Neste

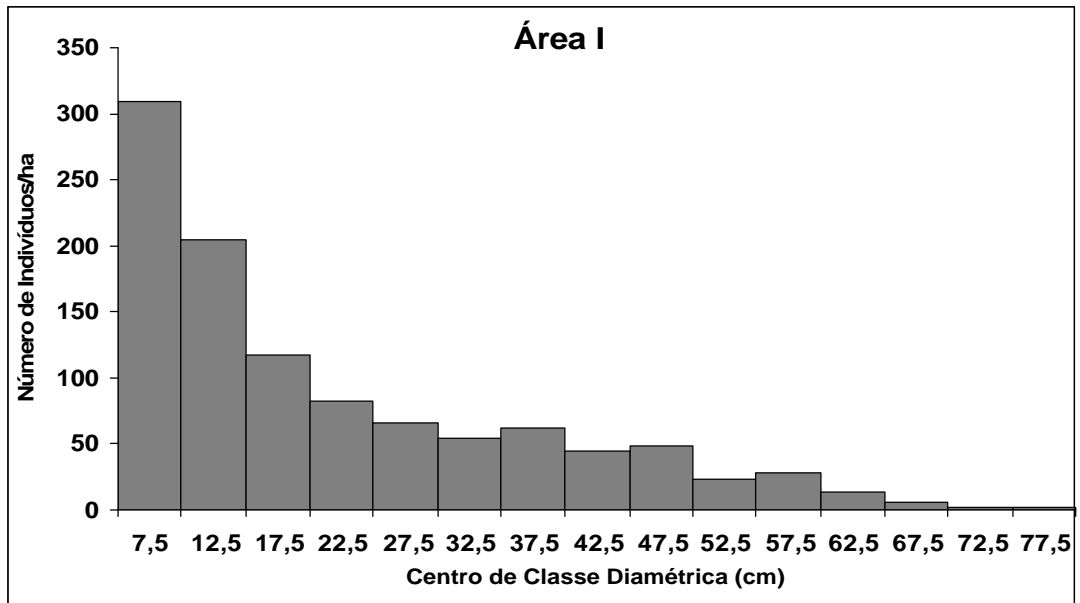


Figura 10 – Distribuição de frequência das classes de diâmetro dos indivíduos amostrados na Área I, em Floresta Estacional Decidual, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

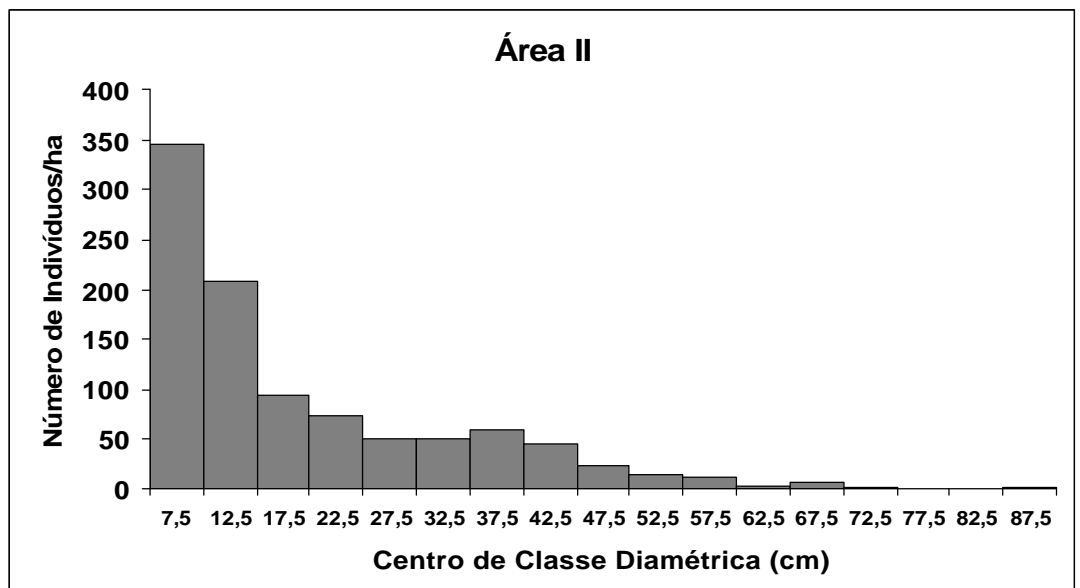


Figura 11 – Distribuição de frequência das classes de diâmetro dos indivíduos amostrados na Área II, em Floresta Estacional Decidual, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

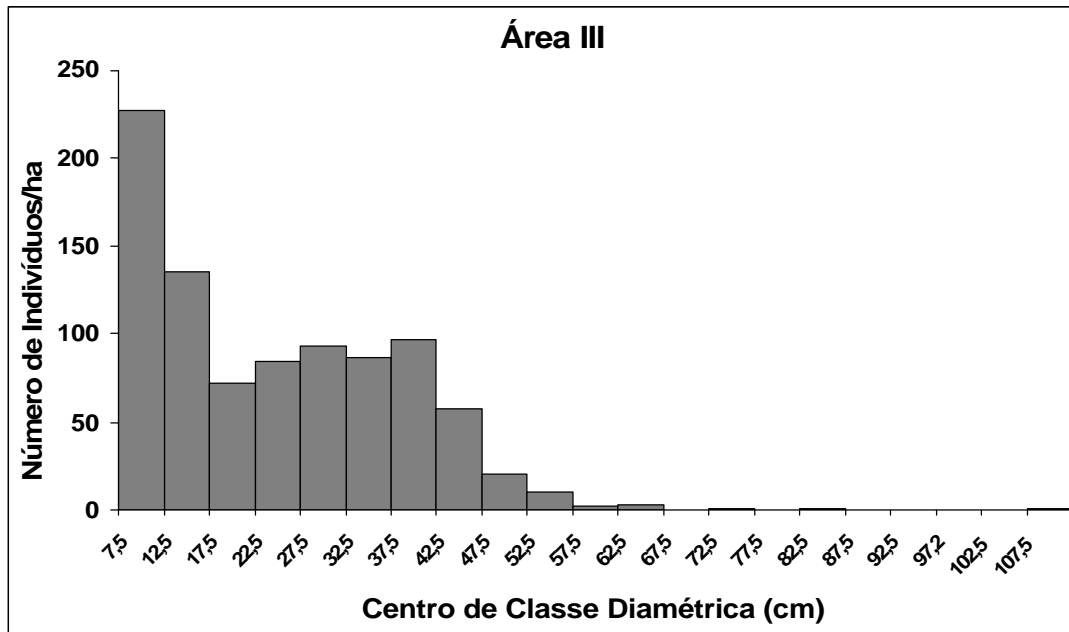


Figura 12 – Distribuição de frequência das classes de diâmetro dos indivíduos amostrados na Área III, em Floresta Estacional Decidual, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

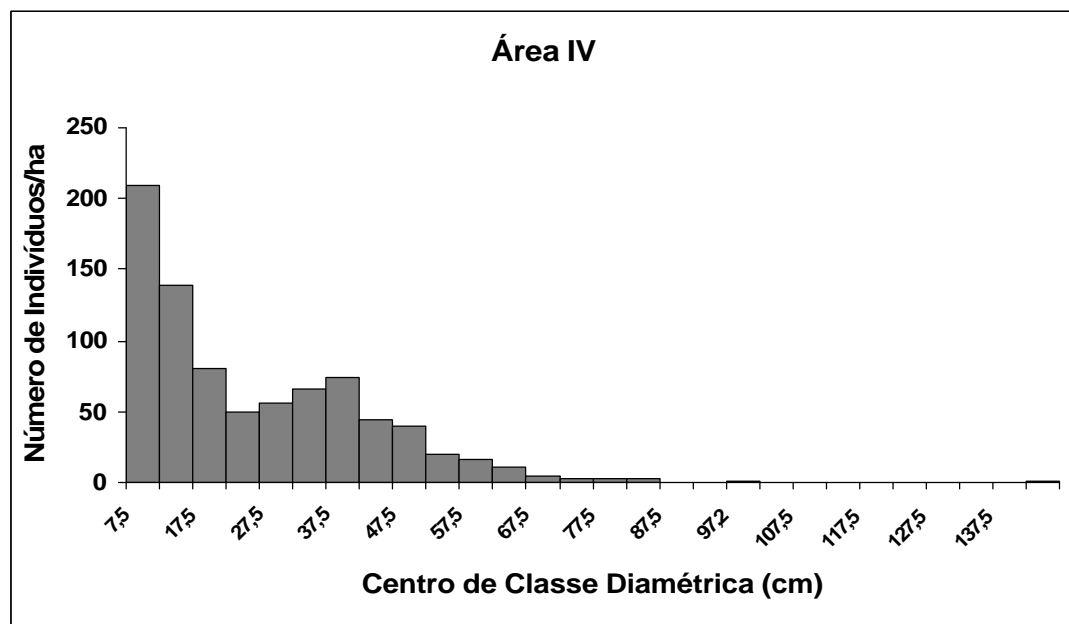


Figura 13 – Distribuição de frequência das classes de diâmetro dos indivíduos amostrados na Área IV, em Floresta Estacional Decidual, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

intervalo apenas três classes estão representadas, sendo que na última classe há apenas um indivíduo de *Enterolobium contortisiliquum*, evidenciando o comportamento característico desta espécie, que, segundo Pott e Pott (1994), tem ocorrência esparsa. Observou-se que o indivíduo está em boas condições fitossanitárias e com grande produção de propágulos, o que pode indicar que seja uma importante matriz reprodutiva. O mesmo ocorreu na Área IV, que apresentou um indivíduo de *E. contortisiliquum* na maior classe de diâmetro do estande (147,5 cm) (Figura 13). Nesta área verificou-se que as populações de *C. gossypiosperma* e *T. roseoalba* apresentaram distribuição diamétrica estreita, com todos os indivíduos na primeira classe diamétrica pelo fato destas espécies possuírem diâmetros menores.

A amplitude diamétrica de uma espécie é fruto da interação da idade de seus indivíduos, com o seu tamanho potencial inerente e com a capacidade de competição de seus indivíduos na floresta, ou seja, das características auto-ecológicas da espécie (SCHAAF *et al.*, 2006). Portanto, a permanência de determinada espécie em uma comunidade natural depende da existência de uma distribuição regular do número de indivíduos por classe de diâmetro, de modo a garantir sua estabilidade futura, e também de vários outros fatores (SILVA *et al.*, 2004).

3.2 Categoria sucessional

Das espécies amostradas na Área I, 11% são caracterizadas quanto ao caráter sucessional como pioneira, 67% como secundárias iniciais, sendo o maior número dentre os quatro estandes nesta categoria, 16% como secundárias tardias e 4% não foram caracterizadas (Tabela 8). Na área II 13% são pioneiras, 66% secundárias iniciais, 17% são de secundárias tardias e apenas duas espécies (3%) ficaram sem caracterização quanto à categoria sucessional. Quanto à Área III, 8% das espécies são pioneiras, 59% secundárias iniciais, 20% são secundárias tardias e 12% não foram caracterizadas, o maior número para esta categoria dentre as áreas amostradas. Já na Área IV 14% das espécies foram caracterizadas como pioneiras, o maior percentual dentre as áreas, 64% como secundárias iniciais, 13% de secundárias tardias e 7% sem caracterização. Um aspecto importante a ser destacado é que, o percentual de pioneiras nos quatro estandes foi baixo e as espécies apresentaram baixa densidade, com exceção de *S. phalerata* que apresentou o maior número de

Tabela 8 – Distribuição do número e porcentagem de espécies por categoria sucessional das áreas de Floresta Estacional Decidual amostradas em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso, em que PI = Pioneira; SI = Secundária Inicial; ST = Secundária Tardia; SC = sem caracterização; n^o sp = número de espécie; e % = porcentagem

Categoria Sucessional	Área I		Área II		Área III		Área IV	
	n ^o sp	%	n ^o sp	%	n ^o sp	%	n ^o sp	%
PI	7	11,29	8	12,90	4	8,16	8	14,81
SI	42	67,74	41	66,12	29	59,18	35	64,81
ST	10	16,12	11	17,74	10	20,40	7	12,96
SC	3	4,83	2	3,22	6	12,24	4	7,40
Total	62	100	62	100	49	100	54	100

indivíduos em todas as áreas amostradas. A espécie pioneira *Guazuma ulmifolia* com 28, presentes na Área III foi o valor mais expressivo em número de indivíduos. A baixa densidade de espécies pioneiras pode estar relacionada à recuperação do fragmento, visto que baixas densidades de espécies pioneiras indicam condições pouco perturbadas das florestas tropicais (HARTSHORN, 1980). Esse padrão também tem sido relatado para outras florestas tropicais que apresentam recuperação após algum tipo de distúrbios (CROW, 1980; TAYLOR *et al.*, 1996). Já o número de secundárias iniciais foi bastante relevante, os estandes apresentaram mais de 50% das espécies nesta categoria. Esses valores podem estar refletindo sucessão com a retirada dos distúrbios antrópicos, como retirada de madeira e pecuária extensiva, a partir do estabelecimento da RPPN.

