



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical

**FLORÍSTICA E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE
DUAS MATAS CILIARES EM DIFERENTES ESTÁDIOS
SUCCESIONAIS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA SERRA
DAS ARARAS, MATO GROSSO**

ROSANE SEGALLA

CUIABÁ - MT

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical

**FLORÍSTICA E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE
DUAS MATAS CILIARES EM DIFERENTES ESTÁDIOS
SUCESSIONAIS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA SERRA
DAS ARARAS, MATO GROSSO**

ROSANE SEGALLA

Bióloga

Orientador: Prof^o. Dr. FRANCISCO DE ALMEIDA LOBO

Co-orientador: Prof^o. Dr. RUBENS MARQUES RONDON NETO

Dissertação apresentada à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária da
Universidade Federal de Mato Grosso,
para obtenção do título de Mestre em
Agricultura Tropical.

CUIABÁ - MT

2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
Programa de Pós-Graduação em Agricultura Tropical

FICHA CATALOGRÁFICA

Catalogação na Publicação (CIP). Bibliotecária Valéria Oliveira dos Anjos - CRB1/1713

S454f

Segalla, Rosane

Florística e estrutura fitossociológica de duas matas ciliares em diferentes estádios sucessionais na Estação Ecológica Serra das Araras, Mato Grosso / Rosane Segalla. – Cuiabá, 2008.

115 f. ; il.

Dissertação apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso para obtenção do título de Mestre em Agricultura Tropical.

Orientador: Prof^o. Dr. Francisco de Almeida Lobo

Co-orientador: Prof^o. Dr. Rubens Marques Rondon Neto

1. Silvicultura. 2. Engenharia Florestal. 3. Composição Florística. 4. Estrutura fitossociológica. 5. Matas Ciliares. I. Título.

CDU 630*2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: FLORÍSTICA E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE DUAS MATAS CILIARES EM DIFERENTES ESTÁDIOS SUCESSIONAIS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA SERRA DAS ARARAS, MATO GROSSO

Autora: ROSANE SEGALLA

Orientador: Prof^o. Dr. FRANCISCO DE ALMEIDA LOBO

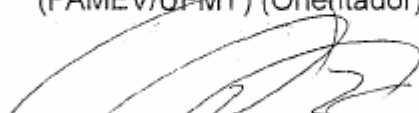
Co-orientador: Prof^o. Dr. RUBENS MARQUES RONDON NETO

Aprovada em 26 de Março de 2008.

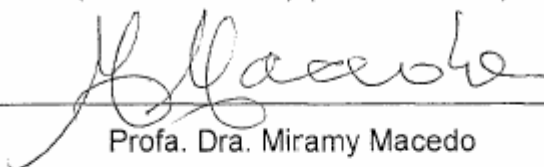
Comissão Examinadora:



Prof. Dr. Francisco de Almeida Lobo
(FAMEV/UFMT) (Orientador)



Prof. Dr. Rubens Marques Rondon Neto
(DEF//UNEMAT) (Co-orientador)



Profa. Dra. Miramy Macedo
(DCB/UNIC)



Profa. Dra. Rosilene Rodrigues Silva
(DCR/UFMT)

EPIGRAFE

Difícil dizer qual a verdadeira passarela:
o rio, onde sinuosa e sedutora estira-se a verde mata ou a própria mata
desafiando o rio e desfilando vida?

(Raimundo Gadelha, 2004)

DEDICATÓRIA

À Terra: finita, pequena e bela, dedico.

AGRADECIMENTOS

Ao MESTRE de todos os mestres, pela vida, saúde, família, proteção, pelo privilégio de tornar-me mestre.

Aos meus pais, Antonio Segalla e Salete S.M.Gregório Segalla, pela primeira educação, exemplo de vida e, ainda que distante, o querer estar perto.

Ao meu esposo Emerson Alves Soares, pelo carinho, incentivo, compreensão quando de minhas ausências e, sobretudo, pela superação de suas fobias na coleta dos dados deste estudo.

Aos meus demais familiares, pela preocupação para comigo, apoio, incentivo e orações.

Aos velhos amigos:

Gloria María G. Muñoz, pela leitura dos textos e abraço amigo,

Maria Enedina Facundo. de Souza pela presença e carinho;

Reginaldo Barata pelo entusiasmo;

Às grandes amigas da CIDP, especialmente à Elizária (*in memorian*) e Emília Schneider pela consideração e amor fraterno.

Àqueles que se tornaram amigos ao longo desse estudo em especial:

Ao casal Rodrigo de Moraes Falleiro e Beatriz Alemonge Falleiro pela indicação da área de estudo e recomendações.

Ao Rafael Martins Valadão pelo incentivo, disposição nas caminhadas para escolher a área de estudo, execução dos trabalhos de campo, plotagem dos dados, companhia, entre outros.

Ao Alessandro Luiz dos Santos, pelas vezes que nos esperou no campo com uma comidinha quente e saborosa.

Ao André da Costa Cruz, pelo companherismo responsável e atento, agilidade e disposição na execução deste trabalho, pelas vezes que não mediu esforço na escalagem dos indivíduos arbóreos para coletá-los com material fértil, mesmo aqueles mais altos.

À equipe do IBAMA, em especial, ao Senhor Vanílio Marques, chefe da ESEC Serra das Araras, pelo apoio no tramite da autorização junto ao IBAMA/Brasília e a sua própria autorização.

Ao senhor Vicente da Costa, auxiliar administrativo da unidade de conservação pela sugestão da área de trabalho.

À Universidade Federal de Mato Grosso, em especial ao Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical, pela oportunidade de ingresso no curso e conclusão deste.

A todos os professores, técnicos e mestrandos do Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical, em especial ao Prof. Dr. Sebastião Carneiro Guimarães, pela disponibilidade espontânea na resolução dos problemas que surgiram; às secretárias Denise Aparecida de Arruda e Maria Minervina de Souza pela atenção e eficiência, à turma de mestrandos 2006, pela ajuda mútua.

Ao técnico em Botânica, Sr. Libério Amorin Neto e a Dra. Rosilene Rodrigues Silva, pela colaboração na identificação das espécies.

À banca examinadora, pela análise sistemática, crítica e construtiva.

Aos orientadores:

Profº. Dr. Rubens Marques Rondon Neto, pela orientação dos primeiros passos na execução deste estudo, estímulo e participação.

Profº. Dr. Francisco de Almeida Lobo, pela confiança, liberdade de expressão, pensamento e amizade.

Em fim, faço minhas as palavras do poeta quando disse que “assim como quem esteve ao sol não precisa dizê-lo, diante da dificuldade que é expressar agradecimentos com palavras, então espero tê-los demonstrado na convivência que tive com todos”.

