

# ESTRUTURA E SIMILARIDADE FLORÍSTICA DE DOIS COMPONENTES ARBÓREOS DE FLORESTAS ESTACIONAIS SEMIDECIDUAIS DO PARQUE ESTADUAL DAS VÁRZEAS DO RIO IVINHEMA-MS

Shaline Sefara Lopes Fernandes – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS

Zefa Valdivina Pereira - Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Gilberto Lobtchenko - Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Cezesundo Ferreira Gomes - Faculdade Anhanguera de Dourados

Maria Elisabete Soares Gomes - Faculdade Anhanguera de Dourados

**RESUMO:** O objetivo foi ampliar o conhecimento florístico do estado, bem como, fornecer informações sobre a estrutura, grupos ecológicos e síndrome de dispersão do estrato arbóreo de fragmentos de floresta estacional semidecidual do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema e com isso fornecer subsídios para a conservação e manejo destes remanescentes. Os inventários foram realizados pelo método de parcelas contíguas em uma área total de 1,16 ha dividida e numerada em 29 parcelas de 20 x 20 m (P1 a P29). Foi amostrada a altura total e a CAP. As espécies foram classificadas quanto a categorias sucessionais e a síndrome de dispersão. Foi registrado um total de 2.460 indivíduos, pertencentes a 29 famílias, 53 gêneros e 68 espécies. A baixa similaridade de dois fragmentos pertencente ao Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema indica a presença de formações florestais distintas, ressaltando assim, importância da preservação e conservação desses remanescentes.

**PALAVRAS-CHAVE:**

fitossociologia; síndrome de dispersão; grupos ecológicos.

**KEYWORDS:**

phytossociology; dispersion syndrome; ecological groups.

**ABSTRACT:** The purpose was to expand the floristic knowledge of the state, as well as provide information on the structure, ecological groups and dispersion syndrome tree layer of fragments of lowland forest in the Parque Estadual do Rio Várzeas Ivinhema and thus provide support for the conservation and management of these remnants. The inventories were performed by contiguous plots in a total area of 1.16 ha divided and numbered 29 plots of 20 x 20 m (P1 to P29). The total height and the CAP was sampled. The species were classified as successional categories and dispersal syndrome. A total of 2,460 individuals belonging to 29 families, 53 genera and 68 species were recorded. The low similarity of two fragments belonging to the Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema indicates the presence of distinct forest formations, stressing thus the importance of preservation and conservation of these remnants.

*Artigo Original*

Recebido em: 22/02/2014

Avaliado em: 28/05/2014

Publicado em: 12/12/2014

*Publicação*

Anhanguera Educacional Ltda.

*Coordenação*

Instituto de Pesquisas Aplicadas e Desenvolvimento Educacional - IPADE

*Correspondência*

Sistema Anhanguera de Revistas Eletrônicas - SARE  
rc.ipade@anhanguera.com

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil abriga uma grande diversidade biológica presente em diferentes fitofisionomias. Nesse sentido, para a conservação dessas comunidades é de suma importância o conhecimento sobre a dinâmica florestal, pois esses remanescentes contêm populações de animais e plantas que, atualmente, se tornaram raros ou em vias de extinção (NASCIMENTO et al., 2001).

As formações florestais conhecidas como Florestas Estacionais Semidecíduais estão condicionadas a uma dupla estacionalidade climática, com intensas chuvas no verão seguidas de estiagens acentuadas e períodos úmidos com secas fisiológicas provocada pelo intenso frio do inverno, com temperatura média inferior a 15°C (VELOSO et al., 1991).

Atualmente ocorrem em quase todos os domínios brasileiros, com 54.876 km<sup>2</sup> na Mata Atlântica, 30.835 km<sup>2</sup> na Amazônia e 6.223 km<sup>2</sup> no Pantanal (PROBIO, 2007), são caracterizadas por apresentarem alta diversidade florística e pela sazonalidade climática que determina a perda foliar (20 a 50% de deciduidade) dos indivíduos arbóreos dominantes, em resposta à deficiência hídrica ou queda de temperatura nos meses mais frios e secos (RBMA, 2004).

Os locais de ocorrência desta vegetação apresentam como característica, a presença de solos férteis, tornando-se assim, as primeiras a serem desmatadas para a expansão das fronteiras agrícolas (DURIGAN et al., 2000). Apesar do conhecimento de tais características, os estudos sobre esta fitofisionomia no Mato Grosso do Sul ainda são escassos.

Segundo Prance e Schaller (1982), a flora do Mato Grosso do Sul é uma das menos conhecidas da América Tropical, permanecendo pobremente coletada até hoje, desconhecendo-se o endemismo de espécies. Neste âmbito pode-se afirmar que foram poucos os estudos antes da sua destruição em larga escala desta fitofisionomia, de maneira que se sabe muito pouco sobre a sua composição florística primitiva (IVANAUSKAS; ASSIS, 2009). Assim, estudos da composição florística são conhecimentos básicos necessários para a definição das espécies introduzidas, estratégias de manejo e conservação de remanescentes florestais ainda existentes (MARAGON et al., 2007; PINTO et al., 2007).

O Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema é uma área de inundações periódicas, que apresenta alguns remanescentes de floresta estacional semidecidual, além de formações pioneiras (varjões) e áreas de transição entre a floresta e o cerrado, contudo as diferentes formas uso no passado, como retirada de madeira de lei, principalmente da peroba, a construção de drenos, a atividade da agropecuária e o extrativismo de Ginseng por meio de queimadas, conferiu à área uma intensa descaracterização (PEREIRA, 2007).

Nesse sentido, surge a necessidade de estratégia para a recuperação destas áreas por meio da restituição artificial dos sistemas ecológicos, com o desafio de iniciar um processo de sucessão ecológica o mais semelhante possível com os processos naturais, formando

comunidades que tendam a uma rápida estabilização (REIS et al., 2003). Esse novo paradigma está centrado em conceitos de dinâmica, sendo que a base para as ações de restauração vem da escolha adequada de espécies de plantio, baseadas nos conhecimentos referentes aos aspectos de auto-ecologia de cada espécie (p. ex., crescimento, cobertura, duração do ciclo de vida, dispersão e banco de sementes), papel trófico, competitivo, manutenção e modificação de *habitats*, o qual permite compreender como e quais espécies podem favorecer o aumento progressivo da biodiversidade e o restabelecimento da dinâmica do ecossistema local (KAGEYAMA; GANDARA, 2000; BENÍTEZ-MALVIDO; MARTINEZ-RAMOS, 2003; GANDOLFI; RODRIGUES, 2006; GANDOLFI; RODRIGUES, 2007).