O desmatamento, restrito a pequenas roças até 1980, alcançou em torno de 4% da área do Pantanal (SILVA *et al.*, 1998) e na sucessão secundária em cordilheira desmatada, com cerca de 20 anos há o retorno de vegetação lenhosa com alta frequência de pioneiras como *S. phalerata* e secundárias como *Cordia glabrata* e *M. urundeuva*; caso a fertilidade do solo tenha sido esgotada, há mudanças nas espécies arbóreas pioneiras de cerrado, como o aparecimento de *Sclerolobium aureum* (POTT, 2000). Pott e Pott (1994) relatam que existe a impressão de que o Pantanal está cheio de plantas pioneiras, até mesmo árvores, que aumentam de frequência com as inundações periódicas e outras em anos secos.

A partir das análises realizadas e observações em campo, acredita-se que os estandes avaliados encontram-se em estágio intermediário de sucessão; fundamentando-se

também na baixa ocorrência de espécies reconhecidas como de ambiente clímax, ou mesmo secundárias tardias como *Coutarea hexandra* e *Swartzia jorori* amostradas com apenas um indivíduo na Área I e Área IV, respectivamente, bem como, *Hymenaea courbaril* com poucos indivíduos em cada Área. A recomposição das comunidades está avançando continuamente, mesmo com a ocorrência de incêndio na Área III (7 anos atrás) e em parte da Área IV (três meses antes do levantamento).

A recomposição da comunidade pode ser verificada pela distribuição diamétrica em “J invertido” da Área I e II, exceto para as Áreas III e IV, que indicam a permanência e a reposição de indivíduos das populações arbóreas. O aspecto relevante neste caso refere-se ao fato das áreas estarem inseridas em uma Unidade de Conservação, o que contribui significativamente para a restauração do ambiente.

4. CONCLUSÕES

- *Scheelea phalerata* foi a espécie com maior VI (Índice de Valor de Importância) em todos os estandes, seguida de *Myracrodruon urundeuva* e *Callisthene fasciculata* na Área I, *Combretum leprosum* e *Myracrodruon urundeuva* nas Áreas II e III e *Combretum leprosum* e *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* na Área IV.

- Os estandes amostrados enquadram-se no padrão de estrutura diamétrica “J-invertido”, o que é esperado para florestas tropicais estacionais heterogêneas.

- Apresentam três estratos verticais, com a grande maioria dos indivíduos concentrada no estrato intermediário.

- Os estandes avaliados encontram-se em estágio intermediário de sucessão, podendo-se, então, inferir que as populações amostradas estão se restabelecendo com o estabelecimento da RPPN.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADÂMOLI, J. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados: discussão sobre o conceito de complexo do Pantanal. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 32., 1981. Teresina: UFP. **Anais...** Teresina: UFP, 1982.

ALHO, C.J.R. Plano de manejo da Estância Ecológica SESC-Pantanal. In: **Conhecendo o Pantanal**. Várzea Grande: SESC-Pantanal, n.1, p.5-9, 2002.

AMARAL FILHO, Z. P. Solos do Pantanal Mato-Grossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 10., 1984. Corumbá: Embrapa-CPAP. **Anais...** Corumbá: Embrapa-CPAP, 1984. 265 p.

BRASIL. **Levantamento de recursos naturais**: 27. Folha SE. 21, Corumbá. Rio de Janeiro, 1982.

BRASIL-Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. 1997. **Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal)**: Análise integrada e prognóstico da Bacia do Alto Paraguai. Brasília, v.3.

BRIDGEWATER, S.; PENNINGTON, R. T.; REYNEL, C. A.; DAZA, A.; PENNINGTON, T. D. A preliminary floristic and phytogeographic analysis of the woody flora of seasonally dry forests in northern Peru. **Candollea**, v. 58, p.129-148, 2003.

CESTARO, L. A.; SOARES, J.J. Variações florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 18, n. 2, p. 203-218, 2004.

CIENTEC. **Software Mata Nativa** - Manual do usuário. Viçosa-MG, 2001. 126 p.

CROW, T. R. A rainforest chronicle: a 30-year record of change in structure and composition at El Verde, Puerto Rico. **Biotropica**, v. 12, p. 42-55, 1980.

DAMASCENO JUNIOR, G. A.; BEZERRA, M. A.; BORTOLOTTI, I. M.; POTT, A. Aspectos florísticos e fitofisionômicos dos capões do Pantanal do Abobral. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1996. Corumbá: Embrapa Pantanal. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 1999.

DUBS, B. Observations on the differentiation of woodland and wet savanna habitats in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. In: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.) **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. London: Chapman and Hall, p. 431-449, 1992.

DUBS, B. **Differentiation of woodland and wet savanna habitats in Pantanal of Mato Grosso, Brazil**. Kusunacht: Betrona Verlad. II. (The Botany of Mato Grosso, series, n. 1), 1994. 103 p.

DURIGAN, G. Métodos para análise de vegetação arbórea. In: CULLEN JUNIOR, C. V. L.; PÁDUA, R. R (Org.) **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e manejo da Vida Silvestre**. Curitiba: ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção a Natureza, 2003. p. 455-479.

FELFILI, J. M. **Structure and dynamics of a gallery forest in Central Brazil**. Tese de Doutorado. Oxford University, Oxford, 1993.

FELFILI, J. M.; RESENDE, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. **Comunicações Técnicas Florestais**, Brasília, v. 5, n. 1, p. 68, 2003.

FINOL, U. H. Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. **Revista Forestal Venezolana**, v. 14, n. 21, p. 29-42, 1971.

GANDOLFI, S.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEZERRA, C. L. F. Estudo florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecidual no município de Guarulhos, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 55, n. 4, p. 753-767, 1995.

GENTRY, A. H. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 75, p. 1-34, 1988.

GENTRY, A. H. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, H. A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally dry tropical forests**. New York: Cambridge University Press, 1995. p. 3-49.

GILLESPIE, T. W.; GRIJALVA, A.; FARRIS, C. N. Diversity, composition and structure of tropical dry forest in Central America. **Plant Ecology**, v. 147, p. 37-47, 2000.

HACK C.; LONGHI, S. J.; BOLIGON, A. A.; MURARI, A. B.; PAULESKI, D. T. Análise fitossociológica de um fragmento de floresta estacional decidual no município de Jaguari-RS. Santa Maria-RS, **Ciência Rural**, v. 35, n. 5. p. 1083-1091, 2005.

HAMILTON, S. K.; SIPPEL, S. J.; MELACK, J.M. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. **Archives Hydrobiology**, v. 137, p. 1-23, 1996.

HARTSHORN, G. S. Neotropical forest dynamics. **Biotropica supplement**, v. 12, p. 23-30.

HASENACK, H.; CORDEIRO, J. L. P.; HOFMANN, G. S. **O clima da RPPN SESC-Pantanal** (Relatório final do projeto Conhecendo o clima da RPPN SESC-Pantanal). Porto Alegre, UFRGS, Centro de Ecologia, 2003. 31 p.

HOLBROOK, N. M., WHITBECK, J. L.; MOONEY, H. A. Drought responses of neotropical dry trees. In: BULLOCK, S.H.; MOONEY, H.A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally dry tropical forests**. New York: Cambridge University Press, 1995. p. 243-276.

HUECK, K.; SEIBERT, P. **Vegetationskarte von Südamerika**. 2. ed. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1981. 99 p.

IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R. Florística e fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Piracicaba, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 3, p. 291-304, 2000.

JANZEN, D. Tropical dry forests: The most endangered major tropical ecosystem. In: WILSON, E. O. (Ed.) **Biodiversity**. Washington, DC: National Academy of Science, 1988. p. 130-137.

JIMENEZ-RUEDA, J. R.; PESSOTTI, J. E. S.; MATTOS, J. T. Modelo para o estudo da dinâmica evolutiva dos aspectos fisiográficos dos pantanais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, p. 1763-1773, 1998.

KILLEEN, T. L.; JARDIM, A.; MAMANI, F.; ROJAS, N. Diversity, composition and structure of a tropical semideciduous forest in the Chiquitanía region of Santa Cruz, Bolivia. **Journal of Tropical Ecology**, v. 14, p. 803-827, 1998.

LANGE, B.; FREITAS, A. (Ed.). **Catálogo de RPPNs na Bacia do Alto Paraguai – Brasil**. WWF Brasil. Brasília, 2004. 50 p.

LERDAU, M.; WHITBECK, J.; HOLBROOK, N. M. Tropical deciduous forest: death of a biome. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 6, n. 7, p. 201-202, 1991.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V. 1, Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. 352 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V. 2, Nova Odessa: Editora Plantarum, 1998. 352 p.

MARTINS, S. V.; RODRIGUES, R. R. Assessing the role of the Canopy Gap Characteristics in the Regeneration of Shrub and Tree Species in a Semideciduous Mesophytic Forest in South-Eastern Brazil. In: BURK, A. R. (Ed.) **New Research on Forest Ecosystems**. New York: Nova Science Publishers, 2005. p. 93-112.

MENEAUT, J. C.; LEPAGE, M.; ABBADIE, L. Savannas, woodland and dry forests in Africa. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, H. A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally tropical dry forests**. New York: Cambridge University Press, 1995. p. 64-92.

MEYER, H. A.; RECKNAGEL, A. B.; STEVENSON, D. D.; BARTOO, R. A. **Forest Management**. 2. ed. New York: Ronald. 1961. 282 p.

MOLLERATO, L. P. C.; ROSA, N. A. Caracterização de alguns tipos de vegetação na região Amazônica, Serra dos Carajás, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 14, p. 1-14, 1991.

MONTGOMERY, R. A.; CHAZDON, R. L. Forest structure, canopy architecture, and light transmittance in tropical wet forests. **Ecology**, v. 82, n. 10, p. 2707-2718, 2001.

MOONEY, H. A.; BULLOCK, S. H.; MEDINA, E. Introduction. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, H. A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally dry tropical forests**. New York, USA. Cambridge University Press, 1995. p. 1-8.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley e Sons, 1974. 820 p.

MURPHY, P. G.; LUGO, A. E. Ecology of tropical dry forest. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 17, p. 67-88, 1986.

NIMER, E. Clima. In: IBGE. 1989. **Geografia do Brasil – Região Centro-Oeste**. V. 1, Rio de Janeiro: IBGE, 1989. p. 23-34.

PENNINGTON, R. T.; PRADO, D. E.; PENDRY, C. Neotropical seasonally dry forest and Quaternary vegetation changes. **Journal of Biogeography**, v. 27, p. 261-273, 2000.

POTT, A. Dinâmica da vegetação do Pantanal. In: **Tópicos atuais em Botânica**. Brasília-DF: Embrapa – Recursos Genéticos e Biotecnologia/Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p. 172-175.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1994. 320 p.

PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. Patterns of species distribution in the dry seasonal forest South America. **Annals of Missouri Botanical Garden**, v. 80, p. 902-927, 1993.

PRANCE, G. T.; SCHALLER, G. B. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. **Brittonia** 34, p. 228-251, 1982.

RATTER, J. A.; POTT, A.; POTT, V. J.; NUNES DA CUNHA, C.; HARIDASAN, M. Observations on woody vegetation types in the Pantanal and at Corumbá, Brazil. **Notes of the Royal Botanical Garden Edinburg**, v. 45, n. 3, p. 503-525, 1988.

RICHARDS, P. W. **The tropical rain forest an ecological study**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

SALIS, S. M.; POTT, V. J.; POTT, A. Fitossociologia de formações arbóreas da Bacia do Alto Paraguai. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1999. Corumbá: Embrapa Pantanal. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 1999. p. 357-374.

SALIS, S. M.; SILVA, M. P.; MATTOS, P. P.; SILVA, J. S. V.; POTT, V. J.; POTT, A. Fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Corumbá, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 4, p. 671-684, 2004.

SAMPAIO, E. V. S. B. Overview of the Brazilian Caatinga. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally tropical dry forests**. New York: Cambridge University Press, 1995. p. 35-63.

SCHAAF, L. B.; FIGUEIREDO FILHO, A.; GALVÃO, F.; SANQUETTA, C. R. Alteração na estrutura diamétrica de uma floresta ombrófila mista no período entre 1979 e 2000. **Revista Árvore**, v. 30, n. 2, p. 283-295, 2006.

SCOLFORO, J. R. S.; PULZ, F. A.; MELO, J. M. Modelagem da produção, idade das florestas nativas, distribuição espacial das espécies e a análise estrutural. In: SCOLFORO, J. R. S. (Ed.) **Manejo Florestal**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1998. p. 189-246,

SILVA, J. S. V.; ABDON, M. M.; SILVA, M. F.; ROMERO, H. R. Levantamento do desmatamento no Pantanal Brasileiro até 1990/91. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 33, Número Especial, p. 1739-1745, 1998.

SILVA, J. A.; LEITE, E. J.; NASCIMENTO, A. R. T.; REZENDE, J. M. **Padrão de distribuição espacial e diamétrica de indivíduos de *Aspidosperma spp.* na Reserva Genética Florestal Tamanduá, DF**. Brasília: Comunicado Técnico, 119. 2004.

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, M. P.; POTT, V. J.; PONZONI, F. J.; POTT, A. Fitossociologia e Estrutura de Cerradão e Mata Semidecídua do Pantanal da Nhecolândia, MS. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL OS DESAFIOS DO NOVO MILÊNIO, 3., 2000. Corumbá: Embrapa Pantanal. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000. 22 p.