FLORÍSTICA E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE DUAS MATAS CILIARES EM DIFERENTES ESTÁDIOS SUCESSIONAIS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA SERRA DAS ARARAS, MATO GROSSO

RESUMO – Esse estudo foi realizado na Estação Ecológica Serra das Araras (15°39'158" S 57°12'870" W), cujo objetivo foi comparar as mudanças florísticas e fitossociológicas da vegetação do Camarinha, entre uma porção preservada (AP) e outra em processo de sucessão (AS). Nas análises foram consideradas angiospermas arbustivas e arbóreas com diâmetro a altura do peito $\geq 3,18$ cm e palmeiras livres de folhas a 1.30 m do solo, presentes ao longo de transectos de 10 x 90 m perpendiculares ao córrego, distando 30 m entre si, seis em cada margem, subdivididos em nove subparcelas contíguas de 10 x 10 m ($54 \times 2 = 108$), em 1,08 ha de área amostral. Do total de indivíduos, 1.154 foram registrados na AP, com 151 espécies, 57 exclusivas, 101 gêneros e 55 famílias e 1.028 na AS, com 143 espécies, 49 exclusivas, 102 gêneros e 48 famílias. O índice de Shannon (H'), distribuição espacial, grupo ecológico e síndrome de dispersão das espécies para AP e AS, foi respectivamente: (H') 4,13 e 4,24; 102 e 94 espécies com distribuição uniforme, 48 e 46 com tendência ao agrupamento e 2 e 3 espécies com padrão agrupado; 58 e 53% são espécies clímax exigente de luz, 17 e 19%, clímax tolerante à sombra e 14 e 21% pioneiras; 74 e 71% das espécies são zoocóricas, 21 e 24% anemocóricas e 5 e 15% autocóricas. As espécies de maior importância ecológica na AP foram *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng., *Aspidosperma cylindrocarpon* M. Arg. e *Cordia macrophylla* (K. Schum.) Kuntze S. Moore. Na AS destacaram-se *A. speciosa*, *Physocalymma scaberrimum* Pohl e *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan. AP e AS foram semelhantes pelo índice de Sørensen a 63,9% de similaridade. Admite-se, com base nos resultados, que AS apresenta ainda, características de um ambiente em fase de regeneração, devido à frequência de espécies pioneiras nela encontradas. Porém, em estágio sucessional avançado, dado, entre outros, a similaridade entre essa área e a de vegetação primária.

Palavras-chave: estratégias ecológicas, áreas protegidas, ecótono.

FLORÍSTIC AND PHYTOSOCIOLOGIC STRUCTURE OF TWO RIPARIAN FOREST IN DIFFERENT STADIUMS SUCCESSION IN THE ECOLOGICAL STATION, MATO GROSSO

ABSTRACT - This study was carried through in the Serra of Araras Ecological Station (15°39'158 " S 57°12'870 " W), whose objective was to compare the floristic and phytosociologic changes of the vegetation of the Camarinha, between a preserved portion (AP) and another one in succession process (AS). In the analyses had been considered shrub-tree with diameter the height of the chest $\geq 3,18$ free leaf cm and palms the 1,30 m of the ground, gifts throughout transects of perpendicular 10 x 90 m to stream, distant 30 m between itself, six in each edge, subdivided in nine sub-parcels contiguous of 10 x 10 m (54 x 2 = 108), in 1,08 ha of amostral area. Of the total of individuals, 1,154 had been registered in AP, with 151 species, 57 exclusive, 101 sorts and 55 families and 1,028 in AS, with 143 species, 49 exclusive, 102 sorts and 48 families. The index of Shannon (H'), space distribution, ecological group and syndrome of dispersion of the species for AP and AS was respectively: (H') 4,13 and 4,24; 102 and 94 species with uniform distribution, 48 and 46 with trend to the grouping and 2 and 3 species with grouped standard; 58 and 53% are demanding species of light climax, 17 and 19% tolerant to shade climax, 74 and 71% the species are zoocóricas, 21 and 24% anemocóricas and 5 and 15% autocóricas. The species of bigger ecological importance in AP had been *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng., *Aspidosperma cylindrocarpon* M. Arg. and *Cordia macrophylla* (K. Schum.) Kuntze S. Moore. In AS they had been distinguished *A. speciosa*, *Physocalymma scaberrimum* Pohl and *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan. AP and AS they had been similar for the index Sørensen of the 63,9% of similarity. It is admitted, on the basis of the results, that AS still present them, characteristics of an environment in regeneration phase, due to frequency of pioneering species in it found. However, in stadium advanced succession, data, among others, the similarity between this area and of vegetation primary.

Key words: ecological strategies, protected areas, vegetation transition.

LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Mapa e localização geográfica da ESEC Serra das Araras, município de Porto Estrela – MT, Brasil.	27
2 Representação esquemática das transecções e subparcelas demarcadas para o levantamento de dados florísticos e estruturais da vegetação na ESEC Serra das Araras, nas florestas primária e secundária do Córrego Camarinha, município de Porto Estrela – MT, Brasil.	30
3 “Box-plot” do número de espécimes das áreas de estudo e das faixas de distância em relação ao córrego Camarinha para cada área.	54
4 “Box-plot” do número de espécies das áreas de estudo e das faixas de distância em relação ao córrego para cada área	55
5 Curva acumulativa do aparecimento de novas espécies na floresta primária e secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.	56
6 Distribuição das espécies arbustivo, arbóreas e palmeiras por grupo ecológico ocorrentes na floresta primária e secundária, na ESEC Serra das Araras, Porto Estrela-MT.	59
7 “Box-plot” do número de espécies associadas a diferentes grupos ecológicos na floresta primária e secundária.	61
8 “Box-plot” do número de espécies associadas a diferentes grupos ecológicos nas faixas de distância de 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, 60 m, 70 m, 80 m e 90 m em relação ao córrego Camarinha para cada área.	62

9 Distribuição das espécies entre as principais síndromes de dispersão de diásporos na floresta primária e secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.	65
10 “Box-plot” do número de espécies associadas a diferentes síndromes de dispersão na floresta primária e secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.	71
11 “Box-plot” do número de espécies associadas a diferentes síndromes de dispersão nas faixas de distância de 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, 60 m , 70 m, 80 m e 90 m em relação ao córrego Camarinha para cada área.	72
12 Distribuição da frequência de indivíduos por classe de diâmetro (cm) da comunidade arbustivo, arbórea e palmeiras na floresta primária e secundária do Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.....	87
13 “Box-plot” do diâmetro à altura do peito dos indivíduos arbustivos, arbóreos e palmeiras da floresta primária e secundária e das faixas de distância em relação ao córrego Camarinha para cada área.	89
14 “Box-plot” da altura das plantas na floresta primária e secundária e das faixas de distância em relação ao córrego Camarinha para cada área.	92
15 “Box-plot” da diversidade de espécies na floresta primária e secundária e das faixas de distância em relação ao córrego para cada área.	94

LISTA DE TABELAS

	Página
1 Variáveis químicas das seis análises de solo da floresta primária e secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.	43
2 Variáveis granulométricas das seis análises de solo da floresta primária e secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.	43
3 Lista das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras registradas na floresta primária e secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT, dispostas em ordem alfabética de famílias botânicas, acompanhadas do grupo ecológico (GE) e síndrome de dispersão de diásporos (SDD).	45
4 Comparação do número de espécimes de plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego Camarinha pela prova de U de Mann-Whitney.	54
5 Comparação do número de espécies de plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego Camarinha pela prova de U de Mann-Whitney.	55
6 Comparação do número de indivíduos de cada uma das espécies de plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo	

e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego Camarinha, pelo teste de qui-quadrado.	56
7 Valores obtidos da análise de similaridade florística pelo teste de Sørensen entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego Camarinha	57
8 Comparação do número de espécies por grupos ecológicos entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego Camarinha, pelo teste de qui-quadrado.	61
9 Comparação do número de espécies por síndrome de dispersão entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego Camarinha, pelo teste de qui-quadrado.	71
10 Parâmetros fitossociológicos das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras da floresta primária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.	76
11 Parâmetros fitossociológicos das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras da floresta secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.	79
12 Comparação do diâmetro à altura do peito das plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego Camarinha, pela prova de U de Mann-Whitney.	88
13 Comparação da altura das plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pela prova de U de Mann-Whitney.	92
14 Comparação da diversidade de espécies entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pela prova de U de Mann-Whitney.	94