Assim, estudos da estrutura e dinâmica dos fragmentos de florestas estacionais do estado do Mato Grosso do Sul são fundamentais para a caracterização e compreensão da diversidade e complexidade de populações e comunidades vegetais (YAMAMOTO et al., 2007), e com isso, fornecer subsídios para conservação e recuperação de tais formações.

Neste âmbito, este trabalho tem por objetivo ampliar o conhecimento florístico do estado do Mato Grosso do Sul, bem como, fornecer informações sobre a estrutura, grupos ecológicos e síndrome de dispersão do estrato arbóreo de fragmentos de floresta estacional semidecidual e fornecer subsídios para a conservação e manejo de remanescentes florestais.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Área de estudo

O estudo foi realizado em dois fragmentos do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI), criado pelo Decreto nº 9.278 - 17/12/1998, como medida compensatória da Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta/ CESP, situa-se na bacia do Paraná, no sudeste do estado do Mato Grosso do Sul (Figura 1), entre as coordenadas 22°51'05" - 22°53'20" S e 53°42'04" - 53°40'03" W, com área de 73.315,15ha e altitude média de 300m (SEMA, 2001).

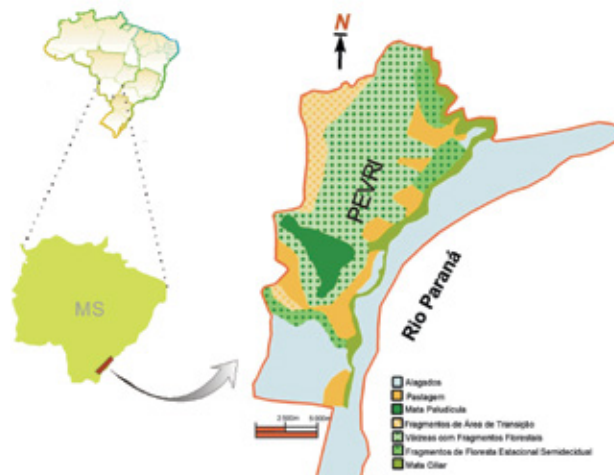


Figura 1. Localização geográfica do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI) – Mato Grosso do Sul, Brasil (Modificado da imagem de Satélite Landsat/TM-T-1999; Fonte: PEREIRA, 2007).

Os solos predominantes são planossolo, podzólico vermelho-amarelo e areias quartzosas; o clima da região segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, úmido com inverno seco e verão chuvoso; a temperatura média anual varia de 20 a 22°C; e a precipitação média anual varia de 1400 a 1700mm (OLIVEIRA et al., 2000).

As formações florestais do Parque fazem parte dos domínios da Floresta Atlântica (RBMA, 2004) e, de acordo com a classificação de Veloso et al. (1991) podem ser divididas em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial – Mata Paludícula (Figura 1). Atualmente essas formações florestais encontram-se reduzidas a pequenos fragmentos devido a forte antropização principalmente pela exploração seletiva de madeiras (peroba e ipê), não sendo mais possível encontrar remanescentes florestais originais (CAMPOS; SOUZA, 1997).

O Parque ainda apresenta formações não florestais representadas pelas formações pioneiras com influência fluvial (Figura 1) que, segundo Ivanauskas e Assis (2009) trata-se de uma vegetação de primeira ocupação de caráter edáfico, que ocupa terrenos rejuvenescidos pela seguidas deposições de solos ribeirinhos aluviais e lacustres, onde se instalam desde campos úmidos até palmeirais; o padrão fisionômico dessas formações é tipicamente campestre.

É possível verificar também áreas de tensão ecológicas caracterizada pela transição e o contato da Floresta Estacional Semidecidual e o Cerrado, assim como, o predomínio de gramíneas forrageiras e algumas invasoras, espécies características de áreas alteradas que provavelmente no passado eram recobertas por florestas (CAMPOS; SOUZA, 1997).

## 2.2. Amostragem e coleta de dados

Os inventários foram realizados pelo método de parcelas contíguas (MUELLER-DOMBOIS; ELLEMBERG, 1974), em uma área total de 1,16 ha dividida e numerada em 29 parcelas de 20 x 20 m (P1 a P29) dispostas no interior do fragmento para evitar o efeito de borda. As parcelas contíguas P1 a P13 foram instaladas numa Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A - 0,52ha) e distante em torno de 4.12 km foram alocadas as parcelas P14 a P29, numa Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S - 0,64ha).



Figura 2. Localização dos fragmentos amostrados no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI), MS, 2014. A: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A); B: Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S); C: sede do PEVRI. Fonte: Google Earth (2014).

A distância em linha reta do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A) para o rio Paraná é de aproximadamente 8,4 km e do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S) é de aproximadamente 4,6 km.

Na amostragem foi mensurada a altura total e a circunferência na altura do peito (CAP) maior ou igual a 10 cm, a 1,30 m do solo, de todos os indivíduos arbóreos. As espécies foram coletadas e identificadas mediante consulta a especialista, literatura especializada e comparação com o acervo dos herbários DDMS da Universidade Federal da Grande Dourados e UEC da Universidade Estadual de Campinas.

Para apresentação das espécies, considerou-se a classificação da APG III (*Angiosperm Phylogeny Group*, 2009). A atualização taxonômica e a grafia dos autores foram realizadas mediante consulta ao banco de dados na Lista de Espécies da Flora do Brasil (LEFB, 2013).

A diversidade de espécies foi estimada pelo Índice de Diversidade de Shannon ( $H'$ ) na base logarítmica natural e a Equabilidade de Pielou ( $J'$ ) (BROWER; ZAR, 1984), além dos parâmetros usuais de fitossociologia: densidade, dominância, frequência, valor de importância e valor de cobertura (MUELLER-DOMBOIS; ELLEMBERG, 1974).

Para ambas as avaliações de similaridade da área A e S utilizou-se o índice de Sørensen (SØRENSEN, 1948) que consistiu de uma matriz binária de presença e a ausência em nível de espécies entre as parcelas.