SOUZA, A. L.; LEITE, H. G. **Regulação da produção em Florestas Inequiâneas**. Viçosa: UFV, 1993. 147 p.

TARIFA, J. R. O Sistema Climático do Pantanal. Da Compreensão do Sistema à Definição de Prioridades de Pesquisa Climatológica. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1986. Corumbá: Embrapa-CPAP. **Anais...** Corumbá: Embrapa-CPAP, 1986. p. 9-27.

TAYLOR, D. M., HAMILTON, A. C., WHYATT, J. D., MUCUNGUZI, P.; BUKENYA-ZIRABA, R. B. Stand dynamics in Mpanga Research Forest Reserve, Uganda, 1968-1993. **Journal of Tropical Ecology**, v. 12, p. 583-597, 1996.

THÉRY, M. Forest light and its influence on habitat selection. **Plant Ecology**, v. 153, p. 251-261, 2001.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV - Imprensa Universitária, 1991. 449 p.

CAPÍTULO 3

ATRIBUTOS DO SOLO E RELAÇÃO COM A DENSIDADE DE ESPÉCIES ARBÓREAS EM FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL EM BARÃO DE MELGAÇO, PANTANAL DE MATO GROSSO

1. INTRODUÇÃO

O solo é resultante de cinco variáveis interdependentes, denominadas fatores de formação, que são: clima, organismos, material de origem, relevo e tempo. Assim, para a compreensão do comportamento e distribuição dos solos na paisagem deve-se conhecer o ambiente que o cerca. Existem relações de interdependência entre o solo e a vegetação, e sua compreensão é fundamental para o estudo do comportamento de ambos no meio ambiente (REATTO *et al.*, 1998).

A ação conjunta dos atributos do solo, do clima e dos organismos, são os determinantes no desenvolvimento da flora e da vegetação. Os efeitos do meio abiótico sobre a vegetação vão além do efeito dos atributos dos solos. A influência combinada de fatores geomorfológicos, climáticos, hidrológicos e pedológicos são responsáveis por certa uniformidade dos padrões de estrutura e de fisionomia das diferentes paisagens brasileiras (FERNANDES, 1998, 2003).

Para Richards (1952), os solos das regiões tropicais úmidas, mesmo sendo lixiviados e empobrecidos, sustentam formações florestais exuberantes, enquanto os solos mais ricos nestas mesmas regiões, conquanto mais secas, sustentam formações vegetacionais bem menos exuberantes. Os atributos edáficos mais relacionados ao

suprimento de água e oxigênio para as plantas, como a textura e porosidade, possuem maior importância na determinação da vegetação do que os atributos químicos.

Características edáficas e hidrológicas não só se relacionam com a distribuição dos complexos vegetacionais de uma determinada região, como também dentro de uma mesma formação, são frequentemente correlacionados com a distribuição espacial das espécies.

Nas Américas as florestas decíduas ocorrem associadas aos cerrados, que delas diferem pelo fato de possuírem solos ácidos e distróficos, geralmente com altas concentrações de alumínio (FURLEY e RATTER, 1988), enquanto que as florestas estacionais decíduas estão geralmente, assentadas sobre solos mais ricos, com boa saturação por bases e de pH moderado a alto (RATTER *et al.*, 1978).

Contudo, em alguns ambientes, pode ocorrer mistura de rochas ricas e pobres, encontrando-se, dessa forma, solos ricos e pobres em nutrientes. Assim, diversas tipologias vegetais podem ser observadas em solos provenientes desses materiais, englobando desde vegetação campestre até as florestais (REATTO *et al.*, 1998).

Furley e Ratter (1988) analisaram os solos de uma série de áreas ecotonais do cerrado/mata decídua, e observaram que existem áreas com condições de suportar uma vegetação de mata, que, no entanto, apresentam uma vegetação de cerrado ou vice-versa. Tal fato indica que esses dois tipos de vegetação estão estreitamente relacionados, apresentando muitas espécies em comum, como *Dilodendron bipinnatum*. Espécies de florestas decíduas e semidecíduas ocorrem em manchas de solo de média e alta fertilidade nas fisionomias do cerrado e tendem a se distribuir principalmente ao longo de um arco nordeste-sudoeste que conecta a Caatinga às fronteiras do Chaco (OLIVEIRA-FILHO e RATTER, 1995).

Para as florestas estacionais, Mooney *et al.* (1995) relatam que inicialmente, acreditava-se que a disponibilidade de espécies e a heterogeneidade espacial encontrada eram limitadas pela disponibilidade de água. Posteriormente, passou-se a considerar também, outras variáveis ambientais que limitariam essa disponibilidade, tais como topografia e características físicas dos solos (MEDINA, 1995; MOONEY *et al.*, 1995).

Este estudo foi desenvolvido em quatro áreas de Floresta Estacional Decidual na RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) SESC-Pantanal, com objetivos de caracterizar as variáveis químicas e físicas do solo nas áreas de Floresta Estacional Decidual, avaliar a relação da densidade de espécies arbóreas dentro dos

estandes (I, II e III) com os componentes do solo. Estes objetivos estão abordados nas seguintes questões: 1) os estandes amostrados estão sobre solos com os atributos químicos e físicos semelhantes? 2) estes atributos do solo influenciam a densidade das espécies dentro dos estandes amostrados?

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

2.1.1 Localização

O Pantanal mato-grossense está situado na Depressão Paraguaia, que se estende entre a recente cadeia dos Andes e o antigo escudo cristalino do Brasil Central. Localiza-se no Alto Rio Paraguai, entre 16° a 22° de latitude Sul e 55° a 58° longitude Oeste, estendendo-se sobre o Brasil, Paraguai e Bolívia. Cobre uma área de cerca de 170.000 km², dos quais 140.000 km² pertencem ao Brasil, 20.000 km² à Bolívia e 10.000 km² ao Paraguai (JIMENEZ-RUEDA *et al.*, 1998).

Para Silva e Abdon (1998), o Pantanal subdivide-se em 11 sub-regiões, principalmente de acordo com aspectos relacionados à inundação; a sub-região de Barão de Melgaço, de acordo com esses autores, participa com 13,15% da área total do Pantanal, com cerca de 18.503 km². Agrega os municípios de Itiquira, Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, todos no Estado do Mato Grosso.

Este estudo foi realizado na RPPN (Reserva Particular de Patrimônio Natural) SESC (Serviço Social do Comércio) – Pantanal (16°34'50"S e 56°15'58"W), localizada no município de Barão de Melgaço, Estado de Mato Grosso. A RPPN possui área de cerca de 88.000,00 ha e se localiza às margens dos rios Cuiabá e São Lourenço, na região da planície pantaneira (Figura 1).

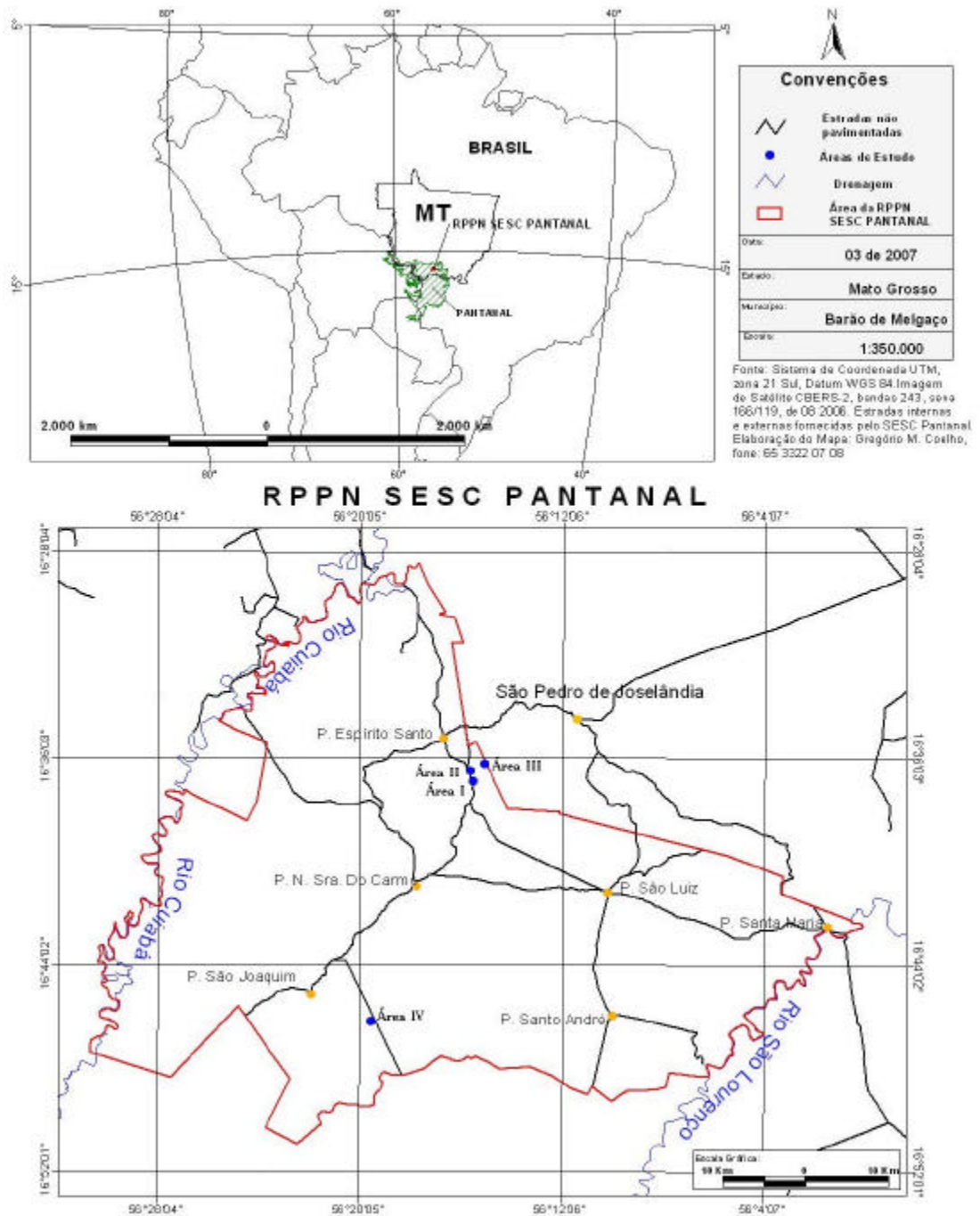


Figura 1 – Mapa de localização da RPPN SESC-Pantanal, Postos de Apoio e áreas de amostragem (Áreas I, II, III e IV) de Floresta Estacional Decidual, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

2.1.2 Caracterização geral

O clima do Centro Oeste brasileiro é caracterizado por invernos secos e verões chuvosos (NIMER, 1989). Este clima tropical com estação seca recebe a denominação de “Aw” na classificação de Köppen. A letra “A” corresponde à zona climática tropical úmida, ocupada pela categoria florística das megatermas, caracterizada por vegetação tropical com temperaturas e umidade relativa do ar sempre elevadas. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. A letra “w” corresponde, na região, a uma precipitação anual entre 1.000 e 1.500 mm, com total mensal médio do mês mais seco inferior a 40 mm (VIANELLO e ALVES, 1991).

No Pantanal o clima também está na classe Aw, as temperaturas oscilam no verão entre 26°C nas porções mais elevadas e 29°C nas porções mais baixas, ao centro e no extremo sul do Pantanal. No inverno, as temperaturas variam entre 20°C na borda Leste e Sul e 23°C no Centro e no Norte. O sul do Pantanal apresenta amplitude térmica superior ao Norte (8°C e 5°C, respectivamente), provavelmente devido à latitude mais elevada. De acordo com Hasenack *et al.* (2003), na RPPN a temperatura oscila entre 22° C e 32° C, estando as áreas com temperaturas mais amenas dentro da reserva, com cerca de 21° C associadas às matas.

Embora o clima no Pantanal e arredores se caracterize pela sucessão de invernos secos e verões chuvosos, parece haver um gradiente norte para sul. Segundo Hasenack *et al.* (2003), ao norte do Pantanal, em Cuiabá e Cáceres, o período chuvoso é mais curto e a seca, no inverno, mais severa. Já ao sul do Pantanal, o período chuvoso tem sua precipitação distribuída ao longo de um período maior que no norte, com volume de precipitação total similar (Corumbá e Aquidauana), evidenciando uma transição em direção sul para os climas sem estação seca. A precipitação total média anual apresenta da planície pantaneira varia de 1.000 mm a 1.400 mm, de acordo com Hasenack *et al.* (2003) na RPPN SESC-Pantanal a média está entre 1.100 mm e 1.200 mm.

O relevo do Pantanal é dominado pela ação fluvial. A topografia é bastante plana e rebaixada com altimetrias variando de 80 a 150m, e declividade regional inexpressiva (BRASIL, 1982). Geomorfologicamente, é representada pelas unidades “Planícies e Pantanaís Matogrossenses”, de topografia plana e cotas baixas, as quais são formadas quase em sua totalidade por solos hidromórficos que refletem bem a

deficiência de drenagem generalizada, e sua forte tendência para inundações periódicas e prolongadas. A litologia é constituída por sedimentos aluviais de formação Pantanal, que associados à dinâmica do regime de alagamento, provocam a grande variação observadas nos solos (AMARAL FILHO, 1986).