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 Composição florística e estrutura fitossociológica.....	20
2.2 Dinâmica de sucessão.....	23
2.3 Matas ciliares.....	24
2.4 Relação entre solo e vegetação.....	25
3 MATERIAL E MÉTODOS	27
3.1 Área de estudo	27
3.1.1 Característica de paisagem – Província Serrana	28
3.1.2 Histórico das áreas de estudo	29
3.2 Procedimentos	31
3.2.1 Considerações sobre amostragem – base para os levantamentos.....	31
3.2.2 Levantamento florístico.....	32
3.2.3 Suficiência amostral.....	34
3.2.4 Similaridade florística.....	34
3.2.5 Estratégias Ecológicas.....	34
3.2.5.1 Estratégias regenerativas ou sucessionais.....	34
3.2.5.2 Estratégias de dispersão de diásporos.....	35
3.2.6 Parâmetros estruturais analisados.....	36

3.2.6.1 Estrutura horizontal.....	36
3.2.6.1.1 Densidade absoluta e relativa.....	37
3.2.6.1.2 Freqüência absoluta e relativa.....	37
3.2.6.1.3 Dominância absoluta e relativa.....	38
3.2.6.1.4 Valor de importância.....	38
3.2.6.1.5 Estrutura diamétrica.....	38
3.2.6.2 Estrutura vertical.....	39
3.2.7 Diversidade de espécies (H').....	39
3.2.8 Equabilidade de Pielou (J').....	40
3.2.9 Agregação.....	40
3.3 Análise do gradiente vegetacional.....	41
3.4 Análise dos dados.....	41
3.5 Análise de solos.....	42
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
4.1 Levantamento Florístico.....	44
4.1.1 Composição florística das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras.	44
4.1.2 Número de espécimes totais, número de espécies totais e freqüência dos indivíduos de cada espécie por faixas de subparcelas.....	54
4.1.3 Suficiência Amostral.....	56
4.1.4 Similaridade florística.....	57
4.1.6 Grupos ecológicos das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras.....	59
4.1.6.1 Estratégias regenerativas ou sucessionais.....	59
4.1.6.1.1 Freqüência das espécies, por faixa de subparcelas de acordo com as estratégias regenerativas ou sucessionais.....	60
4.1.6.2 Síndromes de dispersão de diásporos.....	64
4.1.6.2.1 Freqüência das espécies por faixa de subparcelas, de acordo com a síndrome de dispersão.....	70
4.1.7 Presença de espécies exóticas vegetais na área de estudo.....	73
4.2 Estrutura da vegetação ciliar do córrego Camarinha nas florestas	

primária e secundária.....	75
4.2.1 Estrutura horizontal.....	75
4.2.1.1 Estrutura diamétrica.....	86
4.2.2 Estrutura vertical.....	90
4.2.3 Diversidade de espécies e equabilidade de Pielou.....	93
4.2.4 Agregação.....	96
5 CONCLUSÃO.....	99
6 REFERÊNCIAS.....	102

1 INTRODUÇÃO

Matas ciliares figuram como verdadeiros “oásis” nos espaços em que estão inseridas. Ao participarem das recíprocas ecológicas conferem manutenção ao ecossistema aquático e às comunidades florísticas e faunísticas agregadas. Se inseridas no bioma Cerrado, são definidas como formações vegetais restritas ao longo dos cursos d’água de médio e grande porte que, pela deciduidade e composição florística, pode diferir das matas de galeria (Ribeiro e Walter, 1998).

Por outro lado, características morfológicas singulares exibidas por essas matas e denotadas por Coutinho (2006), como maior complexidade estrutural, estrato herbáceo ombrófilo, troncos retilíneos e de maior diâmetro, cortiças delgadas, folhas com ínfima esclerificação, fauna de sombra, solos mesotróficos a eutróficos, mais argilosos e com retenção hídrica, fogo natural ausente ou pontual, ou apenas de serrapilheira, nas bordas de mata ou em contato com Cerrados queimados, colaciona a esses ecossistemas, o caráter de biomas próprios.

É fato, porém, que indiferentemente das aspirações desses autores, evidências quanto às peculiaridades florísticas e estruturais expressas pelas matas ciliares, tais como: topografia, luminosidade e gradiente de umidade do solo, é consenso entre Durigan *et al.* (2000), Silva Júnior (2001), Cardoso e Schiavini (2002), Botrel *et al.* (2002), Rodrigues *et al.* (2003), Martins *et al.* (2003).

Em ambientes ciliares, variações quanto à composição e similaridade florística, geralmente são comuns. Essas diferenciações podem ocorrer entre e dentro de matas ciliares e/ou regiões fitogeográficas; na exclusividade de *habitat* e/ou capacidade de transpô-lo, ou ainda, dado aspectos estruturais da vegetação, conforme constatado em estudos fitossociológicos (Rodrigues e Shepherd, 2000; Lima e Zakia, 2000; Durigan *et al.*, 2000).

A busca por dados que melhor caracterizem o aspecto florístico-fitossociológico de formações ciliares têm gerado resultados consideráveis nos últimos anos. De sorte que se principiam e incentivem estudos mais ousados, que identifiquem e discutam os reguladores ecológicos desses ambientes, até mesmo para aqueles com diferentes graus de perturbação (Carmo e Morellato, 2000; Durigan *et al.*, 2000).

Atualmente, os modelos de recomposição de matas ciliares preconizam a necessidade do melhor entendimento da estrutura florestal de trechos remanescentes da mesma bacia e a observação dos processos naturais de sucessão. Dado às dificuldades em se restaurar ecossistemas degradados quando se tem apenas indicações de probabilidades que esses ecossistemas se tornarão semelhantes aos que existia anteriormente, assegurar o retorno na área da maioria das espécies e suas interações tem sido a alternativa mais apoiada pela comunidade científica (Barbosa e Barbosa, 2007). Entende-se, que com maior conhecimento do ambiente e dos processos ecológicos que o regem, aliado as diferentes técnicas de restauração, será possível atender a nova tendência de recuperação de comunidades vegetais, inclusive, as ciliares, conforme preceituado por esses e outros autores.

No Estado do Mato Grosso, no entanto, cabem ainda levantamentos, caracterizações e análises inerentes à florística e à fitossociologia das tipologias vegetais, face à incipiência, concentração ou pontualidade dos trabalhos dessa natureza, bem como a fragilidade dos ecossistemas.