Foi utilizado o método de agrupamento de UPMGA (*Unweighted Pair-Group Method Using Arithmetic Averages*), conforme descrito por Souza et al. (1997). Todas essas análises foram realizadas no programa Fitopac 2.0 (SHEPHERD, 2009).

As espécies foram agrupadas em categorias sucessionais conforme a classificação de Gandolfi et al. (1995): em pioneiras (espécies claramente dependentes de luz), secundárias iniciais (espécies que ocorrem em condições de sombreamento médio), secundárias tardias (espécies que se desenvolvem no sub-bosque em condições de sombra leve ou densa) e sem caracterização (espécies que em função da carência de informações não puderam ser incluídas em nenhuma das categorias anteriores). Utilizou-se como base trabalhos de Ivanauskas et al. (1999), Silva et al. (2003), Araújo et al. (2005).

Para a classificação das espécies amostradas no fragmento florestal foram utilizados os critérios propostos por Van der Pijl (1982) como anemocóricas (dispersas pelo vento), zoocóricas (dispersas por animais), e autocóricas (auto-dispersão). Nas identificações das espécies e das respectivas síndromes de dispersão foram utilizados como referências os estudos de Tabarelli et al. (1994) e Batalha e Mantovani (2000).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi registrado um total de 2.460 indivíduos (251 mortos), pertencentes a 29 famílias, sendo 20 na Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A) e 25 na Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S). Do total de 53 gêneros, registraram-se 24 na área A e 43 na área S, e 68 espécies, sendo 27 em A e 51 em S (Tabela 1).

Tabela 1. Lista das espécies arbóreas amostradas nos dois fragmentos de floresta estacional Semidecidual do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema-MS, 2013. Grupos sucessionais (GS): P-pioneira, Si- secundária inicial, St-secundária tardia, Sc-sem caracterização; Síndrome de dispersão (SD): Ane-anemocórica, Zoo-zoocórica, Aut-autocórica; FES (Floresta Estacional Semidecidual) – Aluvial (A), Submontana (S).

Família	Espécies	Nome Popular	GS	SD	FES
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guaritá	St	Ane	S
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Peito-de-pombo	Si	Zoo	A, S
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	Araticum-pacará	Si	Zoo	S
Annonaceae	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer	Araticum-mirim	St	Zoo	S
Annonaceae	<i>Unonopsis guatterioides</i> (A.DC.) R.E.Fr.	Envira-preta	St	Zoo	S
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	Pindaíba	Si	Zoo	A, S
Aquifoliaceae	<i>Ilex brasiliensis</i> (Spreng.) Loes.	Cana da praia	St	Zoo	A
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	Maria-mole	Si	Zoo	A
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Si	Aut	S
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo	Si	Ane	A
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Porangaba	Si	Zoo	S
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Breu-vermelho	Si	Zoo	A, S
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	Mandacaru	Sc	Zoo	S
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Guanandi	St	Zoo	A, S
Chloranthaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	Mangue-do-mato	Si	Aut	A
Clusiaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	Chá-de-bugre	St	Zoo	A

Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacubari	Si	Zoo	S
Elaeocarpaceae	<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R.A.Howard	Tanimbuca	St	Zoo	S
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea dentata</i> L.	Sapopema	St	Aut	S
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Sapopema	St	Aut	S
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon conceptionis</i> (Chodat & Hassl.) Hochr.	Laranjeira-brava	St	Aut	S
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Amor-seco	P	Zoo	S
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Tanheiro	P	Aut	A
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Marmeleiro-do-campo	Si	Aut	S
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Seca-ligeiro	Si	Aut	A, S
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	Chal-chal	Si	Aut	S
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau-d'óleo	St	Zoo	S
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	St	Zoo	S
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-branco	Si	Zoo	S
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá-do-brejo	Si	Zoo	S
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-da-mata	Si	Aut	A
Lacistemataceae	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	Guruguva	St	Zoo	S
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	Canela-fogo	St	Zoo	S
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Canela branca	St	Zoo	A
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-fedorenta	Si	Zoo	S
Lauraceae	<i>Ocotea minarum</i> (Nees & Mart.) Mez	Canela-vassoura	Si	Zoo	S
Lecytidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Jequitibá-rosa	St	Ane	S
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	Si	Ane	A
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo	Si	Zoo	S
Melastomataceae	<i>Miconia chamissois</i> Naudin	Sabiazeira	P	Zoo	A, S
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	Sabiazeira	P	Zoo	A, S
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarana	St	Zoo	A, S
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	St	Zoo	A, S
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Catiguá	St	Zoo	A
Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott ex Spreng.	Figueira-purgante	St	Zoo	S
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	Figueira-branca	St	Zoo	A, S
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	-----	Sc	Zoo	A
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Apitinga	Si	Zoo	A
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	Apitinga	St	Zoo	S
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	Folha-de-Serra	St	Zoo	S
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	Murta	Si	Zoo	S
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	Si	Zoo	S
Myrtaceae	<i>Eugenia francavilleana</i> O.Berg	Cambuí	Si	Zoo	S
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cereja-do-RS	Si	Zoo	S
Myrtaceae	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	Uvaia	Si	Zoo	S
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.	-----	Sc	Zoo	A
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Guamirim	Si	Zoo	S
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i> (O. Berg) Nied.	Cambuí	Si	Zoo	S
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Capororoca	P	Zoo	S
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich	Marmelo	P	Zoo	A
Rubiaceae	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll. Arg.	Quina	St	Zoo	S
Rubiaceae	<i>Coussarea platyphylla</i> Müll. Arg.	Quina	St	Zoo	S
Rutaceae	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	Crumarim	St	Aut	S
Salicaceae	<i>Ryania speciosa</i> Vahl	Mata-cachorro	Sc	Zoo	S

Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Camboatá	Si	Zoo	S
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negramina	Si	Zoo	A
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl	Laranjeira-do-mato	St	Zoo	A
Styracaceae	<i>Styrax pohlii</i> A. DC.	Benjoeiro	St	Zoo	A

Desse total, 17 espécies foram exclusivas da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A), 41 exclusivas da Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S), e apenas dez espécies foram similares em ambos os fragmentos (Tabela 1).