A inundação do Pantanal é o resultado das chuvas locais e regionais, em combinação com a altura do nível dos principais rios que drenam a planície pantaneira, fazendo com que a situação hidrológica seja complexa e variável de lugar para lugar. Devido à baixa declividade da bacia do Pantanal, a inundação das sub-bacias depende fortemente da descarga dos afluentes principais e das chuvas, podendo mostrar um padrão diferente (HAMILTON *et al.*, 1996).

Os estudos efetuados pelo Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1982) demonstram haver plena dominância de solos hidromórficos no Pantanal. Entretanto, Amaral Filho (1986) subdividiu o Pantanal mato-grossense em seis sub-regiões, em função das características dos solos. A parte norte do Pantanal é formada predominantemente por solos que possuem o horizonte superficial de textura argilosa, tais como: Plintossolos, Planossolos, Vertissolos, Argissolos Vermelho-Amarelo, Gleissolos e Neossolos Flúvicos. A parte central é formada por sedimentos de natureza arenosa, transportados pelo rio Taquari, resultando no chamado leque aluvial do Taquari, cujo solo de maior ocorrência é o Espodossolo seguido de Neossolo Quartzarênico, Planossolos, Plintosolos e Gleissolos. A parte sul é formada por sedimentos de natureza argilosa, depositados principalmente pelos rios Miranda, Negro e Paraguai, dando origem a Planossolos, Vertissolos, Gleissolos e Plintossolos (AMARAL FILHO, 1986; EMBRAPA, 1997).

Na região da Nhecolândia no Mato Grosso do Sul, os solos são formados de sedimentos finos, depositados pelo rio Taquari no período Quaternário, e os principais tipos são: Espodossolos e Neossolos Flúvicos nas áreas de campo cerrado e campo e Neossolos Regolíticos nas cordilheiras (EMBRAPA, 1999). Segundo Cunha (1980), estes são mais férteis que o do campo, pois a vegetação arbórea mantém imobilizada grande quantidade de nutrientes maior do que o solo é capaz de reter. Nos Cambarazais ocorrem solos mal drenados, classificados como Gleissolo Háptico a Distrófico Típico, apresentando sedimentos siltico-argilosos, argilo-arenosos e arenoconglomeráticos, semiconsolidados e inconsolidados.

2.1.3 Área de estudo: RPPN SESC-Pantanal

A Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC-Pantanal (RPPN) foi certificada pela Portaria do IBAMA Nº 071/97-N, em 1997. É propriedade do Serviço Social do Comércio (SESC), tem como funções contribuir para a conservação da natureza no Pantanal e promover o ecoturismo e o turismo social, associados à educação ambiental. Entre seus objetivos primários estão a preservação de amostras de ecossistemas, da biodiversidade, das espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção. Visa também facultar a recreação e a interpretação ambiental; propiciar a pesquisa científica; propiciar a educação ambiental e promover a proteção dos recursos hídricos (SESC, 2000). De acordo com Lange e Freitas (2004), a RPPN é formada por antigas fazendas de criação de gado e as antigas sedes foram transformadas em postos de apoio, onde trabalham guarda-parque e funcionários responsáveis pela manutenção da reserva.

Quanto a vegetação da RPPN SESC – Pantanal observa-se a predominância de áreas com fisionomias campestres e florestais, entremeando estas áreas ocorrem corpos d'água com vegetação aquática (Alho 2002).

Os estandes estudados localizam-se nas proximidades dos Postos de Apoio Espírito Santo e São Joaquim, e foram selecionados devido à representatividade do tipo florestal, objeto deste estudo. A amostragem da vegetação foi feita em quatro áreas de Floresta Estacional Decidual, denominadas de: Área I e Área II – matão, localizadas na mesma cordilheira, com 600m de distância uma da outra; Área III – aceiro, localizada na divisa da RPPN com a comunidade de São Pedro de Joselândia; e Área IV – mata do Bébe, que é a maior área contínua de floresta decídua da planície pantaneira. As Áreas I, II, e III localizam-se nas proximidades do posto de apoio Espírito Santo e área IV, próximo ao posto de apoio São Joaquim (Figura 1).

2.2 Metodologia

2.2.1 Coleta e análise de solos

As coletas de solo foram feitas no mês de julho de 2006, em três estandes de 100 x 100 m (1 ha), subdivididos em parcelas de 10 x 10 m, Áreas I, II e III localizadas próximo ao PA Espírito Santo, nas áreas do levantamento florístico-

fitossociológico. Em cada estande foram coletadas amostras, com trado holandês, sendo uma no centro e duas em diagonal nos vértices da parcela, a 0-20 cm de profundidade, as quais constituíram uma amostra composta do solo da parcela, totalizando 50 amostras (Figura 2), em faixas longitudinais assim como feito por Moreno e Schiavini (2001).

BL 1			BL 2			BL 3				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BL 4	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
BL 7	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
BL 10	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
BL 13	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Figura 2 – Esquema do estande 100 m x 100 m dividido em parcelas de 10 m x 10 m, números em vermelho referem-se às parcelas onde foram realizadas as coletas de solo, retângulos referem-se aos blocos de seis parcelas utilizados nas análises (CCA e Correlação de Pearson) das Áreas I, II e III de Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso.

As variáveis do solo determinadas foram: acidez ativa (pH H₂O); teores de fósforo disponível (P), potássio trocável(K), cálcio trocável (Ca²⁺), magnésio trocável (Mg²⁺), sódio solúvel (Na), zinco trocável (Zn), ferro extraível (Fe), manganês extraível (Mn), boro extraível (B) e cobre extraível (Cu); acidez trocável (Al³⁺) e potencial (H+Al); soma de bases (SB), saturação por bases (V) e índice de saturação de sódio; capacidade de troca catiônica total (CTC- (T)) e efetiva (t); saturação de alumínio (m); teores de matéria orgânica (MO); fósforo remanescente (P-rem), além dos metais pesados extraíveis: cromo (Cr), níquel (Ni), cádmio (Cd) e chumbo (Pb). Também foram realizadas as análises granulométricas: areia grossa;

areia fina; porcentagem de areia grossa mais fina; silte e argila. As análises químicas e físicas foram realizadas no Laboratório de Análises de Solos do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa, MG. Os atributos químicos e físicos do solo foram determinados a partir das análises das amostras coletadas seguindo a metodologia recomendada pela Embrapa (1999).

Os dados referentes à coleta do solo da Área IV (mata do Bébe) foram obtidos por Couto *et al.* (2006), realizado no estande amostrado. Foram coletadas 30 amostras de solo no espaçamento de 1 metro, em malha fixa de 6,0 m x 5,0 m, na profundidade de 0-10 cm, utilizando-se pá-de-corte. Os atributos analisados foram os mesmo exceto metais pesados.

2.3 Análise dos dados

As análises comparativas entre os estandes foram feitos através de tratamento estatístico das 150 amostras para as Áreas I, II e III, utilizando-se as médias e desvios padrão (\pm). Os grupos de solos foram avaliados pela ANOVA e os parâmetros estudados foram submetidos à análise de variância com teste de comparação múltipla Tukey ($P < 0,05$) (Zar 1996). Para avaliar o efeito do solo dentro de cada estande amostrado, os dados foram agrupados a cada três parcelas formando blocos (Figura 2), de cada variável do solo foram feitas médias das três parcelas e analisadas como o valor do bloco. Para a análise dos blocos foi utilizada a Correlação de Pearson com a densidade das espécies com no mínimo 12 indivíduos de cada bloco.

Segundo Valentin (2000), o coeficiente de correlação de Pearson, também chamado de "r" de Pearson, mede o grau da correlação (e a direção dessa correlação - se positiva ou negativa) entre duas variáveis de escala métrica. Este coeficiente, normalmente representado pela letra "r" assume apenas valores entre -1 e 1; em que $r = 1$ significa uma correlação perfeita positiva entre as duas variáveis, $r = -1$ significa uma correlação negativa perfeita entre as duas variáveis - isto é, se uma aumenta, a outra sempre diminui e $r = 0$ significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra.

Para relacionar os dados da vegetação e os dados do solo (dentro de cada estande), foi empregada a Análise de Componentes Canônica (CCA) (BRAAK, 1988), utilizando o programa PC-ORD for Windows versão 4.14 (McCUNE e MEFFORD, 1999). A matriz de vegetação de cada estande foi construída com os

valores da densidade absoluta por blocos, das espécies das Áreas I, II e III com no mínimo 12 indivíduos na amostragem, com base na sugestão de Gauch (1982), que considera que as espécies com número reduzido de indivíduos apresentam pouca ou nenhuma influência sobre os resultados dos agrupamentos. De acordo com Felfili e Resende (2003), este programa determina as variáveis ambientais pouco correlacionadas entre si e, posteriormente, as correlaciona com a matriz de vegetação, produzindo uma ordenação conjunta onde é determinado o posicionamento das variáveis ambientais, das espécies, das parcelas, assim como os eixos de variação, que são indicados por setas. Este efetua, ainda, o teste estatístico de probabilidade, o teste de Monte Carlo.

A caracterização dos atributos do solo da Área IV (Mata do Bébe) foi realizada através de análise das médias e desvios padrão das amostras coletadas, relacionando-os com as espécies arbóreas amostradas no estande.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização dos atributos do solo e comparação entre os estandes

Os solos dos estandes estudados podem ser considerados de baixa acidez, com pH variando, em média, de 5,8; 6,1 e 6,5 nas Áreas I, II e III, respectivamente. A amplitude de variação do pH, medida pelo desvio padrão, foi maior na Área II, onde a acidez potencial chegou a 5,29 cmol_c/dm³. Para estas variáveis houve diferenças altamente e extremamente significativas pelo teste Tukey (p<0,05) entre as três áreas (Tabela 1). Este resultado confirma a variação no teor do Al trocável nas parcelas avaliadas e conseqüentemente um provável reflexo na vegetação, já que o pH é um determinante para as reações químicas qualitativas do solo e que, em última instância, controla a dinâmica de nutrientes da floresta, como relata Prado (2000). No Pantanal da Nhecolândia, Cardoso *et al.* (2004) encontraram em solos de Florestas Semidecíduas, a 0-20 cm de profundidade, o pH mais elevado (6,5) dentre as fitofisionomias estudadas por eles.

O teor de matéria orgânica encontrado variou de 1,7; 2,8 e 2,3 dag/kg entre as três Áreas (I, II e III) respectivamente, apresentando diferenças significativas estatisticamente (teste Tukey, a p < 0,05) entre os estandes amostrados (Tabela 1). A porcentagem de saturação por bases (V%) que constitui a riqueza do solo em bases trocáveis, principalmente Ca²⁺, Mg²⁺ e K; variou de 49% na Área II a 67% na Área III, resultando em diferenças estaticamente significativas (teste Tukey a p < 0,05) entre as áreas amostradas.

Tabela 1 – Variáveis do solo de amostras de três estandes (Áreas I, II e III) de Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Variáveis	Média Área I	Média Área II	Média Área III
pH (H ₂ O)	6,1562±0,26 a	5,8352±0,47 b	6,5502±0,20 c
pH (KCL)	5,0112±0,36 a	4,7172±0,60 b	5,6056±0,25 c
MO (dag/kg)	1,7518±0,52 a	2,8384±1,34 b	2,3498±0,49 c
P (mg/dm ³)	12,298±8,22 a	6,792±6,70 b	21,35±13,59 c
K (mg/dm ³)	110,54±38,14 a	120,56±47,94 a	109,76±22,58 a
Na (mg/dm ³)	0,016±0,11 a	0,3±1,31 a	0 a
Ca ²⁺ (cmol _c /dm ³)	2,5602±0,94 a	2,86±1,50 a	5,3468±1,45 b
Mg ²⁺ (cmol _c /dm ³)	1,6114±1,14 a	2,255±1,50 b	1,1842±0,25 a
Al ³⁺ (cmol _c /dm ³)	0,006±0,02 a	0,1008±0,19 b	0,0008±0,005 a
H+Al (cmol _c /dm ³)	2,62±0,77 a	5,296±2,16 b	3,334±0,71 c
SB (cmol _c /dm ³)	4,4542±1,98 a	5,425±2,87 a	6,8114±1,62 b
CTC (T) (cmol _c /dm ³)	7,0742±2,32 a	10,721±3,87 b	10,1454±1,85 b
V (%)	61,446±10,01 a	49,588±14,03 b	66,68±6,34 c
M (%)	0,224±0,99 a	2,656±5,76 b	0,01±0,07 a
P-rem (mg/L)	46,962±2,82 a	38,398±8,47 b	47,846±2,95 a
Zn (mg/dm ³)	2,4936±1,46 a	4,4384±2,14 b	4,5876±4,36 b
Fe (mg/dm ³)	81,302±45,07 a	67,18±52,36 a	29,906±18,77 b
Mn (mg/dm ³)	37,65±14,57 a	40,464±17,96 a	33,318±18,23 a
Cu (mg/dm ³)	0,1026±0,13 a	0,0718±0,12 a	0,2132±0,12 b
B (mg/dm ³)	0,329±0,12 a	0,4056±0,12 b	0,40±0,13 b
Cr (mg/dm ³)	0,057±0,08 a	0,014±0,03 b	0,243 ±0,07 c
Ni (mg/dm ³)	0,701±0,46 a	1,314±0,621 b	1,058±0,322 b
Cd (mg/dm ³)	0,002±0,005 a	0,002±0,005 a	0,030±0,015 b
Pb (mg/dm ³)	0,011±0,050 a	0,004±0,024 a	0,124±0,161 b
Areia Grossa (dag/kg)	13,7±4,85 a	7,14±5,54 b	8,78±3,35 b
Areia Fina (dag/kg)	48,34±7,82 a	44,34±19,52 a	48,9±6,93 a
%Areia G+F (dag/kg)	62,04±8,78 a	51,48±23,87 b	57,68±7,25 ab
Silte (dag/kg)	26,48±6,29 a	32,76±16,62 b	28,36±5,16 ab
Argila (dag/kg)	11,48±2,85 a	15,76±7,47 b	13,96±2,72 ab

Os resultados estão apresentados por média e desvios padrão (±), os grupos de solos foram avaliados pela ANOVA e os parâmetros submetidos à análise de variância com teste de comparação múltipla Tukey (P < 0,0). Os resultados significativos estão indicados por: *, P < 0,05, **, P < 0,01, ***, P < 0,001 e ns, não-significativo

Letras iguais nas linhas não diferem estatisticamente (P<0,05). * Significância 5%, ** Significância 1%, ***Significância 0,1%. Teor de P, K, Mn, Zn, Na, Fe, Ni, Cd e Pb extraídos por Mehlich 1; B extraído com água quente; Ca, Mg e Al extraído com KCl.