Dentre os trabalhos que buscaram preencher as lacunas do conhecimento florístico-fitossociológico no Estado de Mato Grosso, estão

àqueles realizados na região do cerrado em áreas circunvizinhas de Cuiabá, (Macedo, 1992; Guarim-Neto *et al.*, 1994; Borges e Shepherd, 2005). Ainda no Cerrado, porém, a leste do Estado, destacam-se Marimon *et al.* (1998) e no Pantanal Nascimento e Cunha (1989) e Guarim-Neto *et al.* (1996).

Florestas estacionais do leste do Estado foram descritas por Marimon e Felfili (2000) e em áreas de transição com a Floresta Ombrófila – porção central do Estado – por Ivanauskas *et al.* (2004). Finalmente, estudos que enfocaram aspectos florísticos e estruturais das matas de galeria na região de Chapada dos Guimarães e da bacia hidrográfica do rio Coxipó-Açu (Pinto e Oliveira-Filho, 1999; Caldeira e Santos Filho, 2002; Pinto e Hay, 2005).

Portanto, ao se tratar de matas ciliares ocorrentes no Mato Grosso, sobretudo, quando se considera a ocorrência, a importância e a intensidade com que são degradadas, inclusive para aquelas situadas no entorno ou dentro de áreas protegidas pugna-se, por dados que favoreçam o conhecimento e entendimento dos reguladores ecológicos dessas zonas, com vistas a mantê-las em sua diversidade biológica primeira, ao passo que auxiliem a orientação de manejos compatíveis aos aspectos, dinâmica e restrições ambientais que apresentam, sob pena de tentativas duvidosas muitas vezes danosas de recuperação.

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi comparar a composição florística, perfil ecológico, estrutura horizontal, estrutura vertical e distribuição espacial de acordo com o gradiente ambiental da vegetação ciliar de uma área de floresta primária com outra secundária no córrego Camarinha, localizado na Estação Ecológica Serra das Araras no município de Porto Estrela, Mato Grosso, alterada há cerca de três décadas, a fim de registrar a dinâmica natural atual e subsidiar a recuperação de áreas similares do interior e entorno da unidade de conservação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Composição florística e estrutura fitossociológica

A composição florística refere-se à identificação das espécies ocorrentes na formação vegetacional. Indica seus binômios científicos na afirmação da flora e, nem sempre o mesmo padrão fisionômico implica semelhanças ou identidade de composição florística, visto que arranjos dessemelhantes integram, dentro de grandes áreas fitogeográficas, as vegetações com as mesmas fisionomias. Entretanto, nos limites da regionalidade, geralmente é reconhecido um conjunto de espécies que marca o mesmo padrão vegetacional, como acontece com o bioma Cerrado em sua riqueza de formas disjuntas (Fernandes, 2007).

Por outro lado, a fitossociologia estuda os métodos de reconhecimento e definição de comunidades vegetais no que se refere à origem, estrutura, classificação e relações com o meio. *Phyto* significa planta e sociologia grupos ou agrupamentos. A partir de um método fitossociológico pode-se fazer uma avaliação momentânea da estrutura da vegetação, que envolve a frequência, a densidade e dominância das espécies ocorrentes numa dada comunidade vegetal (Felfili e Rezende, 2003).

A fitossociologia, tratando das formações vegetacionais em seu significado de cobertura florística, tem seu plano de desenvolvimento com a individualidade fisiológica e com as suas comunidades em seus arranjos florísticos e estruturais. Uma das principais premissas da sociologia vegetal é estudar a vegetação sob os relacionamentos biológicos das espécies e

seu comportamento, no que tange ao processo de vitalidade essencial às comunidades. Não dispensa os conhecimentos referidos à flora, visto que as unidades concretas – associações ou formações – são definidas com base na composição florística, por oferecer valiosas informações na interpretação da diversidade vegetacional alicerçada na riqueza das espécies (Fernandes, 2007).

Importante constituinte das paisagens do Cerrado, (Oliveira-Filho e Ratter, 2000) são florestas ciliares, assim como outros tipos florestais, podem ser caracterizadas mediante métodos fitossociológicos (Felfili e Rezende, 2003) e ilustradas por meio de croquis em elevação ou perfis estruturais (Rollet, 1974).

A estrutura associa-se à expressão arquitetônica da formação vegetacional, pelo arranjo das formas de vida das plantas em seu comportamento na comunidade. Marca ainda, a ocupação de determinadas plantas no espaço vertical, como consequência entre outros, da competição, além de qualificar as estratificações, que individualizam as sinúcias (Fernandes, 2007).

Análises estruturais permitem ainda deduções quanto ao dinamismo, composição e tendência futuras de recursos florestais, bem como, inferem sobre as relações existentes entre os grupos de espécies e seu habitat. Compreendem duas modalidades: a estrutura horizontal e a vertical. A primeira indica a participação de cada espécie na comunidade, bem como a forma pela qual se encontra distribuída espacialmente na área. Ao passo que a segunda, pode fornecer indícios do estágio sucessional em se encontra cada espécie ou qual a espécie que poderá compor o povoamento futuro (Lamprecht, 1990; Schneider e Finger, 2000).

Espécies vegetais que pertencem aos estágios iniciais de sucessão e que habitam locais alternados como grandes clareiras e bordas de vegetação, tendem a apresentar um padrão de distribuição gregário. Dado ao caráter agressivo, devido adaptabilidade às variadas condições ecológicas, mostram-se, na maioria das vezes, com arquiteturas simples (Nasi, 1993).

Em uma comunidade vegetal, os seus constituintes (plantas) encontram-se arranjos conforme as diversas associações naturais (Nascimento *et al.*, 2001).

Esses autores comentam que espécies vegetais que apresentam distribuição com tendência à agregação, geralmente, é dificultoso descrevê-las no agrupamento vegetacional. Para essa análise, um método comumente usado é o índice de MacGhines (IGA) que relaciona a Abundância Relativa e a Frequência Absoluta das espécies o que possibilita uma melhor análise e compreensão da distribuição espacial de uma Floresta.

Conforme Brito e Soares (2006), os estudos descritivos da vegetação abrangem dados florísticos, fitossociológicos ou a regeneração natural de um determinado ambiente, englobam informações a cerca da ocorrência ou mesmo do comportamento de espécies e suas potencialidades. Essas inferências complementam as considerações de Kageyama e Gandara (2004), quando revelam que, dado características tão marcante e determinante quanto são a diversidade e a raridade da maioria das espécies das florestas tropicais, elas não devem ser excluídas em modelos de revegetação. Para eles, as associações entre essas características e a sucessão, a reprodução, a regeneração, a distribuição espacial dos indivíduos e a interação planta e animal devem ser envolvidas nos referidos modelos a ser propostos.

A partir da obtenção de dados sistematizados provenientes de estudos florísticos e fitossociológicos de um determinado ambiente podem-se gerar programas de gestão ambiental, planos de manejo, recuperação de áreas degradadas, ou subsidiar políticas públicas com vistas à criação de unidades de conservação ou ainda, promover adequações à legislação (Durigan *et al.*, 2000; Brito e Soares, 2006).

Para Fernandes (2007), o agrupamento fitossociológico para alcançar seu desenvolvimento na formação vegetacional final, completa-se através dos seus acompanhamentos fundamentais: processo sucessional, disposição arquitetônica, composição florística e sociabilidade.