As espécies *Calophyllum brasiliense*, *Tapirira guianensis*, *Guarea guidonia* foram citadas por Veloso et al. (2001) como características da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A), no entanto também foram presentes na Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S). Esse mesmo autor destaca que essas espécies são bastantes frequentes ao longo do rio Paraná, sendo essa afirmação coerente pois os fragmentos florestais em estudos apresentam uma distância de 4,6 (S) a 8,4 km (A) do rio Paraná.

Dentre as espécies que foram exclusivas da Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S), segundo os estudos de Veloso et al. (2001), os gêneros amazônicos *Astronium*, *Copaifera*, *Hymenaea* são característicos dessa fisionomia, e estão representados na área em estudo pelas espécies *Astronium graveolens*, *Copaifera langsdorffii*, *Hymenaea courbaril*.

Referente a riqueza de espécies, a família que apresentou maior riqueza na área A foi Moraceae, com 3 espécies. Na área S a família que apresentou maior riqueza foi Myrtaceae, com 7 espécies. Alguns estudos em fitofisionomias semelhantes também registraram a riqueza de espécies para Moraceae (ROLIM et al., 2006; MEIRA-NETO et al., 1997) e Myrtaceae (CARVALHO et al., 2006). A riqueza destas famílias é uma característica marcante no domínio da mata atlântica, estando presentes em diferentes fitofisionomias (LEITÃO FILHO, 1987).

Na classificação do grupo sucessional da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A), 41,1% das espécies foram de secundárias iniciais, 35,3% de secundárias tardias, 11,8% de pioneiras e sem caracterização. Na área Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S) observou-se o destaque de espécies secundárias iniciais, que representaram 46,3%, seguidas de secundárias tardias com 43,9%, pioneiras e sem caracterização com 4,9%.

Apesar do histórico de perturbação no PEVRI pela exploração seletiva de madeira conforme citado por Campos e Souza (1997), a maior ocorrência de secundárias iniciais e de espécies pioneiras com baixos valores quantitativos permite inferir que mesmo diante de alterações na diversidade florística do parque, o mesmo encontra-se em estágio inicial de sucessão (MARAGON et al., 2007). Logo a baixa representatividade de pioneiras pode estar restrita as condições de borda ou clareiras no interior do fragmento.

As espécies secundárias aparecem frequentemente em destaque em florestas estacionais semidecíduais, sendo tal fato geralmente atribuído ao histórico de perturbação destas formações (GANDOLFI et al., 1995). Outra hipótese também aceita é a da contribuição



dos períodos de deciduidade na época seca, que resultam em maior luminosidade do sub-bosque, o que conseqüentemente poderia vir a favorecer as espécies pertencentes a esta categoria sucessional (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1995).

Nesse sentido, o predomínio de espécies intermediárias (SI) e finais de sucessão (ST) indica que há uma tendência desses fragmentos alcançarem estágios mais avançados de sucessão, principalmente pela possibilidade das espécies intermediárias proporcionarem condições favoráveis para os propágulos de espécies finais de sucessão se estabeleçam nesses locais.

Na classificação da síndrome de dispersão do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A), 70,6% foram de espécies zoocóricas, 17,6% de autocóricas e 11,8% de anemocóricas. No fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S), 78% são de espécies zoocóricas, 17,1% de autocóricas e 4,9% de anemocóricas.

Resultados semelhantes foram encontrados por Neto et al. (2009) em uma floresta estacional semidecidual em Uberlândia-MG, onde 69,3% das espécies são zoocóricas. Nos trabalhos realizados por Carvalho et al. (2006), houve a ocorrência de 70% de zoocoria em áreas de Floresta Estacional Semidecidual na Mata Atlântica. Já no Mato Grosso do Sul em uma área de mata ciliar que apresenta características de vegetações de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado, o percentual de zoocoria foi de 69% (REYS et al. 2005).

A maior ocorrência de espécies zoocóricas pode ser atribuída ao fato de que áreas fechadas são mais favoráveis a essa síndrome, podendo chegar a 80% do total de espécies zoocóricas em florestas tropicais (TALORA; MORELLATO, 2000, LIEBSCH; MIKICH, 2009), além de ser um bom indicativo da atividade da fauna dispersora no fragmento florestal, o que significa que essas espécies podem ser utilizadas em programas de enriquecimento e recuperação de florestas perturbadas, acelerando a dinâmica de sucessão dos remanescentes florestais (CARVALHO et al., 2008).

Segundo Galindo-González et al. (2000) particularmente aves e morcegos apresentam um papel especial neste processo, pois podem conectar fragmentos florestais e dispersar tanto espécies pioneiras quanto espécies primárias, contribuindo para a diversidade na área.

Na área de 1,16 ha amostrada, a densidade foi de 3.386,54 ind.ha<sup>-1</sup> (A) e 1092,18 ind.ha<sup>-1</sup> (S), com área basal de 65,93 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>(A) e 39,07 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>(S). O índice de diversidade de Shannon foi de 1,80 e a equabilidade foi de 0,55 para (A), e 3,03 e 0,76 para (S), respectivamente.

A riqueza relativamente baixa encontrada em (A) pode ser resultado do impacto da ação antrópica nessas áreas ou de características inerente à tipologia vegetal. Segundo Batista et al. (2011), a ocorrência de espécies indicadoras em áreas fragmentadas podem fornecer informações valiosas para o manejo em programas de recuperação desses ambientes.

As cinco espécies (A) com os maiores valores de importância (VI) somaram juntos, 79,80% do VI total (*Protium heptaphyllum*, *Xylopia brasiliensis*, *Calophyllum brasiliense*, *Miconia*

*prasina*, *Styrax camporum*). E as cinco espécies (S) com os maiores VI somaram, juntos, 53,82% do VI total se destacando as espécies *Ficus guaranitica*, *Sloanea dentata*, *Protium heptaphyllum*, *Garcinia gardneriana*, *Pseudolmedia laevis* (Tabela 2).

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas nos dois fragmentos florestais do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema – MS: FES (Floresta Estacional Semidecidual) – Aluvial (A), Submontana (S), NI - número de indivíduos, DR - Densidade relativa (%), DoR - Dominância relativa (%), FR - Frequência relativa (%), VI - índice de valor de importância, VC - índice de valor de cobertura.