Os valores médios do alumínio foram baixos entre os estandes, variando de 0,01 cmol_c/dm³ na Área I a 0,10 cmol_c/dm³ na Área II e foi encontrado um teor mínimo na Área III (Tabela 1). Apenas uma parcela da Área II apresentou nível mais elevado, atingindo 0,75 mmol_c/dm³, o que contribuiu para o valor médio de 2,6% de saturação por alumínio, diferindo estatisticamente (teste Tukey, a p < 0,05) das outras áreas. O valor de saturação por alumínio (m), que representa a porcentagem de alumínio da somatória de K, Ca²⁺, Mg²⁺ e Al³⁺ do solo com valores mais elevados de “m” representam solos de menor fertilidade, como relatam Reatto *et al.* (1998). Segundo Rieder (1987), à medida que se reduz o pH do solo (pH < 5,5) há tendência de elevação do teor de Al trocável em cada horizonte, tendência observada com a Área II, que apresentou o menor valor de pH e o teor mais elevado de alumínio.

Estes resultados estão dentro do padrão encontrado em outras áreas de florestas estacionais em que os solos apresentam pH moderado a alto, teores altos de nutrientes e baixos níveis de alumínio (PENNINGTON *et al.*, 2000; PRADO, 2000).

Os níveis dos nutrientes Ca²⁺ e Cu e de SB e CTC (t) apresentaram valores elevados na Área III e tendência contrária foi registrado para Fe extraível, que mostrou valores menores dentre as áreas (Tabela 1), observou-se que houve diferenças estatisticamente significativas (teste Tukey, a p < 0,05) entre as Áreas I e II quando comparado com a Área III, para estas variáveis. Maiores valores de Fe estão associados ao hidromorfismo mais acentuado, evidenciando um gradiente de drenagem do solo na ordem: Área III > II > I.

O maior valor de Ca²⁺ observado na Área III (5,34 cmol_c/dm³) e a baixa concentração de alumínio sugerem que este estande apresente a maior fertilidade, o que pode ter possibilitado o estabelecimento de espécies mais exigentes (calcícolas) em relação a este nutriente, como *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, indicada por Ratter *et al.* (1978) como uma espécie tipicamente encontrada em solos mais férteis. Nesta área *A. colubrina* var. *cebil* apresentou o quinto maior VI, o segundo maior para esta espécie dentre os quatro estandes estudados. Em áreas de florestas estacionais do Brasil Central, Araújo e Haridasan (1997) encontraram valores de cálcio bem elevados em amostragem em duas diferentes profundidades, correspondentes aos horizontes A e A3 (0-8 cm e 8-60 cm, respectivamente). Nesses horizontes, foram encontrados, em média, 8,37 cmol_c.kg⁻¹ e 3,15 cmol_c.kg⁻¹ de cálcio, respectivamente, ambos valores altos. Para Cestaro e Soares (2006), em áreas de florestas decíduas a maior fertilidade da camada superficial, apesar do menor teor de

argila, provavelmente está relacionada com a camada de serapilheira que, embora delgada, deve apresentar matéria orgânica em quantidade suficiente para reter boa parte dos nutrientes. Nas áreas amostradas foram encontradas espécies calcícolas com ocorrência em solos ricos em cálcio nos cerrados da BA, norte de MG e Centro-Oeste (PRADO *et al.*, 1992) como: *A. colubrina* var. *cebil*, *M. urundeuva*, *Sterculia striata*, *Acrocomia aculeta*, *Cordia glabrata*, *Tabebuia impetiginosa*, *Terminalia argentea*.

Os valores de CTC (T), Zn e B foram os mais baixos na Área I, a qual diferiu estatisticamente das outras duas áreas amostradas. Para CTC total, Lopes e Guidolin (1989) relatam que quanto maiores os valores no solo (6 a 25 cmol_c/dm³), maior a capacidade de retenção de nutrientes, teor de matéria orgânica e umidade. Apesar da Área I ter apresentado a menor média de CTC (T) (7,07 cmol_c/dm³) dentre os três estandes amostrados, a presença de florestas decíduas dentro desta faixa mostra que os teores de nutrientes são capazes de suportar comunidades com destaque em área basal, como na Área I.

Já a Área II apresentou o maior valor de Mg, em função dos maiores teores de argila, diferindo estatisticamente (teste Tukey, a $p < 0,05$) das Áreas I e III (Tabela 1). Não houve padrão de variação entre as áreas amostradas para os níveis de potássio, sódio, índice de saturação de sódio e manganês, que não apresentaram diferenças estatísticas pelo teste Tukey ($P < 0,005$) (Tabela 1).

Quanto à granulometria dos solos estudados, a porcentagem de areia grossa + fina da Área I se diferenciou estatisticamente apenas da Área II, mais argilosa e siltosa, entretanto, não foram observadas diferenças estatísticas entre as Áreas II e III. A porcentagem de areia fina foi bem elevada, mas não se diferenciou estatisticamente (teste Tukey, a $p < 0,05$) entre os três estandes amostrados. Na RPPN SESC-Pantanal, assim como no Pantanal de Poconé, a época seca coincide com o período de água baixa, o que significa um período de cerca de 5 a 6 meses de estresse hídrico. Esse estresse é agravado pelo fato dos solos do Pantanal serem na maioria arenosos na camada superficial, e com baixa capacidade de retenção de água (NUNES DA CUNHA e JUNK, 2001). Neste caso, o maior teor de areia fina pode explicar a presença de florestas, pois a areia fina melhora a capacidade de retenção hídrica em solos arenosos (RESENDE *et al.*, 2002). Nos capões e cordilheiras depois de poucas semanas sem chuvas, as plantas sofrem um período de estresse intenso por falta de água, culminando com o processo de caducidade foliar. A situação se altera

anualmente, durante a enchente, com estresses de hipoxia ou até anoxia no solo encharcado, atingindo as plantas através das raízes.

Os solos das florestas estacionais do Pantanal, segundo E. G. Couto (comunicação pessoal), são na maioria classificados como Planossolos, que são caracterizados por apresentarem uma camada superficial arenosa e as camadas inferiores argilosas. Segundo Soares *et al.* (2006), tal morfologia confere a este solo mudança abrupta na textura, resultando em permeabilidade lenta ou muito lenta, e rápida dessecação do horizonte superficial.

Considerando a saturação por bases (V%) como indicadora de fertilidade do solo, pode-se classificar a Área II como de solos mais pobres, com valor de V de 50%; a Área I pode ser considerada de solos com fertilidade intermediária, com V de 61% (variando de 52 % a 71%) e a Área III como o solo mais fértil, com V de 68% (Tabela 1). Portanto, as Áreas estudadas apresentaram solos eutróficos, com média total do Índice de Saturação de Bases (V) maior ou igual a 50%.

De maneira geral, os solos estudados apresentaram fertilidade variável, corroborando resultados anteriores de Ratter *et al.* (1988), que observaram que a vegetação arbórea do Pantanal ocorre de maneira descontínua, sobre cordilheiras (paleodiques aluviais), podendo-se encontrar cordilheiras próximas apresentando solos com fertilidade diferente. Tal heterogeneidade típica de ambientes de diques arenosos é confirmada pelos dados da Área II, com variação de 32 a 72% no valor do índice de saturação de bases (V%). Nesta área observou-se que em alguns trechos há ocorrência de solos distróficos com a predominância de *Platypodium elegans*, espécie comum nos cerrados com solos mais pobres (LORENZI, 1998) acompanhada de diminuição da palmeira *Scheelea phalerata*, que é uma espécie indicadora de solos mais férteis (POTT e POTT, 1994). Segundo Carvalho Filho *et al.* (2000), o teor de nutrientes no solo tem influência direta sobre a composição florística e, em especial, na dinâmica de ocupação e colonização de espécies no Pantanal, algumas das quais merecem destaque como indicadoras de condições ambientais. Os mesmos autores ressaltam, ainda, que o acuri (*Scheelea phalerata*), com sua predominância em áreas de mata e ausência em áreas de cerradão e cerrado, denota a diferença de fertilidade dos solos. Da mesma forma, a presença de assa-peixe (*Vernonia scabra*) em áreas fechadas e próximas às salinas, indica ambiente favorável à riqueza de nutrientes, assim como o predomínio de carandá (*Copernicia alba*) relaciona-se com teores elevados de Sódio.

Comparações com a Mata do Bébe (Área IV) – referência de Floresta Decídua do Pantanal – A área apresentou solos com baixa acidez, com a média do pH de 5,8, com baixa amplitude de variação (5,7 a 6,0). O nível de alumínio trocável (Al) foi zero, refletindo o padrão típico das florestas estacionais (Pennington *et al.* 2000; Prado 2000). As médias dos valores de fósforo disponível (P) e do índice de saturação de bases (V%) foram semelhantes aos demais estandes amostrados (Tabela 2). Para o fósforo a média de 12,5 mg/dm³ está muito próxima da média da Área I (12,3 mg/dm³). Considerando a saturação por bases (V%) como indicador de fertilidade do solo, pode-se classificar a Área IV como de solos com fertilidade intermediária, com V de 55%, variando de 48% a 63%. Portanto, o estande IV apresentou solos eutróficos, com média total do Índice de Saturação de Bases (V) maior do que 50%, assim como as outras áreas amostradas.

As médias dos teores de K, Ca²⁺, Mg, soma de bases (SB), capacidade de troca catiônica (CTC), Cu, Fe, Mn e B foram mais elevados que os estandes (I, II e III) estudados. Como o teor de nutrientes no solo tem influência direta sobre a composição florística, a área mostra a ocorrência de espécies, como *S. phalerata*, *C. leprosum*, *A. colubrina* var. *cebil*, *C. gossypiosperma* e *T. rosealba*, indicadas por Ratter *et al.* (1978), Pott e Pott (1994) e Lorenzi (1992; 1998) como espécies calcícolas indicadoras de solos mais férteis.

Quanto às variáveis granulométricas, pode-se observar que a Área IV apresenta teor de argila bem superior às outras áreas estudadas, com média de 26% e teores de areia inferiores (51%), possuindo, portanto, mais disponibilidade de H₂O para as plantas.

3.2 Variáveis ambientais e distribuição de espécies

3.2.1 Análise de Correspondência Canônica (CCA)

A Análise de Correspondência Canônica (CCA) realiza uma análise direta de gradientes, pressupondo respostas unimodais, baseadas na média ponderada dos dados (TER BRAAK, 1986). Os eixos são definidos em combinação com as variáveis ambientais, produzindo diagramas em que são apresentadas espécies, como pontos ótimos aproximados no espaço bidimensional, e variáveis ambientais, como vetores ou flechas, indicando a direção das mudanças destas variáveis no espaço de

Tabela 2 – Dados de referência comparativa dos atributos do solo (médias e desvios padrão) de Floresta Estacional Decidual (Mata do Bébe, Área IV), Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Variáveis	pH	P (mg.dm ⁻³)	K (mg.dm ⁻³)	Ca (mg.dm ⁻³)	Mg (mg.dm ⁻³)
Média	5,82	12,487	250,767	5,673	3,833
Desv. Padrão	0,098	3,971	28	0,884	0,495
Variáveis	Zn (cmolc.dm ⁻³)	Cu (cmolc.dm ⁻³)	Fe (cmolc.dm ⁻³)	Mn (cmolc.dm ⁻³)	S (cmolc.dm ⁻³)
Média	13,61	0,453	82,267	120,113	7,687
Desv. Padrão	3,381	0,15	42,751	6,878	1,359
Variáveis	Al (mg.dm ⁻³)	MO (g kg ⁻¹)	SB (cmolc.dm ⁻³)	CTC(T) (cmolc.dm ⁻³)	V (%)
Média	0	47,993	10,157	18,45	55,15
Desv. Padrão	0	3,723	1,28	2,244	4,116
Variáveis	B (cmolc.dm ⁻³)	m (%)	Areia (g. kg ⁻¹)	Silte (g.kg ⁻¹)	Argila (g.kg ⁻¹)
Média	0,434	0	51,3	22,4	26,3
Desv. Padrão	0,157	0	56,431	35,107	24,173

ordenação. Esse diagrama possibilita a visualização de um padrão de variação da comunidade bem como das características principais responsáveis pelas distribuições das espécies ao longo das variáveis ambientais (BRAAK, 1987). Sendo assim, as análises de correspondência canônica das áreas de Floresta Estacional Decidual amostradas, foram realizadas com os dados da vegetação e solo apenas das Áreas I e II, que mostraram a formação de gradientes. Já na Área III observou-se pelos testes preliminares (CCA) que não houve correlação significativa entre a vegetação e as variáveis do solo avaliadas.