2.2 Dinâmica de sucessão

Sucessão é um processo de substituição seqüencial de espécies no corpo da comunidade, numa gradiência de formas, estruturas e fisionomias. Conforme origem, a sucessão pode ser primária, observada em seu desenvolvimento original – aquelas que nunca tiveram biota, ou secundária, quando conduzida em segunda instância – área previamente habitada, a partir de quaisquer das fases intermediárias, passando por todas as fases ou não do processo (Rocha *et al.*, 2006; Fernandes, 2007).

Para Rocha *et al.* (2006) processos ambientais perturbadores ocorrem em escalas temporais variáveis, tanto destroem superfícies ou volumes e a vegetação quanto criam superfícies ou volumes para colonização, ou ambos. Nesse caso, o regime de perturbação no espaço e no tempo é muito importante, pois uma comunidade pode nunca vir a exibir o clímax esperado sendo, possível que a noção de clímax não exista.

A sucessão ecológica é um processo que envolve diversas mudanças na estrutura de espécies e comunidades ao longo do tempo, através de interações de competição e coexistência. Esse processo pode ser ativado por forças externas como tempestades e incêndios, e assim é chamada de alogênica, ou pela abertura de espaços como o abandono de uma área agrícola, denominada nesse caso de autogênica. O ambiente físico é determinante do padrão da sucessão, porém, são a comunidade vegetal e animal que a controlam. Como forma de constituição fitossociológica na participação da paisagem, a vegetação manifesta-se sempre como um conjunto fitológico dinâmico, constantemente sujeito às variações determinadas por efeito dos diferentes fatores ambientais (Glufke, 1999; Fernandes, 2007).

Características de comportamento e as diferentes exigências de cada espécie determinam em que estágio cada uma irá aparecer. Dessa forma, é necessário conhecer o comportamento de cada planta, seu modo reprodutivo e suas necessidades em termos de solo, luminosidade e umidade. Além disso, as espécies vegetais interferem umas com as outras,

por meio do parasitismo, simbiose, competição por luz, água e nutrientes ou ainda por inibição química (Rizzini, 1997).

Fragmentos com vegetação secundária também abrigam uma parcela significativa da diversidade de espécies, e devem ser conservados, ainda que para isso, seja preciso viabilizar ações que promovam o enriquecimento da flora, bem como, a interligação com outros remanescentes (Kotchetkoff-Kotchetkoff-Henriques *et al.*, 2005). Tais ações devem levar em conta a sucessão ecológica, fonte de informações do comportamento e da evolução de uma formação vegetal (Glufke, 1999).

De maneira geral, o processo de sucessão transcorre com maior facilidade quando existem condições ambientais adequadas para suportar as plantas estabelecidas, sendo favorecido, pela disponibilidade de propágulos, banco ou chuva de sementes no solo, bem como, provenientes de ambientes adjacentes (Rodrigues e Gandolfi, 2000; Ribeiro e Walter, 1998).

2.3 Matas ciliares

As matas ciliares diferenciam-se das formações adjacentes pela estrutura, em geral, mais densa e mais alta devido principalmente à associação com o curso d'água (Ribeiro e Walter, 1998). Em geral, ocorrem em terrenos acidentados, não havendo uma transição evidente para outras fisionomias florestais como as matas decíduas e semidecíduas (Barbosa, 2000). Pela relevância na manutenção e integridade dos ecossistemas locais, são consagradas como importantes áreas de preservação de espécies animais e vegetais, bem como, de conservação dos recursos naturais (Kageyama e Gandara, 2000).

No Estado de Mato Grosso, assim como em outras regiões, as matas ciliares começam em geral, nos pequenos pântanos dos nascedouros dos ribeirões, sob a forma de alamedas (veredas) de buritis (*Mauritia* ssp.). Essas florestas, ao longo dos cursos d'água, vão progressivamente adquirindo outras espécies arbóreas, encorpando e ocupando gradualmente as rampas dos interflúvios. Ao fundir-se no interflúvio, considera-se o fim da área nuclear do Domínio dos Cerrados (SEPLAN, 2007).

2.4 Relação entre solo e vegetação

Estudos com formações ciliares destacam a existência de uma relação intrínseca entre solo e vegetação (Cardoso e Schiavini, 2002; Pinto *et al.*, 2005). Tais análises mostram que a declividade da superfície do solo produz, em conjunto com outros fatores, uma variedade de situações ambientais, que promovem uma dinâmica florestal particular nessas zonas. Costa Filho *et al.* (2006), observaram efetiva correlação entre atributos físicos do solo e os valores de importância.

Em virtude da interação com áreas adjacentes e da heterogeneidade ambiental, provocada pela topografia, relevo e pelas variações nas características químicas e físicas do solo, observa-se nessas áreas, alta diversidade e particularização florística, espécies preferenciais de acordo com a borda e interior da mata, ou seja, predomínio ou inibismo das mesmas, com o estabelecimento de populações vegetais adaptadas a cada micro ambiente. Enfim, uma análise detalhada pode revelar diferenças que se reflete em variações na composição florística e na estrutura do trecho de Mata, seja este trecho inundável ou não (Gandolfi, 2000; Moreno, 2001; Cardoso e Schiavini, 2002; Rodrigues *et al.*, 2003; Oliveira e Felfili, 2005; Guarino e Walter, 2005; Lacerda, 2005; Costa Filho *et al.*, 2006).

No entanto, ainda há muito a se conhecer sobre a relação umidade do solo e os parâmetros florísticos e estruturais da vegetação do Cerrado e da vegetação em geral (Fonseca e Silva Júnior, 2004).

Estudos sobre comparação florística e densidade em matas de galeria, para a análise que envolveu a área basal, Silva-Júnior (2000; 2001) demonstrou que a umidade nos solos foi uma variável que influenciou diretamente nas diferenças entre três matas de galeria. Resultados reafirmados por Fonseca e Silva Júnior (2004) quanto ao fato de que a posição no relevo é um dos determinantes da composição florística e da estrutura (densidade e área basal) das comunidades de interflúvio e de vale. Na maioria das vezes, o gradiente de umidade está representado na floresta ciliar como um mosaico ambiental, onde cada unidade tem características próprias não apenas de disponibilidade diferencial de água no solo, mas

também das demais características de solo, de microrelevo, de acúmulo de sedimentos e, conseqüentemente, de composição florística e estrutural (Durigan, 2000).

A ocorrência de grupos florísticos distintos pode ser associada às classes de solo existentes, pois menor profundidade e elevada pedregosidade do solo limitam a agricultura e podem ser fatores limitantes ao estabelecimento de algumas espécies nativas, resultados que indicam que o tipo de solo exerce sim, influência na composição florística e determina a formação vegetal que ocorre no local (Kotchetkoff-Henriques *et al.*, 2005).