Espécies	NI		DR		FR		DoR		VC		VI	
	A	S	A	S	A	S	A	S	A	S	A	S
<i>Actinostemon conceptionis</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Alchornea glandulosa</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Alchornea triplinervia</i>	1.0	-	0.1	-	0.8	-	0.0	-	0.0	0.0	0.3	0.0
<i>Alibertia edulis</i>	1.0	-	0.1	-	0.8	-	0.0	-	0.0	0.0	0.3	0.0
<i>Annona cacans</i>	-	5.0	-	0.7	-	1.7	-	0.5	0.0	0.6	0.0	1.0
<i>Annona emarginata</i>	-	3.0	-	0.4	-	1.3	-	0.0	0.0	0.2	0.0	0.6
<i>Astronium graveolens</i>	-	2.0	-	0.3	-	0.8	-	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Buchenavia tetraphylla</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Cabralea canjerana</i>	3.0	13.0	0.2	1.9	1.6	2.9	0.0	2.0	0.1	1.9	0.6	2.3
<i>Calophyllum brasiliense</i>	319.0	1.0	18.1	0.1	10.6	0.4	5.4	0.0	11.8	0.1	11.4	0.2
<i>Cariniana legalis</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Cereus hildmannianus</i>	-	5.0	-	0.7	-	1.3	-	0.4	0.0	0.6	0.0	0.8
<i>Clusia criuva</i>	4.0	-	0.2	-	2.4	-	0.0	-	0.1	0.0	0.9	0.0
<i>Copaifera langsdorffii</i>	-	16.0	-	2.3	-	3.4	-	5.1	0.0	3.7	0.0	3.6
<i>Cordia ecalyculata</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Coussarea platyphylla</i>	-	4.0	-	0.6	-	1.3	-	0.1	0.0	0.3	0.0	0.6
<i>Dendropanax cuneatus</i>	5.0	-	0.3	-	3.3	-	0.0	-	0.2	0.0	1.2	0.0
<i>Endlicheria paniculata</i>	-	2.0	-	0.3	-	0.8	-	0.3	0.0	0.3	0.0	0.5
<i>Esenbeckia febrifuga</i>	-	3.0	-	0.4	-	0.8	-	0.1	0.0	0.3	0.0	0.5
<i>Eugenia florida</i>	-	25.0	-	3.6	-	3.4	-	0.6	0.0	2.1	0.0	2.5
<i>Eugenia francavilleana</i>	-	16.0	-	2.3	-	1.7	-	0.7	0.0	1.5	0.0	1.5
<i>Eugenia involucrata</i>	-	2.0	-	0.3	-	0.8	-	0.1	0.0	0.2	0.0	0.4
<i>Eugenia myrcianthes</i>	-	2.0	-	0.3	-	0.8	-	0.2	0.0	0.2	0.0	0.4
<i>Ficus adhatodifolia</i>	-	33.0	-	4.7	-	3.4	-	1.6	0.0	3.1	0.0	3.2
<i>Ficus guaranitica</i>	3.0	100.0	0.2	14.3	1.6	5.9	0.0	54.7	0.1	34.5	0.6	25.0
<i>Ficus sp.</i>	1.0	-	0.1	-	0.8	-	0.0	-	0.0	0.0	0.3	0.0
<i>Garcinia gardneriana</i>	-	81.0	-	11.6	-	6.3	-	2.2	0.0	6.9	0.0	6.7
<i>Guarea guidonia</i>	6.0	1.0	0.3	0.1	1.6	0.4	0.1	0.0	0.2	0.1	0.7	0.2
<i>Guazuma ulmifolia</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	3.0	-	0.2	-	2.4	-	0.0	-	0.1	0.0	0.9	0.0
<i>Hedyosmum brasiliense</i>	4.0	-	0.2	-	1.6	-	0.0	-	0.1	0.0	0.6	0.0
<i>Hymenaea courbaril</i>	-	19.0	-	2.7	-	4.6	-	4.3	0.0	3.5	0.0	3.9
<i>Ilex brasiliensis</i>	1.0	-	0.1	-	0.8	-	0.0	-	0.0	0.0	0.3	0.0
<i>Inga laurina</i>	-	2.0	-	0.3	-	0.8	-	0.1	0.0	0.2	0.0	0.4
<i>Inga vera</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Lacistema hasslerianum</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Luehea divaricata</i>	3.0	-	0.2	-	1.6	-	0.0	-	0.1	0.0	0.6	0.0
<i>Maprounea guianensis</i>	-	11.0	-	1.6	-	3.8	-	0.6	0.0	1.1	0.0	2.0

<i>Matayba guianensis</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Miconia chamissois</i>	16.0	12.0	0.9	1.7	6.5	2.9	0.0	0.1	0.5	0.9	2.5	1.6
<i>Miconia prasina</i>	237.0	6.0	13.5	0.9	10.6	1.7	0.8	0.1	7.1	0.5	8.3	0.9
<i>Myrcia</i> sp.	6.0	-	0.3	-	3.3	-	0.0	-	0.2	0.0	1.2	0.0
<i>Myrcia splendens</i>	-	4.0	-	0.6	-	0.8	-	0.1	0.0	0.3	0.0	0.5
<i>Myrsine umbellata</i>	-	2.0	-	0.3	-	0.8	-	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4
<i>Nectandra lanceolata</i>	14.0	-	0.8	-	4.1	-	0.2	-	0.5	0.0	1.7	0.0
<i>Nectandra megapotamica</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Ocotea minarum</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Parapiptadenia rigida</i>	1.0	-	0.1	-	0.8	-	0.0	-	0.1	0.0	0.3	0.0
<i>Pera glabrata</i>	4.0	2.0	0.2	0.3	2.4	0.8	0.0	0.2	0.1	0.2	0.9	0.4
<i>Protium heptaphyllum</i>	426.0	90.0	24.2	12.9	10.6	6.7	80.1	5.8	52.2	9.4	38.3	8.5
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	8.0	-	0.5	-	2.4	-	0.1	-	0.3	0.0	1.0	0.0
<i>Pseudolmedia laevis</i>	-	46.0	-	6.6	-	6.3	-	2.5	0.0	4.5	0.0	5.1
<i>Psidium sartorianum</i>	-	16.0	-	2.3	-	3.4	-	0.7	0.0	1.5	0.0	2.1
<i>Ryania speciosa</i>	-	1.0	-	0.1	-	0.4	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
<i>Schefflera morototoni</i>	-	11.0	-	1.6	-	3.4	-	1.7	0.0	1.6	0.0	2.2
<i>Sebastiania commersoniana</i>	-	11.0	-	1.6	-	2.1	-	0.3	0.0	1.0	0.0	1.3
<i>Siparuna guianensis</i>	1.0	-	0.1	-	0.8	-	0.0	-	0.0	0.0	0.3	0.0
<i>Sloanea dentata</i>	-	55.0	-	7.9	-	6.7	-	11.3	0.0	9.6	0.0	8.6
<i>Sloanea guianensis</i>	-	32.0	-	4.6	-	3.4	-	1.6	0.0	3.1	0.0	3.2
<i>Sorocea bonplandii</i>	-	28.0	-	4.0	-	4.2	-	0.5	0.0	2.3	0.0	2.9
<i>Styrax camporum</i>	65.0	-	3.7	-	5.7	-	0.7	-	2.2	0.0	3.4	0.0
<i>Styrax pohlii</i>	34.0	-	1.9	-	4.9	-	0.3	-	1.1	0.0	2.4	0.0
<i>Tapirira guianensis</i>	11.0	1.0	0.6	0.1	4.9	0.4	0.1	0.0	0.4	0.1	1.9	0.2
<i>Trichilia pallida</i>	3.0	-	0.2	-	2.4	-	0.0	-	0.1	0.0	0.9	0.0
<i>Unonopsis guatterioides</i>	-	22.0	-	3.2	-	3.8	-	1.0	0.0	2.1	0.0	2.6
<i>Xylopia brasiliensis</i>	581.0	1.0	33.0	0.1	10.6	0.4	12.0	0.1	22.5	0.1	18.5	0.2
Total	1761	699	100	100	100	100.1	100	100	100	100	100	100