As análises de correspondência canônica foram realizadas com as espécies e variáveis ambientais das Áreas I e II e as matrizes da vegetação foram elaboradas com 15 e 16 espécies mais abundantes dos estandes, respectivamente. Para a Área I os autovalores (*Eigenvalues*) foram pequenos para os três primeiros eixos (0,335 para o eixo 1, 0,097 para o eixo 2 e 0,075 para o eixo 3), sendo que as correlações espécie-ambiente apresentadas por estes eixos foram de 0,997, 0,970 e 0,940, respectivamente. As porcentagens de variância acumuladas por estes eixos e para os dados das espécies foram, respectivamente 49,8%, 14,5% e 11,2% e para as relações

espécie-ambiente, 49,8%, 64,3% e 73,8% (Tabela 3). Estes últimos valores indicam que as variáveis ambientais medidas foram aparentemente suficientes para explicar a maior parte da variação da abundância das espécies relacionada ao ambiente, embora reste ainda uma quantidade de variação não explicada, pelos fatores investigados.

Tabela 3 – Resumo estatístico referente à Análise de Correspondência Canônica (CCA) da densidade absoluta de 15 espécies com 12 ou mais indivíduos amostrados no estande de Floresta Estacional Decidual (Área I), Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Parâmetros	Eixo 1	Eixo 2	Eixo 3
Autovalores	0,335	0,097	0,075
Variância explicada (%) para as espécies	49,8	14,5	11,2
Variância acumulada (%)	49,8	64,3	73,8
Correlação de Pearson (espécies-variáveis)	0,997	0,970	0,940
Teste de Monte Carlo (para correlações de espécies-ambientes)	0,020	0,380	0,040

Para a Área II os autovalores para os três primeiros eixos foram, 0,377 para o eixo 1, 0,251 para o eixo 2 e 0,129 para o eixo 3, sendo que as correlações espécie-ambiente apresentadas por estes eixos foi de 1,000. As porcentagens de variância acumuladas por estes eixos e para os dados das espécies foram, respectivamente 36,6%, 24,4% e 12,5% e para as relações espécie-ambiente, 36,6%, 61,0% e 73,6% (Tabela 4).

Tabela 4 – Resumo estatístico referente a Análise de Correspondência Canônica (CCA) da densidade absoluta de 16 espécies com 12 ou mais indivíduos amostrados no estande de Floresta Estacional Decidual (Área II), Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Parâmetros	Eixo 1	Eixo 2	Eixo 3
Autovalores	0,377	0,251	0,129
Variância explicada (%) para as espécies	36,6	24,4	12,5
Variância acumulada (%)	36,6	61,0	73,6
Correlação de Pearson (espécies-variáveis)	1,000	1,000	1,000
Teste de Monte Carlo (para correlações de espécies-ambientes)	0,005	0,010	0,005

Ter Braak (1988) salienta que são comuns valores baixos de relações espécie-ambiente, mas que tal fato não diminui o seu significado. O teste de Monte Carlo reforçou estes resultados, já que as variáveis ambientais para as Áreas I (com exceção do eixo 2) e II foram significativamente correlacionadas com as espécies, a $P < 0,05$ de significância.

Quando comparados com outros trabalhos observa-se que os autovalores foram baixos. Ter Braak (1986) relata que valores baixos indicam a presença de gradientes curtos, onde a maioria das espécies ocorre em todo o gradiente ambiental, ou seja, distribui-se entre os dois extremos, nos quais há mais variação nas abundâncias relativas do que na substituição de espécies. Entretanto, Felfili e Resende (2003) citam que, quando o autovalor é superior a 0,3, o componente é considerado de forte relevância na determinação da variação dos dados. Os valores para os eixos foram semelhantes aos encontrados por Oliveira-Filho *et al.* (1998, 2001); Botrel *et al.* (2002); Dalanesi *et al.* (2004) e Ferreira Junior (2005).

Para a Área I a ordenação das espécies pela CCA (Figura 3) indicou que *Dipteryx alata*, *Magonia pubescens*, *Astronium fraxinifolium*, *Lafoensia pacari* e *Callisthene fasciculata* foram mais abundantes nos blocos com solos mais argilosos. Estas espécies são mencionadas por Ratter *et al.* (1988) como comuns nos cerradões e florestas estacionais e a abundância destas espécies no estande amostrado pode ser explicada pela baixa concentração de alumínio, e a maior fertilidade do solo, na camada superficial analisada. Silva Junior e Silva (1988) observaram que, em estudos de relação planta-solo com espécies do cerrado, *Magonia pubescens* foi considerada exigente quanto à fertilidade do solo, principalmente em relação ao K, Ca e Mg, sendo, portanto, indicadora de solo de maior fertilidade. *Scheelea phalerata* e *Buchenavia tomentosa* tenderam a ser influenciadas pelo teor de Fe, contudo, a análise da Correlação de Pearson mostrou uma correlação forte entre *C. fasciculata* e este elemento (Tabela 5). Neste caso, os maiores teores de Fe indicariam maior hidromorfismo, e melhor adaptação dessas espécies à lençol freático elevado.

As espécies *Casearia gossypiosperma*, *Tabebuia roseoalba* e *Rhamnidium elaeocarpum* tenderam a ser mais abundantes nos blocos com valores mais altos de Ca, Mg, pH, K e MO e os blocos com solos mais arenosos propiciaram o estabelecimento de *Myracrodruon urundeuva*, *Combretum leprosum*, *Tabebuia impetiginosa*, *Anadenanthera colubrina* var *cebil* e *Dilodendron bipinnatum* (Figura 3). Segundo Lorenzi (1998), *C. leprosum* ocorre preferencialmente em capoeiras e

Tabela 5 – Nome completo e abreviações das espécies, com no mínimo 12 indivíduos amostrados nas Áreas I, II e III de Florestas Estacional Decidual, Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso

Espécies – Área I	Abreviações
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.	<i>Sch pha</i>
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	<i>Myr uru</i>
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	<i>Cal fas</i>
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	<i>Cas gos</i>
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandw.	<i>Tab ros</i>
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	<i>Ana col</i>
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	<i>Rha ela</i>
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	<i>Ast fra</i>
<i>Magonia pubescens</i> A. St. Hil.	<i>Magpub</i>
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	<i>Com lep</i>
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	<i>Tab imp</i>
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	<i>Dil bip</i>
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	<i>Dip ala</i>
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.	<i>Buc tom</i>
<i>Lafoensia pacari</i> A. St. Hil.	<i>Lafpac</i>
Espécies - Área II	Abreviações
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.	<i>Sch pha</i>
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	<i>Com lep</i>
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	<i>Myr uru</i>
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	<i>Cal fas</i>
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	<i>Cas gos</i>
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	<i>Pla ele</i>
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	<i>Ast fra</i>
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandw.	<i>Tab ros</i>
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	<i>Ana col</i>
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	<i>Dil bip</i>
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	<i>Rha ela</i>
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	<i>Tab imp</i>
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	<i>Dip ala</i>
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	<i>Hym cou</i>
<i>Rollinia emarginata</i> Schltld.	<i>Rol ema</i>
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	<i>Ced fis</i>
Espécies - Área III	Abreviações
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.	<i>Sch pha</i>
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	<i>Com lep</i>
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	<i>Myr uru</i>
<i>Spondias lutea</i> L.	<i>Spo lut</i>
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	<i>Ana col</i>
Rubiaceae (indeterminada)	<i>Rubiaceae</i>
<i>Triplaris americana</i> L.	<i>Tri ame</i>
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	<i>Gua ulm</i>
<i>Vitex cymosa</i> Bert.	<i>Vit cym</i>
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandw.	<i>Tab ros</i>
<i>Aspidosperma australe</i> Muell. Arg.	<i>Asp aus</i>

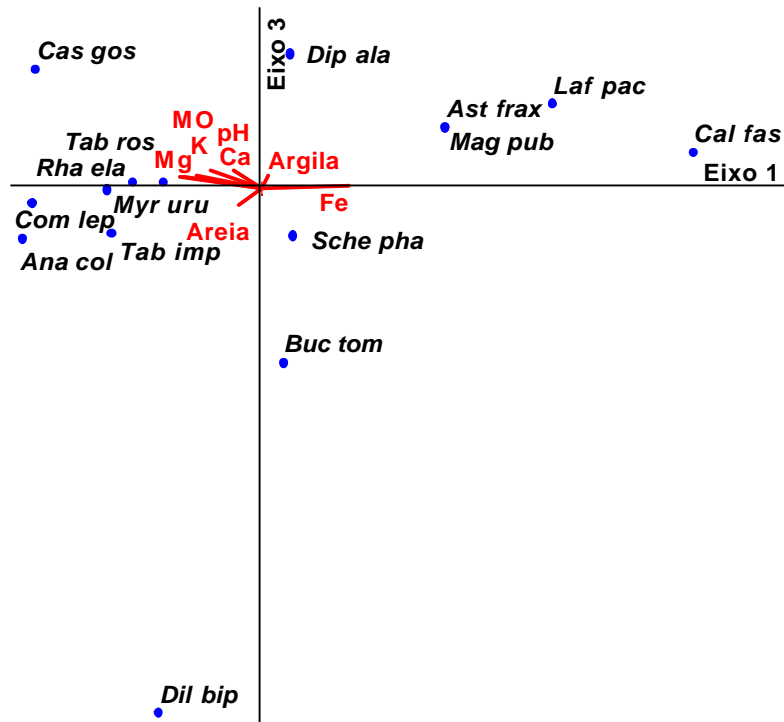


Figura 3 – Diagrama de ordenação dos variáveis do solo e a densidade de espécies nos eixos 1 e 3 de ordenação produzidos pela CCA das 15 espécies com no mínimo 12 indivíduos, amostrados em Floresta Estacional Decidual (Área I), Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. (Os nomes completos das espécies vegetais utilizadas na CCA encontram-se na Tabela 5).

capoeirões de terrenos calcários, bem drenados e férteis, assim como *A. colubrina* var. *cebil*, indicada por Ratter *et al.* (1978) como uma espécie tipicamente encontrada em solos mais férteis.

Para a Área II a ordenação das espécies pela CCA (Figura 4) indicou que *Casearia gossypiosperma*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* e *Platypodium elegans* foram mais abundantes nos blocos com teores mais elevados de Mg e Silte. *Scheelea phalerata*, *Dipteryx alata*, *Astronium fraxinifolium*, *Dilodendron bipinnatum*, *Rhamnidium elaeocarpum*, *Rollinia emarginata* e *Cedrela fissilis* foram mais abundantes nos blocos com maiores porcentagens de saturação por bases V (K + Ca + Mg). Os teores de MO e Al e o valor de pH foram determinantes nas abundâncias de *Myracrodouon urundeuva* e *Tabebuia roseoalba* e os teores de argila e Fe influenciaram a ocorrência de *Tabebuia impetiginosa*, *Callisthene fasciculata*, *Combretum leprosum* e *Hymenaea courbaril*.

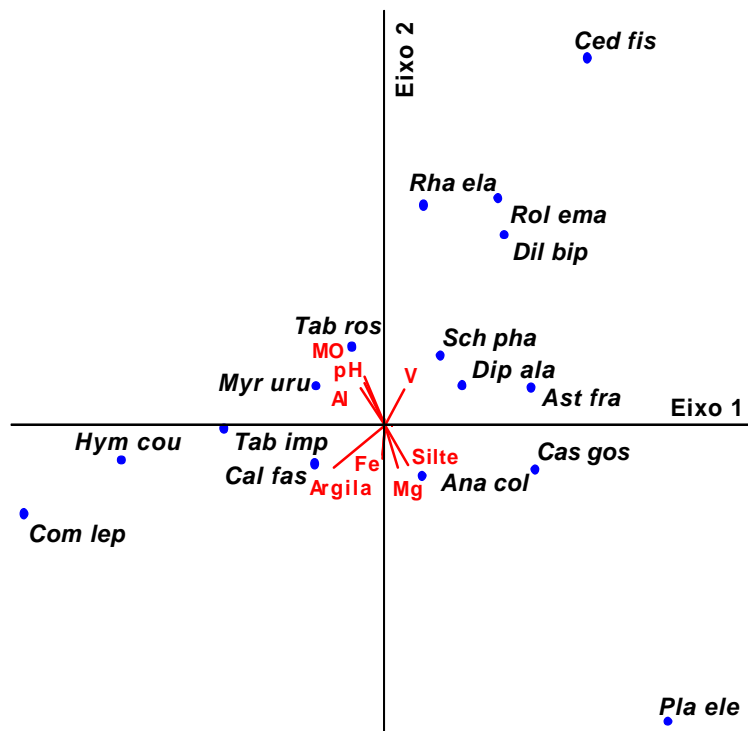


Figura 4 – Diagrama de ordenação dos variáveis do solo e a densidade de espécies nos dois primeiros eixos de ordenação produzidos pela CCA das 16 espécies com no mínimo 12 indivíduos, amostrados em Floresta Estacional Decidual (Área II), Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. (Os nomes completos das espécies vegetais utilizadas na CCA encontram-se na Tabela 5).