Contudo, é preciso cautela na interpretação da distribuição de espécies em consonância com as variáveis ambientais, pois variáveis fundamentais, como as condições de luz e água e os fatores de dispersão das espécies, nem sempre são facilmente perceptíveis ou mensuráveis. Além disso, as espécies são sensíveis às variáveis ambientais de uma forma interativa e não isoladamente, além de responder a elas num ambiente de competição entre espécies. Muitas vezes espécies encontradas em condições preferencialmente ciliares podem estar distribuídas nas margens dos rios condicionadas principalmente pela maior luminosidade propiciada pela abertura do rio. Apesar das evidências, conclusões sobre a distribuição de espécies face a variáveis ambientais só devem se aproximar de uma generalização após muitas repetições do mesmo padrão em diversas áreas (Botrel, 2002).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

A Estação Ecológica (ESEC) Serra das Araras, situada no município de Porto Estrela, MT, entre as coordenadas geográficas $15^{\circ}39'158''$ S e $57^{\circ}12'870''$ W, de 250 a 900 m de altitudes, abrange uma área de 28.700 ha, com cerca de 50 km de comprimento por oito de largura (Figura 1).

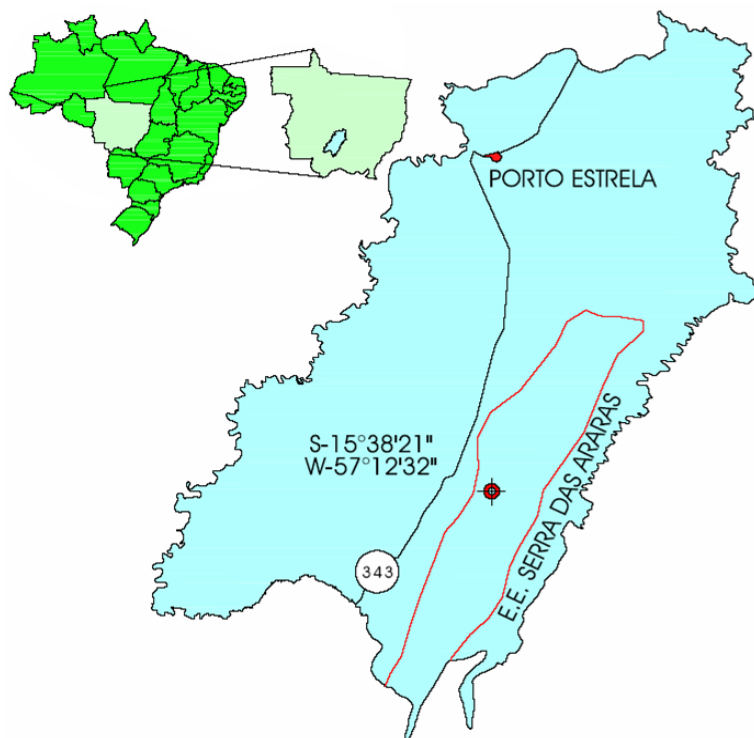


FIGURA 1. Mapa e localização geográfica da ESEC Serra das Araras, município de Porto Estrela – MT, Brasil.

Fonte: SEGALLA, R. 2008.

A unidade de conservação localiza-se em meio a trechos de diversas serras paralelas: Camarinha, Bocaina, Três Ribeirões, Sabão, Grande, Tombador e Pindeivar, pertencentes à unidade geomorfológica Província Serrana (IBAMA, 2007). Esse conjunto de serras forma um corredor ecológico que liga a Amazônia ao Pantanal e atravessa o Cerrado no sudoeste de Mato Grosso, nos municípios de Porto Estrela e Cáceres.

O clima é do tipo Aw megatérmico tropical quente semi-úmido, segundo classificação de Köppen, com duas estações características: a seca, que se estende de maio a outubro; e a chuvosa, de novembro a abril. A precipitação total anual média é de 1.400 mm e a temperatura média anual é de 24°C. (Brasil, 1992).

3.1.1 Característica de Paisagem - Província Serrana

A paisagem em que se insere a ESEC Serra das Araras compreende um conjunto de relevos dobrados e falhados, fortemente dissecados por processos erosivos. É comum a presença de relevos aplanados, sendo relevante o modelado de formas tabulares entre as Serras da Camarinha e Azul. Nesse complexo, predominam solos litólicos, intercalados por solos podzólicos (SEPLAN – MT, 2007).

No leste ocorre uma área serrana caracterizada por longos alinhamentos montanhosos e ao sul, em direção a Porto Estrela, o relevo é suave e ondulado, com ocorrência de solos gleizados e plintossolos nas várzeas e áreas úmidas do Rio Paraguai e solos Podzólicos Vermelho-Amarelos nos interflúvios, até o contato com a região serrana. Sobre os solos mais férteis, a ocupação é diversificada. Ao sul de Porto Estrela predomina médias propriedades com pastagens cultivadas sobre Cambissolos e com utilização das pastagens naturais (Savana arborizada) (SEPLAN – MT, 2007).

Vários cursos d'água nascem dentro da ESEC, com seus afluentes que cortam a área formando os rios Jauquara, Salobra Grande, Três Ribeirões e Cachoeirinha (IBAMA, 2007).

A cobertura vegetal da região da ESEC Serra das Araras é em geral de savanas, com biomassas e densidades progressivamente maiores da crista para o sopé das serras em correspondência aos grotões de drenagem. Próximo a ESEC, entre as cristas das Serras da Camarinha e Azul, a ocupação é restrita, encontrando-se, no seu entorno, área de extração de calcário e pastagens de pequena extensão (SEPLAN – MT, 2007).

Essa mesma fonte informa que esse padrão representa áreas de Savanas Parque onde Formações Ripárias se encontram presentes, formando faixas ao longo das margens dos rios e córregos onde ocorrem espécies como: *Inga ssp.*, *Ficus ssp.*, *Magnolia ovata* (A. St.-Hil.) Spreng e *Xylopia emarginata* (Lam.) Mart. Ocorrem ainda elementos estacionais junto às regiões marginais menos atingidas pela água. Por constituírem faixas contínuas que se destacam na paisagem de formações abertas, recebem a denominação de matas de galeria ou matas ciliares.

Nas matas ciliares dos rios Saloba e Ribeirão, ricas em folheto, ocorrem frequentemente *Attalea phalerata* (Mart. ex Spreng.) Burret., *Astrocaryum* sp. e *A. speciosa* (Mart. ex Spreng.) (Lorenzi *et al.*, 1998). Essa última espécie distribui-se em áreas próximas à mata ciliar e/ou de galeria onde, pela aglomeração e conseqüente adensamento dos indivíduos, forma a chamada mata de babaçu, que junto à penetração de *Physocalyma scaberrimum* Pohl, pode diferir floristicamente das matas de galeria e/ou ciliar, ainda que com certa semelhança em sua complexidade, àquelas matas ribeirinhas. Nas margens desses rios as praias de areia são pouco freqüentes, sendo mais comuns praias ou banco de seixos e barrancos abruptos, argilosos ou talhados em paredes de calcário (Sonoda, 1991).

3.1.2 Histórico das áreas de estudo

A ESEC Serra das Araras foi criada pelo decreto nº 87.222 de 31.05.1982, recebendo esse nome em função da presença de uma serra existente na área a qual foi denominada assim por ser parte da fazenda de um charqueador de carne de sobrenome Araras (IBAMA, 2007).

Segundo essa mesma fonte, apesar da região onde se encontra a ESEC Serra das Araras ter sido habitada por moradores desde a década de 20, somente nos anos 80 a área foi de fato ocupada por cerca de 40 famílias que, posteriormente foram remanejadas em função da criação da Unidade de Conservação.