Os valores de importância acima de 50% para a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A) e para a Floresta Estacional Semidecidual Submontana (S) permite inferir que um reduzido número de espécies dominam a estrutura das comunidades. Segundo Hartshorn (1980), em florestas tropicais é comum que 5 a 10 espécies com maior densidade representem 50% do valor de importância.

A presença de *Calophyllum brasiliense* e *Protium heptaphyllum* em ambas fitofisionomias indicam que estas espécies não apresentam seletividade quanto ao *habitat*. Segundo Oliveira Filho e Ratter (2000), devido às essas características, estas podem ser classificadas como generalistas por *habitats*, sendo comumente encontradas em matas ribeirinhas. Estudos mencionam que estas espécies são tolerantes à saturação hídrica e apresentando predileção para áreas com elevada umidade, MO, H+Al e maior acidez total (SILVA JR. et al. 2001; CAMARGOS et al., 2008)

As comparações fitossociológicas salientaram as diferenças florísticas e estruturais entre as duas áreas analisadas (A e S) que foram avaliadas em maiores detalhes pela análise de agrupamento por UPGMA.

O dendrograma mostrou dois grupos que se fundem ao nível de 0,11 de similaridade. A correlação cofenética foi de 0,95 indicando que 95% das informações de similaridade foram reproduzidas fielmente no dendrograma, o que significa uma baixa distorção entre a matriz calculada para formação do dendrograma e a matriz original (Figura 3).

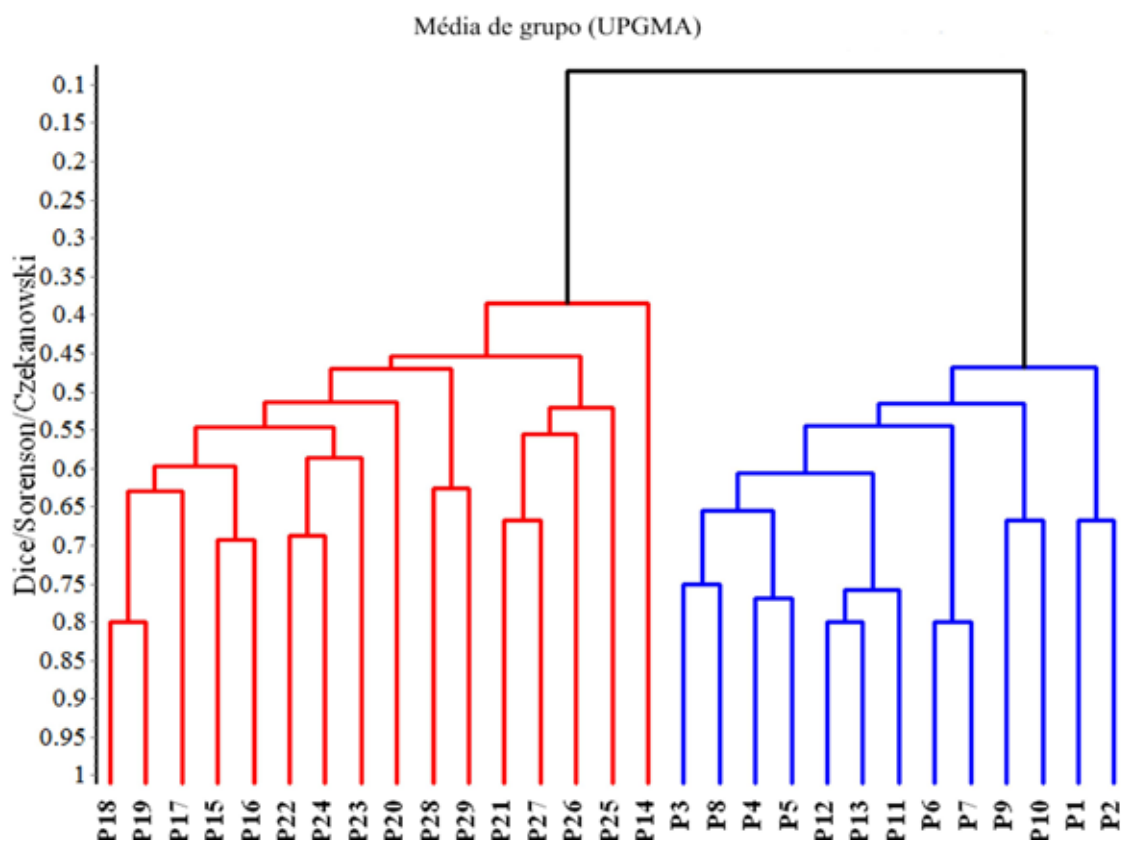


Figura 3. Dendrograma de similaridade Sørensen calculado através da análise de agrupamento utilizando o método UPGMA para as parcelas estabelecidas nos dois fragmentos de floresta estacional Semidecidual do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema-MS, 2013.