3.2.2 Correlação de Pearson

Na Área I a ordenação das espécies pela CCA mostra-se fortemente relacionada com as correlações de Pearson (Tabela 6). Desta forma, pode-se observar correlação positiva entre as variáveis do solo analisadas com a abundância de *Casearia gossypiosperma* (Mg, K, Ca²⁺, MO, V% e SB), *Anadenanthera colubrina* var *cebil* (Mg, SB, MO e V%), *Combretum leprosum* (Mg e V%) e *Callisthene fasciculata* (Fe), ou seja, com o aumento dos valores destes atributos do solo aumenta também a densidade destas espécies.

Para a Área II a análise da Correlação de Pearson (Tabela 7) confirmou a preferência (correlação positiva) de algumas espécies em relação às variáveis do solo analisadas pela CCA. Em relação à granulometria as espécies *C. leprosum*, *M. urundeuva*, *A. colubrina* var. *cebil* e *T. impetiginosa* apresentaram certa correlação

Tabela 6 – Correlação de Pearson entre as 15 espécies com no mínimo 12 indivíduos amostrados em Floresta Estacional Decidual (Área I) e 11 variáveis do solo. P, K, Ca²⁺, Mg, Al, SB, (cmol_c.dm⁻³); V, Areia (%); MO (dag/kg); Fe (mg/dm⁻³), Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. Os nomes completos das espécies usadas na correlação de Pearson encontram-se na Tabela 5

Espécies	pH	P	K	Ca ²⁺	Mg	Al	SB	V	MO	Fe	Areia
<i>Sche pha</i>	-0,09	-0,27	-0,40	-0,54	-0,51	0,42	-0,54	-0,35	-0,56	-0,02	0,33
<i>Myr uru</i>	0,24	-0,25	0,42	0,15	0,37	-0,26	0,30	0,40	0,44	-0,48	0,06
<i>Cal fas</i>	-0,16	0,07	-0,38	-0,22	-0,44	0,31	-0,37	-0,36	-0,48	0,76	-0,32
<i>Cas gos</i>	0,52	0,38	0,77	0,80	0,85	-0,27	0,87	0,80	0,80	-0,51	-0,30
<i>Tab ros</i>	0,28	0,10	0,21	0,09	0,06	-0,31	0,08	0,23	0,25	0,06	-0,08
<i>Ana col</i>	-0,04	0,18	0,36	0,29	0,50	-0,21	0,43	0,43	0,48	-0,31	0,02
<i>Rham ela</i>	-0,03	-0,25	0,08	-0,04	0,14	-0,24	0,07	0,15	0,28	-0,18	0,16
<i>Ast fra</i>	-0,08	-0,10	-0,51	-0,38	-0,56	0,38	-0,51	-0,37	-0,60	0,26	0,08
<i>Mag pub</i>	0,14	-0,36	-0,25	-0,40	-0,50	0,07	-0,47	-0,35	-0,40	0,24	-0,11
<i>Com lep</i>	0,09	0,09	0,21	0,36	0,40	-0,20	0,39	0,56	0,37	-0,50	0,27
<i>Tab imp</i>	0,20	0,05	-0,07	0,14	-0,04	-0,24	0,03	0,00	0,13	-0,20	0,01
<i>Dil bip</i>	-0,52	0,09	-0,30	-0,47	-0,24	-0,03	-0,35	-0,41	-0,21	-0,05	0,50
<i>Dip ala</i>	0,45	-0,30	-0,13	-0,09	-0,30	-0,05	-0,22	0,11	-0,16	-0,10	0,00
<i>Buc tom</i>	-0,32	0,09	-0,28	-0,31	-0,23	0,23	-0,28	-0,26	-0,30	-0,18	0,29
<i>Laf pac</i>	0,03	-0,34	-0,22	-0,38	-0,48	0,17	-0,45	-0,46	-0,36	0,43	-0,26

com os blocos com maiores teores de argila e silte, já *C. fasciculata* mostrou correlação forte com estas variáveis. Entretanto, a maior porcentagem de areia influenciou significativamente a densidade de *D. bipinnatum*, *R. emarginata* e *Cedrela fissilis*. Para os atributos químicos observa-se que poucas espécies apresentaram correlação positiva com as variáveis analisadas, entretanto, *T. roseoalba* foi particularmente influenciada pelos maiores teores de Ca²⁺, P, Mg, com o índice de saturação por bases (V), com CTC (T) capacidade de troca catiônica e a Matéria Orgânica. Segundo Pott e Pott (1994), esta espécie é frequente nas matas e capões semidecíduos não alagáveis do Pantanal, com solos ricos em cálcio ou alcalinos, confirmando a correlação (0,819) com Ca²⁺ obtido neste estudo. A densidade de *R. elaeocarpum* foi influenciada pelo pH do solo, teores de P e o índice de saturação por bases, indicando a preferência por solos com maior fertilidade, corroborando Pott e Pott (1994).

Tabela 7 – Correlação de Pearson entre as 16 espécies com no mínimo 12 indivíduos amostrados em Floresta Estacional Decidual (Área II) e 13 variáveis do solo. P, Ca²⁺, Mg, Al, SB, CTC-T, (cmol_c.dm⁻³); V, Areia (%); MO, Silte, Argila (dag/kg), Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. Os nomes completos das espécies usadas na correlação de Pearson encontram-se na Tabela 5

Espécie	pH	P	Ca ²⁺	Mg	Al	SB	V	CTC (T)	MO	Fe	Areia	Silte	Argila
<i>Sch pha</i>	0,315	0,485	0,283	0,057	-0,227	0,185	0,303	0,037	-0,044	0,270	-0,102	0,130	0,038
<i>Com lep</i>	-0,467	-0,353	-0,129	0,269	0,580	0,090	-0,392	0,447	0,444	0,273	-0,539	0,522	0,573
<i>Myr uru</i>	-0,201	0,256	0,325	0,224	0,351	0,299	-0,075	0,468	0,430	0,366	-0,533	0,528	0,538
<i>Cal fas</i>	-0,365	0,294	0,135	0,268	0,502	0,229	-0,287	0,498	0,435	0,657	-0,726	0,742	0,680
<i>Cas gos</i>	-0,097	-0,254	-0,061	-0,067	-0,222	-0,063	-0,033	-0,084	-0,095	-0,164	0,085	-0,088	-0,077
<i>Pla ele</i>	-0,423	-0,361	-0,227	-0,069	0,305	-0,142	-0,391	0,061	0,142	0,432	-0,351	0,366	0,315
<i>Ast fra</i>	0,111	0,329	0,065	-0,190	-0,176	-0,071	0,104	-0,194	-0,141	0,289	0,043	-0,023	-0,089
<i>Tab ros</i>	0,282	0,667	0,819	0,617	-0,322	0,760	0,554	0,580	0,529	-0,199	-0,261	0,253	0,277
<i>Ana col</i>	-0,355	0,134	0,085	0,148	0,313	0,130	-0,168	0,229	0,273	0,642	-0,478	0,505	0,412
<i>Dil bip</i>	0,082	-0,081	-0,260	-0,147	-0,366	-0,227	0,052	-0,341	-0,378	-0,196	0,536	-0,542	-0,516
<i>Ram ela</i>	0,601	0,722	0,418	0,038	-0,357	0,237	0,483	0,012	-0,027	-0,129	0,114	-0,115	-0,112
<i>Tab imp</i>	-0,275	-0,227	-0,107	0,252	0,310	0,089	-0,146	0,246	0,263	0,603	-0,406	0,426	0,354
<i>Dip ala</i>	-0,020	-0,365	0,088	0,115	-0,051	0,102	0,196	-0,016	0,047	-0,445	0,116	-0,131	-0,081
<i>Hym cou</i>	-0,003	-0,358	-0,138	0,255	0,108	0,075	-0,059	0,220	0,205	0,273	-0,217	0,223	0,200
<i>Rol ema</i>	0,673	0,120	-0,086	-0,449	-0,462	-0,303	0,334	-0,608	-0,579	-0,485	0,701	-0,694	-0,709
<i>Ced fis</i>	0,110	-0,123	-0,263	-0,302	-0,287	-0,316	0,025	-0,469	-0,519	-0,443	0,593	-0,592	-0,590

Para a área III a análise da Correlação de Pearson (Tabela 8) entre as espécies mais abundantes e as variáveis do solo mostrou que a densidade de Rubiaceae (indeterminada) está correlacionada com os blocos com maiores teores de Ca^{2+} , Mg, SB e V, indicando a preferência desta espécie para áreas com maior teor de fertilidade. *S. phalerata*, espécie mais abundante dos estandes amostrados, manteve a correlação positiva com Al assim como na Área I e com maior teor de Fe. A densidade de *Spondias lutea* foi moderadamente correlacionada com os maiores teores de P. Por outro lado, algumas espécies apresentaram correlações negativas em relação a algumas variáveis analisadas, como *Guazuma ulmifolia* e *Vitex cymosa* com a porcentagem de areia.

Segundo Adámoli (1986), o único elemento que interrompe a alternância de fisionomias típicas dos Cerrados e campos inundáveis é a presença de dois núcleos florestais que ocupam os deltas terminais do rio São Lourenço, onde predominam solos eutróficos, possivelmente vinculados com a parte da alta bacia do São Lourenço, que drena áreas de afloramentos calcários e de lentes fosfatadas, perto de Rondonópolis.

Os efeitos do solo sobre a vegetação ocorreram em diferentes escalas de observação. Nos estudos regionais, de Salis *et al.* (1995) e Torres *et al.* (1997) no interior do Estado de São Paulo, foram observadas que áreas em condições semelhantes de clima, altitude e tipo de solo, apresentam maiores similaridades florísticas. Entretanto, Oliveira Filho *et al.* (1994), analisaram a ocorrência de variação florística associada a variações edáficas em escala espacial local (muito reduzida), e dentro da mesma região climática. Variações deste tipo, dentro da mesma formação florestal, evidenciam a ocorrência diferencial de espécies em diferentes tipos de solo, corroborando o que foi observado no presente estudo, na Área II.

De acordo com Salis *et al.* (2006), a distribuição das espécies arbóreas dos cerradões e florestas estacionais das cordilheiras do Pantanal não estão relacionadas somente com as variáveis ambientais, como solo e clima, mas também às ações antrópicas como retirada de madeira, desmatamentos, criação de gado extensiva e fogo sistemático podem descaracterizar estas florestas na planície pantaneira.

Tabela 8 – Correlação de Pearson entre as 11 espécies com no mínimo 12 indivíduos amostrados em Floresta Estacional Decidual (Área III) e 12 variáveis do solo. P, K, Ca²⁺, Mg, Al, SB, (cmol_c.dm⁻³); V, Areia (%); MO (dag/kg); Fe, B (mg/dm⁻³), em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. Os nomes completos das espécies usadas na correlação de Pearson encontram-se na Tabela 5

Espécies	pH	P	K	Ca ²⁺	Mg	Al	SB	V	MO	Fe	Areia	B
<i>Sche pha</i>	0,016	0,263	0,180	0,122	-0,347	0,503	0,056	-0,154	0,105	0,606	-0,212	-0,001
<i>Com lep</i>	-0,154	0,329	0,176	0,128	0,139	-0,249	0,141	0,152	-0,345	-0,286	0,281	-0,081
<i>Myr uru</i>	0,186	0,215	0,177	-0,074	-0,388	-0,138	-0,123	-0,234	0,303	0,285	-0,189	0,171
<i>Spo lut</i>	-0,243	0,605	0,257	-0,078	-0,147	-0,104	-0,085	-0,134	-0,660	0,377	-0,054	-0,249
<i>Ana col</i>	-0,163	-0,121	0,290	0,028	0,447	-0,317	0,105	0,189	-0,041	-0,165	0,300	-0,177
Rubiaceae	-0,017	-0,031	0,227	0,414	0,475	-0,109	0,446	0,504	-0,035	-0,348	0,378	-0,261
<i>Tris ame</i>	0,262	-0,498	-0,470	-0,181	-0,086	0,405	-0,186	0,092	0,238	-0,475	0,035	-0,007
<i>Gua ulm</i>	-0,153	-0,052	-0,230	-0,147	-0,195	-0,074	-0,167	-0,399	-0,051	0,367	-0,848	0,683
<i>Vit cym</i>	0,335	-0,081	0,070	0,174	0,007	0,044	0,156	-0,026	0,351	0,073	-0,590	0,596
<i>Tab ros</i>	-0,280	0,060	-0,010	0,156	0,000	0,050	0,137	-0,039	0,378	-0,287	0,161	0,025
<i>Asp aus</i>	-0,219	-0,169	-0,290	-0,475	-0,175	-0,160	-0,452	-0,545	-0,115	-0,055	-0,312	0,623

4. CONCLUSÕES

- Os teores de nutrientes do solo superficial sob Floresta Estacional Decidual são bem superiores aos solos sob Cerradão estudados, com destaque para Ca^{2+} , P e Mg e valores quase nulos de Al trocável.