As áreas de estudo na ESEC Serra das Araras constituem-se de duas faixas de vegetações ciliares em ambas margens do córrego Camarinha (Figura 2).

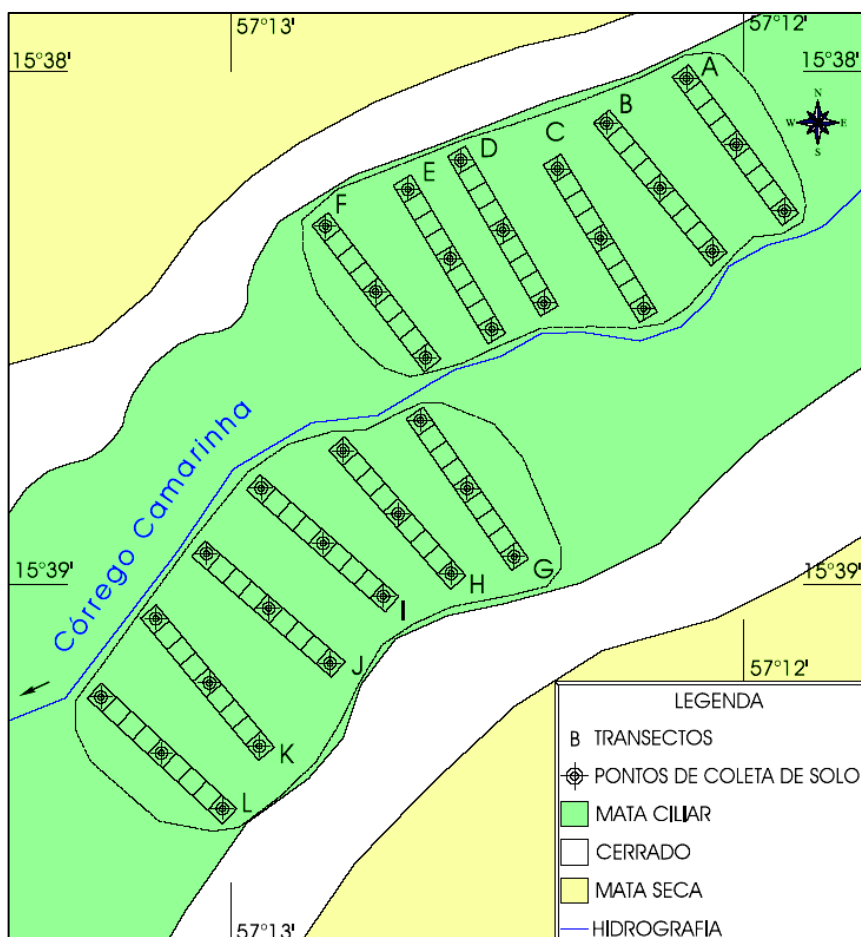


FIGURA 2. Representação esquemática das transecções e subparcelas demarcadas para o levantamento de dados florísticos e estruturais da vegetação na ESEC Serra das Araras, – mata ciliar primária e secundária do Córrego Camarinha, município de Porto Estrela – MT, Brasil.

Fonte: SEGALLA, R. 2008.

A margem direita (orientação conforme fluência do rio) apresenta vegetação original de mata ciliar, enquanto que a esquerda foi substituída, na década de 70, para formação de agricultura de subsistência e/ou criação de animais domésticos e seguiu métodos tradicionais, tais como: a derrubada, o roçado e a queima da área a ser cultivada. Após a criação da ESEC Serra das Araras, há aproximadamente três décadas, segundo relatos de funcionários e conforme observado, a interferência antrópica cessou e a área tende a regeneração ou nucleação natural gradativamente. A possibilidade de ocorrência de fogo registrado nas áreas de estudo foi no ano de 1991, quando a ESEC foi assolada por esse fenômeno.

3.2 Procedimentos

3.2.1 Considerações sobre amostragem – base para os levantamentos

A escolha do método a adotar depende essencialmente das questões que se pretende responder sobre a vegetação e a eficiência na amostragem dessa vegetação, altamente dependente dos métodos empregados, uma vez, que a intensidade da amostragem pode refletir nos parâmetros a serem estimados (Durigan, 2004; Felfili e Carvalho, 2007).

Para matas ciliares, Durigan (2004) sugere parcelas de 5 x 20 m e lembra que áreas de 100 m² facilita os cálculos. Por outro lado, Felfili *et al.* (2005) recomendam instalar parcelas de 10 x 20 m paralelas ao curso d'água, exceto para as matas do Pantanal que ocorrem como pequenos cílios de cerca de 5 a 40 m de largura e onde os microambientes são muito acentuados. Nesses casos, os mesmo autores aconselham instalar parcelas de 5 x 20 m, metodologia semelhante a utilizada para levantamentos com matas de galeria.

Parcelas representam uma área padrão onde a vegetação pode ser examinada. Podem ter área fixa ou variável e apresentar formas retangulares, quadradas ou circulares Felfili e Rezende (2003).

Transectos são linhas ou transecções nas quais amostras da vegetação são tomadas. Em geral são utilizadas em áreas onde estão ocorrendo mudanças rápidas na vegetação ou onde há um gradiente

ambiental (Felfili e Rezende, 2003). Esses autores recomendam que se façam tantas replicações de transectos na mesma área quanto sejam possíveis e julgados necessários. Se o transecto for dividido em segmentos contínuos, os dados dos vários segmentos poderão ser usados para computar a frequência, pelos registros da presença e ausência das espécies nos segmentos. Essa metodologia tem sido bastante usada em estudos de comunidades ciliares (Pinto e Oliveira-Filho, 1999; Cardoso e Schiavini, 2002; Pinto e Hay, 2005; Battilani *et al.*, 2005).

3.2.2 Levantamento florístico

Depois do reconhecimento preliminar da vegetação ciliar do córrego Camarinha foram selecionados dois trechos de mata para a realização do estudo. A escolha dessas duas áreas baseou-se no fato de que uma apresentava aspecto vegetacional primário, o que permitiu levantamento e registro florístico-estrutural dessa área para contrapô-la a outras, sob condições ambientais análogas como relevo, clima e solo, porém, que necessitam serem manejadas a fim de direcionar a composição florística semelhante à sua dinâmica original. E a outra, porque se encontra em estágio avançado de sucessão após alteração antrópica até final da década de 70 e, poderá após análise florística e estrutural de sua vegetação indicar, a dinâmica sucessional natural da área.

O levantamento florístico dos indivíduos arbustivos, arbóreos e das palmeiras foi realizado em seis transectos, modificado de Cardoso e Schiavini (2002) e Felfili *et al.* (2005). Em cada floresta ciliar foram instalados seis transectos de 10 x 90 m, contendo nove subparcelas contínuas de 10 x 10 m, dispostos da margem do rio à borda da mata, a fim de abranger o gradiente ambiental e vegetacional do ambiente ciliar (Figura 2).

As transecções foram dispostas de forma sistemática, com o primeiro transecto estabelecido de forma preferencial, a partir do primeiro, a distância entre os demais foi de 30 m, perfazendo um total 54 subparcelas e área amostral de 5.400 m² (0,54 ha) para cada margem.