No grupo 1 (lado esquerdo), o índice de similaridade Sørensen variou de 0,44 a 0,81, com a menor similaridade entre as parcelas P14 e P18 e a maior similaridade entre as parcelas P18 e P19. No grupo 2 (lado direito), o índice de similaridade Sørensen variou de 0,53 a 0,84, com a menor similaridade entre as parcelas P2 e P3 e a maior similaridade entre as parcelas P6 e P7 e P12 e P13 (Figura 3).

Com base nesses dados, observou-se que não houve fusão entre as parcelas (A) e (S), evidenciando a diferenciação florística entre essas áreas, pois apenas 10 espécies foram comuns, sendo: *Cabralea canjerana*, *Calophyllum brasiliense*, *Ficus guaranitica*, *Guarea guidonia*, *Miconia chamissois*, *Miconia prasina*, *Pera glabrata*, *Protium heptaphyllum*, *Tapirira guianensis* e *Xylopia brasiliensis*.

A baixa similaridade florística entre os fragmentos indica que essas áreas mesmo estando próximas são compostas por comunidades distintas. Conforme Torti et al. (2001), é possível observar diferenças marcantes na diversidade e estrutura de comunidades muitas vezes adjacentes.

Condições de saturação hídrica e consequente estresse anoxítico, bem como, ações

antrópicas, como a construção de drenos e a atividade da agropecuária, podem ser fatores determinantes para a baixa diversidade de espécies na Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (A).

Segundo Bianchini et al. (2003), a menor diversidade em áreas alagáveis reflete a seletividade que o ambiente impõe, onde as espécies mais adaptadas tornam-se dominantes e contribuem para o estabelecimento da estrutura que caracteriza uma comunidade.

#### 4. CONCLUSÃO

A ocorrência de maior número de espécies pertencentes ao grupo ecológico das secundárias iniciais seguidas de tardias indica um bom estado de conservação dos fragmentos em estudo, porém, os baixos valores quantitativos de espécies pioneiras demonstram que o fragmento sofreu perturbações localizadas, possivelmente ao extrativismo seletivo.

Nos fragmentos florestais do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, a síndrome de dispersão de maior ocorrência foi a zoocoria o que ressalta a grande contribuição dos animais para a manutenção dessa área.

A baixa similaridade de dois fragmentos pertencente ao Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema indica a presença de formações florestais distintas, ressaltando assim, a importância da preservação e conservação desses remanescentes.

#### REFERÊNCIAS

- APG (Angiosperm Phylogeny Group) III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of Linnean Society, United Kingdom*, v.161, n. 20, p. 105-121, 2009.
- ARAÚJO, F.S. et al. Florística da vegetação arbustiva arbórea, colonizadora de uma área degradada por mineração de Caulin em Brás Pires. *Revista Árvore*, v. 29, n.6, p. 983-992, 2005.
- BATALHA, M.A.; MANTOVANI, W. Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): A comparison between the herbaceous and woody floras. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 60, n. 1, p. 129-145, 2000.
- BATISTA, F.J. et al. Comparação florística e estrutural de duas florestas de várzea no estuário amazônico, Pará, Brasil. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.35, n.2, p.289-298, 2011.
- BENITEZ-MALVIDO, J.; MARTÍNEZ-RAMOS, M. Impact of forest fragmentation on understory plant species richness in Amazonia. *Conservation Biology*, v.17, p. 389-400, 2003.
- BIANCHINI, E. et al. Diversidade e estrutura de espécies arbóreas em área alagável do município de Londrina, Sul do Brasil. *Acta Bot. Bras.*, São Paulo, v. 17, n. 3, 2003.
- BROWER, J.E.; ZAR, J.J. *Field and laboratory methods for general ecology*. Iowa: WM, 226 p., 1984.
- CAMARGOS, V.L. et al. Influência de fatores edáficos sobre variações florísticas na Floresta Estacional Semidecidual no entorno da Lagoa Carioca, Parque Estadual do Rio Doce, MG, Brasil. *Acta Bot. Bras.*, São Paulo, v. 22, n. 1, 2008.
- CAMPOS, B.J.; SOUZA, M.C. Vegetação. In: VAZZOLER, A.E.A.M.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (eds). *A planície de inundação do Alto do rio Paraná*. Maringá PR: EDUEM, Nupélia, p. 331-

342, 1997.

CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T.; BRAGA, J.M.A. Composição e riqueza florística do componente arbóreo da Floresta Atlântica submontana na região de Imbaú, Município de Silva Jardim, RJ. *Acta Botanica Brasilica*, v. 20, n. 3, p. 727-740, 2006.

CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T.; OLIVEIRA-FILHO, A.T. Composição, riqueza e heterogeneidade da flora arbórea da bacia do rio São João (estado do Rio de Janeiro, Brasil). *Acta Botanica Brasilica*, v.22, p. 929-940, 2008.

DURIGAN et al. Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, SP. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 23, n.4, p.371-383, 2000.

GALINDO-GONZÁLEZ, J.G.; GUEVARA, S.; SOSA, V.J. Bat- and bird-generated seed rains at isolated trees in pastures in a tropical rainforest. *Conservation Biology*, v. 14, n. 6, p. 1693-1703, 2000.

GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R.R. Modelos de Restauração de Áreas Degradadas aplicado às Situações Regionais do Grande ABC. In: BARBOSA, L.M. (Coord.). Manual para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares do estado de São Paulo: com ênfase em matas ciliares do interior paulista. São Paulo: Instituto de Botânica, p.104, 2006.

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

GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R.R. Metodologias de restauração ambiental. In: Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. São Paulo: Fundação Cargill, p. 109-143, 2007.

HARTSHORN, G.S. Neotropical forest dynamic. *Biotropica*, v.12, (Suplemento 1). P. 23-30, 1980.

IVANAUSKAS, N. M.; ASSIS, M. C. Formações Florestais Brasileiras. In: MARTINS, S. V. (Ed.). *Ecologia das Florestas Tropicais do Brasil*. Viçosa, MG, Editora UFV. p. 261, 2009.