- Observou-se um gradiente de drenagem do solo entre as áreas estudadas, revelados pelos teores de Fe extraível, que indica condições redutoras de hidromorfismo.

- Pela Análise de Correspondência Canônica verificou-se que os autovalores foram pequenos para os eixos, indicando a presença de gradientes curtos e que a maioria das espécies se distribui em todo o gradiente ambiental.

- São necessários estudos mais aprofundados de solo e disponibilidade de água, para melhor compreensão do padrão de distribuição das espécies arbóreas das florestas estacionais deciduais da planície pantaneira, bem como, de suas relações ecológicas com os ecossistemas vizinhos com os quais transicionam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALHO, C.J.R. Plano de manejo da Estância Ecológica SESC-Pantanal. In: **Conhecendo o Pantanal**. Várzea Grande:SESC-Pantanal, n.1, p.5-9, 2002.

ADÂMOLI, J. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados: discussão sobre o conceito de complexo do Pantanal. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 32., 1981. Teresina: UFP. **Anais...** Teresina: UFP, 1982. p. 109-119.

ADÂMOLI, J. Fitogeografia do Pantanal. In: **Anais do X Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal**. EMBRAPA – CPAP – UFMS, 1986. 265 p.

AMARAL FILHO, Z. P. Solos do Pantanal Mato-Grossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 10., 1984. Corumbá: Embrapa-CPAP. **Anais...** Corumbá: Embrapa-CPAP, 1984. 265 p.

ARAÚJO, G.M.; HARIDASAN, M. Estrutura fitossociológica de duas matas mesófilas semidecíduas, em Uberlândia, Triângulo Mineiro. **Naturalia** 22, p. 115-129, 1997.

BOTREL, R. T.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RODRIGUES, L. A.; CURI, N. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva de uma Floresta Estacional Semidecidual em Ingaí, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 25, n. 2, p. 195-213, 2002.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. 1982. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SE. 21. Corumbá e parte da folha SE. 20: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 5 mapas. (Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais, 27).

CARVALHO FILHO, A. de; CARDOSO, E. L.; NAIME, U. J.; MOTTA, P. E. F. da; OLIVEIRA, H. de; BRANCO, O.D.; SANTOS, R.D. dos. Solos como fator de diferenciação fitofisionômica na sub-região da Nhecolândia-Pantanal Matogrossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 3., 2000. Corumbá: Embrapa Pantanal. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000. p. 59-60.

CESTARO, L. A.; SOARES, J.J. Variações florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 18, n. 2, p. 203-218, 2004.

COUTO, E. G.; CHIG, L. A.; NUNES DA CUNHA, C.; LOUREIRO, M. F. **Estudo sobre o impacto do fogo na disponibilidade de nutrientes, no Banco de Sementes e na Biota de Solos da RPPN SESC Pantanal**. Rio de Janeiro: SESC, Departamento Nacional (Conhecendo o Pantanal; 2), 2006. 56 p.

CUNHA, N. G. **Considerações sobre os solos as sub-região da Nhecolândia, Pantanal Matogrossense**. Corumbá: Embrapa-UEPAE, 1980. (Circular Técnica, 1).

DALANESI, P. E.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Flora e estrutura do componente arbóreo da floresta do Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, Lavras, MG, e correlações entre a distribuição das espécies e variáveis ambientais. **Acta Botanica Brasílica**, v. 18, n. 4, p. 737-757, 2004.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. revista e atualizada. Rio de Janeiro: CNPS/Embrapa, 1997. 212 p.

FELFILI, J. M.; RESENDE, R. P. Conceitos e métodos em Fitossociologia. **Comunicações Técnicas Florestais**, Brasília, v. 5, n. 1, p. 68, 2003.

FERNANDES, A. **Fitogeografia Brasileira**. Fortaleza: Multigraf, 1998. 340 p.

FERNANDES, A. **Conexões florísticas do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste. 2003. 127 p.

FERREIRA JUNIOR, W. G. **Composição, estrutura e análise de gradientes em Floresta Estacional Semidecídua em Viçosa, MG**. 2005. 126 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005. 126 p.

FURLEY, P. A.; RATTER, J. A. Soil resources and plant communities of the central Brazilian cerrado and their development. **Journal of Biogeography**, v. 15, p. 97-108, 1988.

GAUCH, H. G. J. **Multivariate analysis in community ecology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

HAMILTON, S. K.; SIPPEL, S. J.; MELACK, J.M. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. **Archives Hydrobiology**, v. 137, p. 1-23, 1996.

HASENACK, H.; CORDEIRO, J. L. P.; HOFMANN, G. S. **O clima da RPPN SESC-Pantanal (Relatório final do projeto Conhecendo o clima da RPPN SESC-Pantanal)**. Porto Alegre: UFRGS, Centro de Ecologia, 2003. 31 p.

JIMENEZ-RUEDA, J. R.; PESSOTTI, J. E. S.; MATTOS, J. T. Modelo para o estudo da dinâmica evolutiva dos aspectos fisiográficos dos pantanais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, p. 1763-1773, 1998.

LANGE, B.; FREITAS, A. (Ed.). **Catálogo de RPPNs na Bacia do Alto Paraguai-Brasil**. Brasília: WWF Brasil. 2004. 36 p.

LOPES, A. S.; GUIDOLIN, J. A. **Interpretação de análise de solo – Conceitos e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Comitê de Pesquisa-Técnico/ANDA-Associação Nacional para Difusão de Adubos, 1989. 64 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. V. 1. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. 352 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. V. 2. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1998. p.352.

McCUNE, B.; MEFFORD, M. J. **PC-ORD Version 4.0, Multivariate analysis of ecological data, users guide**. Glaneden Beach: MjM Softwer Design, 1999.

MEDINA, E. Diversity of life forms higher plants in neotropical dry forests. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally tropical dry forests**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p. 221-238.

MOONEY, H. A.; BULLOCK, S. H.; MEDINA, E. Introduction. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, A.; MEDINA, E. (Ed.) **Seasonally dry tropical forests**. New York: Cambridge University Press, 1995. p. 1-8.

MORENO, M. I. C.; SCHIAVINI, I. Relação entre vegetação e solo em um gradiente florestal na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 4 (suplemento), p. 537-544, 2001.

NIMER, E. Clima. In: IBGE. 1989. **Geografia do Brasil – Região Centro-Oeste**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 1, p. 23-34, 1989.

NUNES DA CUNHA, C.; JUNK, W. J. Distribution of woody plant communities along the flood gradient in the Pantanal of Poconé, Mato Grosso, Brazil. **International Journal Ecological Environmental Science**, v. 27, p. 63-70, 2001.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; ALMEIDA, R. J.; MELO, J. M.; GAVILANES, M. L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do Córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 17, n. 1, p. 67-85, 1994.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal Botany**, v. 52, p. 141-194, 1995.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CURI, N.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A. Effects of canopy gaps, topography and soils on the distribution of wood species in a Central Brazilian Deciduous Dry Forest. **Biotropica**, v. 30, n. 3, p. 362-375, 1998.

OLIVEIRA FILHO, A. T.; CURI, N.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A. Variation in tree community composition and structure with changes in soil properties within a fragment o semideciduous forests in south-eastern Brazil. **Edinburgh Journal Botany**, v. 58, n. 1, p. 139-158, 2001.

PENNINGTON, R. T.; PRADO, D. E.; PENDRY, C. Neotropical seasonally dry forest and Quaternary vegetation changes. **Journal of Biogeography**, v. 27, p. 261-273, 2000.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Corumbá: Embrapa-CPAP, 1994. 320 p.

PRADO, D. E. Seasonally Dry Forest of Tropical South America; from forgotten ecosystems to a new Phytogeographic Unit. **Edinburgh Journal Botany**, v. 57, n. 3, p. 437-461, 2000.

RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G.; GIFFORD, D. R. Observations on forests of some mesotrophic soils in central Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 1, p. 47-58, 1978.

RATTER, J. A.; POTT, A.; NUNES DA CUNHA, C.; HARIDASAN, M. Observations on wood vegetation types in the Pantanal and at Corumbá, Brazil. **Notes Royal Botanical Garden Edinburgh**, v. 45, p. 503-525, 1988.

REATTO, A.; CORREIA, J. R.; SPERA, S. T. Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.) **Cerrado – ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAP, p. 47-86, 1998.

RESENDE, M.; LANI, J. L.; REZENDE, S. B. Pedossistemas da Mata Atlântica: considerações pertinentes sobre a sustentabilidade. **Revista Árvore**, v. 26, n. 3, p. 261-269, 2002.

RICHARDS, P. W. **The tropical rain forest: an ecological study**. Cambridge: Cambridge University Press, 1952. 450 p.

RIEDER, A. **Características químicas, físicas e físico-hídricas de solos de algumas várzeas de Mato Grosso**. Cuiabá: EMATER-MT, 1987. 169 p.

SALIS, S. M.; SHEPHERD, G. J.; JOLY, C. A. Floristic comparison of mesophytic semideciduous forests of the interior of the state of São Paulo, Southeast Brazil. **Plant Ecology**, v. 119, n. 2, p. 155-164, 1995.

SALIS, S. M.; ASSIS, M. A.; CRISPIM, S. M. A.; CASAGRANDE, J. C. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 29, n. 3, p. 339-352, 2006.

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 JÚNIOR, M. C.; SILVA, A. F. Distribuição dos troncos das árvores mais importantes do cerrado na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba (EFLEX) – MG. **Acta Botanica Brasilica**, v. 2, n. 1-2, p. 107-126, 1988.

SOARES, A. F.; SILVA, J. S. V.; FERRARI, D. L. Solos da paisagem do Pantanal brasileiro – adequação para o atual sistema de classificação. Embrapa Informática Agropecuária. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 1., 1006. Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2006. p. 275-284.

TER BRAAK, C. J. F. The analysis of vegetation environment relationships by canonical correspondence analysis. **Vegetatio**, v. 69, p. 69-77, 1987.

TER BRAAK, C. J. F. Canonical correspondence analysis: a new eigenvector technique for multivariate direct gradient analysis. **Ecology**, v. 67, p. 1167-1179, 1986.

TORRES, R. B., MARTINS, F. R.; KINOSHITA, L. S. Climate, soil and tree flora relationships in forests in the state of São Paulo, southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 20, p.41-50, 1997.

VALENTIN, J. L. **Ecologia Numérica** – uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 117 p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV. Imprensa Universitária, 1991. 449 p.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.

2. CONCLUSÕES GERAIS

- Pelas análises realizadas observa-se que estas Florestas Estacionais Deciduais do Pantanal de Barão de Melgaço, apresentam características e identidades próprias, o que as torna uma unidade vegetacional singular e que o grupo de espécies que caracterizam estas florestas são: *Scheelea phalerata*, *Myracrodruon urundeuva*, *Tabebuia impetiginosa*, *T. roseoalba*, *Combretum leprosum*, *Casearia gossypiosperma*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* e *Rhamnidium elaeocarpum*.

- As áreas amostradas apresentam espécies com ampla distribuição geográfica na região neotropical, com a maioria das espécies decíduas sazonalmente, característica deste tipo florestal.

- Os resultados obtidos mostram que a riqueza florística, total de 106 espécies, das Florestas Estacionais Deciduais do Pantanal de Barão de Melgaço, está dentro do padrão de riqueza das florestas estacionais neotropicais.

- Os valores de diversidade alfa (H') de 2,78nats/indivíduo para a Área I, 2,85nats/indivíduo para a Área II, 2,16nats/indivíduo para a Área III e 2,35nats/indivíduo para a Área IV, estão dentro da média comparando-se com outras áreas de floresta decídua.

- A variação da diversidade beta entre as áreas, mostra a mais baixa similaridade da Área III, em relação às demais, em função da influência da flora do Cerrado nas Áreas I, II e IV, o que é confirmado pelos dendrogramas e pelas espécies, *Qualea parviflora*, *Q. grandiflora*, *Jacaranda cuspidifolia*, *Curatella*

americana, *Lafoensia pacari*, *Pseudobombax longiflorum*, *Buchenavia tomentosa*, dentre outras.

- Os estandes amostrados enquadram-se no padrão de estrutura diamétrica “J-invertido” esperado para florestas tropicais heterogêneas, apresentam três estratos verticais, com a grande maioria dos indivíduos concentrado no estrato intermediário.

- As áreas estudadas encontram-se em estágio intermediário de sucessão, podendo-se, então, inferir que as populações amostradas estão se restabelecendo com o estabelecimento da RPPN. O aspecto relevante refere-se ao fato das áreas estarem inseridas em uma Unidade de Conservação, o que contribui significativamente para a restauração do ambiente.

- Os teores de nutrientes do solo superficial sob Floresta Estacional Decidual são bem superiores aos solos sob Cerradão estudados, com destaque para Ca^{2+} , P e Mg e valores quase nulos de Al trocável. Observou-se um gradiente de drenagem do solo entre as áreas estudadas, revelados pelos teores de Fe extraível, que indica condições redutoras de hidromorfismo.

- São necessários estudos mais aprofundados de solo e disponibilidade de água para melhor compreensão do padrão de distribuição das espécies arbóreas das florestas estacionais deciduais da planície pantaneira, bem como, de suas relações ecológicas com os ecossistemas vizinhos com os quais transicionam.