IVANAUSKAS, N.M.; RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G. Fitossociologia de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil. *Scientia Forestalis*, v. 56, p. 83-99, 1999.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F.B. Recuperação de áreas ciliares. p. 249-269. In: Rodrigues, R. R. & Leitão Filho, H. F. (eds.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. EDUSP, São Paulo, 2000.

LEFB. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012>. Acesso em 09 de ago. 2013.

LEITÃO FILHO, H.F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. *IPEF*, v. 35, p. 41-46, 1987.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S.B. Fenologia reprodutiva da Floresta Ombrófila Mista do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 32, n.2, p.375-391, 2009.

MARANGON, L.C. et al. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Viçosa, Minas Gerais. *Cerne*, Lavras, v. 13, n. 2, p. 208-221, 2007.

MARANGON, L.C.; SOARES, J.J.; FELICIANO, A.L.P.; LINS, C.F.; BRANDÃO, S. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Viçosa, Minas Gerais. *Cerne*, v. 13, n. 2, p. 208-221, 2007.

MEIRA NETO, J.A.A. et al. Estrutura de uma floresta estacional semidecidual submontana em área diretamente afetada pela Usina Hidrelétrica de Pilar, Ponte Nova, Zona da Mata de Minas Gerais. *Revista Árvore*, v. 21, n. 3, p. 337-344, 1997.

MORELLATO, L.P.C.; LEITÃO FILHO, H.F. Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana: Reserva de Santa Genebra. Campinas: Editora Universidade Estadual de Campinas, 1995. 136p.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: Willey and Sons, 1974. 547p.

NASCIMENTO, A.R.T.; LONGHI, S.J.; BRENA, D.A. Estrutura e padrões de distribuição espacial

- de espécies arbóreas em uma amostra de floresta ombrófila mista em Nova Prata, RS. *Ciência Florestal*, v.11, n.1, , p.105-119, 2001.
- NETO, O.C.D. et al. Estrutura fitossociológica e grupos ecológicos em fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, Uberaba, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, v. 60, n. 4, p. 1087-1100, 2009.
- OLIVEIRA FILHO, A.; 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: *Matas ciliares: conservação e recuperação* (R.R. Rodrigues & H.F. Leitão Filho, eds.). Edusp, São Paulo, 2000. p.73-89.
- OLIVEIRA, H.; URCHEI, M.A.; FIETZ, C.R. Aspectos físicos e socioeconômicos da bacia hidrográfica do rio Ivinhema. Dourados MS: Embrapa, 2000. 52 p.
- PEREIRA, Z.V. Rubiaceae Juss. do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, Mato Grosso do Sul: florística, sistema reprodutivo, distribuição espacial e relações alométricas de espécies distílicas. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas/UNICAMP, Campinas, São Paulo. 2007.
- PINTO, S.I.C. et al. Estrutura do componente arbustivo-arbóreo de dois estádios sucessionais de floresta estacional semidecidual na Reserva Florestal Mata do Paraíso, Viçosa, MG, Brasil. *Revista Árvore*, v.31, n.5, p.823-833, 2007.
- PRANCE, G.; SCHALLER, G. B. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. *Brittonia*, vol. 34, n.2, p.228-251, 1982.
- PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira -. Levantamento da Cobertura Vegetal Nativa do Bioma Mata Atlântica, Relatório Final, Edital PROBIO, Marcelo Henrique Siqueira Araújo, Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia (IESB), Rio de Janeiro, 2007 . 84p.
- RBMA. Floresta Estacional Semidecidual. 2004. Disponível em: <[http://www.rbma.org.br/anuario/mata\\_02\\_eco\\_floresta\\_estacional\\_semidecidual.asp](http://www.rbma.org.br/anuario/mata_02_eco_floresta_estacional_semidecidual.asp)>. Acessado em: 29 set.2013.
- REIS, A.; BECHARA, F.C.; ESPINDOLA, M.B.; VIEIRA, N.K.; LOPES, L. Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para os processos sucessionais. *Natureza & Conservação*, v.1. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, p. 28-36 e 85-92, 2003.
- REYS, P.; GALETTI, M.; MORELLATO, L.P.C.; SABINO, J. Fenologia reprodutiva e disponibilidade de frutos de espécies arbóreas em mata ciliar no rio Formoso, Mato Grosso do Sul. *Biota Neotrop.* , v.5, n.2, p. 309-318, 2005.
- ROLIM, S.G. et al. Composição florística do estrato arbóreo da floresta estacional semidecidual na planície aluvial do rio Doce, Linhares, ES, Brasil. *Acta Botânica Brasilica*, v. 20, n. 3, p. 549-561, 2006.
- SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE (SEMA). Decreto de criação do Parque das Várzeas do Rio Ivinhema. 2001. 11 p.
- SHEPHERD, G.J. Fitopac v. 2.0. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.
- SILVA JÚNIOR, M.C. et al. Análise da flora arbórea de matas de galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. In: *Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria*. (J.F. Ribeiro, C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva, eds.). Planaltina, Embrapa Cerrados, 2001. p.143-191.
- SILVA, A.F. et al. Composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta semidecídua submontana da Fazenda São Geraldo, Viçosa-MG. *Revista Árvore*, v. 27, n. 3, 2003.
- SORENSEN, T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content. *Det. Kong. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skr.* (Copenhagen), v.5, n.4, p. 1-34, 1948.
- SOUZA, A.L.; FERREIRA, R.L.C.; XAVIER, A. Análise de agrupamento aplicada à ciência florestal. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1997. 109p. (Documento SIF, 16).
- TABARELLI, M.; VILLANI, J.P.; MANTOVANI, W. Estudo comparativo da vegetação de dois

trechos de floresta secundária no Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, SP. *Revista do Instituto Florestal*, v.6, p.1-11, 1994.

TALORA, D.C.; MORELLATO, L.P.C. Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 23, n. 1, p.13-26, 2000.

TORTI, S.D.; COLEY, P.D.; KURSAR, T.A. Causes and consequences of monodominance in tropical lowland forests. *The American Naturalist*, v. 57, p. 141-153, 2001.

VAN DER PIJL, L. Principles of dispersal in higher plants. New York: Springer-Verlag, 1982. 214 p.

VELOSO, H.P. et al. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 1991. 124 p.

YAMAMOTO, L.F.; KINOSHITA, L.S.; MARTINS, F.R. Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v. 21, n.3, p. 553-573, 2007.