Em cada subparcela foram amostrados todos os indivíduos vivos das espécies arbustivas e arbóreas, inclusive palmeiras, com circunferência a 1,30 m do solo \geq a 10 cm, o que corresponde a um diâmetro de \geq 3,18 cm. No caso das palmeiras consideraram-se aquelas que apresentavam tronco livre de folhas em até pelo menos a circunferência estabelecida. Indivíduos ramificados abaixo dessa altura somente foram amostrados se pelo menos um dos ramos apresentasse o CAP mínimo estabelecido, sendo os demais medidos separadamente e somados ao de maior perímetro para cálculo da área basal. Árvores mortas ainda em pé, presentes nas parcelas e com critério mínimo de inclusão foram amostradas e colocadas em uma classe única, não inclusas nos cálculos vegetacionais.

Os indivíduos foram marcados com etiquetas numeradas de alumínio. Os procedimentos de mensuração foram feitos sempre pelo mesmo membro da equipe, com fita métrica para as medidas de diâmetro e por meio de vara graduada de 6 m para a altura que foi estimada, sempre que ultrapassava essa medida. Indivíduos localizados no limite das unidades amostrais foram incluídos na amostragem quando apresentavam maior parte do tronco dentro da subparcela. Não foram amostrados indivíduos herbáceos e lianas. As anotações de campo, para cada indivíduo incluíram o número da transecção, suas coordenadas e o número da parcela.

O material botânico foi coletado mensalmente no período de fevereiro a outubro de 2007. De todas as espécies foram obtidas amostras de pelo menos um indivíduo em estado fértil (com flor ou fruto), que após os procedimentos usuais de herborização foram incorporados como material testemunha no Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso. Os indivíduos foram identificados com auxílio de literatura especializada, especialistas e comparações com excicatas depositadas no referido herbário. Quando não foi possível a identificação em nível de espécie procurou-se chegar ao nível de gênero.

As espécies registradas foram agrupadas em famílias de acordo com o sistema de classificação proposto pelo APG II, Angiosperm Phylogeny Group (APG II, 2003). A validação dos nomes das espécies botânicas foram

feitas por meio do sistema de dados IPNI (www.ipni.org). A consulta do nome dos autores dos táxons em Brummitt e Powell (1992).

3.2.3 Suficiência amostral

A curva do número de espécies em relação ao número de parcelas de amostragem foi construída com base em Mueller-Dombois e Ellenberg (1974). Para avaliar se o tamanho da amostra foi suficiente para inferir sobre a composição florística, deve-se considerar que o tamanho mínimo da amostra está relacionado com a heterogeneidade da vegetação em cada localidade (Silva-Júnior, 2005).

3.2.4 Similaridade florística

A fim de se estimar o grau de semelhança das espécies arbustivo-arbóreas e das palmeiras nas duas áreas de estudo, utilizou-se o índice de similaridade de Sørensen ($S\phi_{ij}$), que se baseia na presença ou ausência de espécies sendo, portanto, um índice qualitativo. Quando duas áreas estão sendo comparadas, esse índice dá um peso maior para as espécies comuns do que para as espécies exclusivas (Felfili e Rezende, 2003). Dessa forma, cada espécie tem a mesma chance de estar presente em ambas áreas (Mueller-Dumbois e Ellenberg, 1974), e foi calculado pela equação a seguir:

$$S\phi_{ij} = 2c / a + b \quad (01)$$

Em que:

$S\phi_{ij}$ = índice de Sørensen;

a = número de espécies ocorrentes na *parcela um* ou *comunidade 1*;

b = número de espécies ocorrentes na *parcela 2* ou *comunidade 2*;

c = número de espécies comuns às *duas parcelas* ou *comunidades*.

4.2.5 Estratégias Ecológicas

3.2.5.1 Estratégias regenerativas ou sucessionais

Para se conhecer o perfil de estratégias ecológicas das espécies, as mesmas foram classificadas de acordo com suas estratégias de regeneração e dispersão. Quanto às formas de regeneração, as espécies

foram classificadas, seguindo a metodologia descrita por Swaine e Whitmore (1988) com modificações sugeridas por Oliveira-Filho (1994a) em:

- a) pioneiras (P): aquelas que necessitam de luz direta para germinar e se estabelecer;
- b) clímax exigente de luz (CL): aquelas cujas sementes conseguem germinar nas condições de sombra do sub-bosque, embora os imaturos necessitem de luz abundante para crescer e atingir o dossel;
- c) clímax tolerante à sombra (CS): aquelas que germinam e conseguem crescer nas condições de sombra do sub-bosque atingindo a maturidade sob o dossel ou no dossel da floresta;
- d) indeterminada (I): aquelas para as quais não foram encontradas citações na literatura ou quando houve certa dúvida no aferimento do grupo, segundo as observações de campo.

Os critérios usados para atribuir o grupo ecológico a cada espécie foram baseados em revisão de literatura e em observação de campo. Todavia, não é uma classificação definitiva, visto que as espécies não se encaixam em grupos estáticos e sim estão distribuídas ao longo de um contínuo de preferência por luz conforme descrito por Swaine e Whitmore, (1998). Além do que, o ínfimo aparato de informações referentes à biologia populacional das espécies tropicais limita o ajustamento conciso dessas, em grupos ecológicos e tem gerado classificações diferentes para algumas espécies, conforme critério do autor e/ou método empregado. Portanto, essa classificação é apenas uma tentativa de subsidiar a análise comparativa entre as florestas primária e secundária e avaliar o estágio sucessional daquela que apresenta vegetação secundária.

3.2.5.2 Estratégias de dispersão de diásporos

Por estratégias de dispersão de diásporos entende-se o conjunto de características da planta, fruto ou semente que foram desenvolvidos, evolutivamente, para promover a sua dispersão (Van Der Pijl, 1982), ou a remoção das imediações da planta-mãe para distâncias “seguras”, onde a predação e a competição são mais baixas (Howe e Miriti, 2004). Essas

características formam um painel que proporciona a possibilidade de entender as diversas estratégias de maturação de espécies florestais (Piña-Rodrigues e Aguiar, 1993). Conforme esses autores, os agentes dispersores são atraídos pelas características do fruto ou da semente, usando-os como fonte ocasionais ou habituais de alimentação.

A fim de se qualificar as síndromes de dispersão de diásporos das comunidades ciliares do córrego Camarinha, as espécies foram submetidas à análise morfológica do fruto a partir do material reprodutivo coletado na área de estudo e, para alguns casos, consultas à exsicatas do herbário UFMT. Considerou-se, portanto, as principais estratégias de dispersão de frutos e sementes utilizadas pelas plantas, com destaque para os principais agentes dispersores, conforme Van Der Pijl (1982).

a) Zoocoria ou dispersão por animais: grande parte das estratégias de dispersão de sementes, especialmente nos trópicos, envolve a participação ativa ou passiva dos animais como nos casos de *Euterpe edulis* Mart., *Calophyllum brasiliense* Cambess. e *Xilopia aromatica* (Lam.) Mart..

b) Anemocoria ou disseminadas pelo vento: os frutos são secos e deiscentes, com sementes pequenas e leves, normalmente apresentando estruturas aerodinâmicas que auxiliam o vôo, sendo por isso, conhecidas como sementes aladas. Algumas plantas anemocóricas perdem folhas no período de dispersão. Exemplos: *Cedrella fissilis* Vell. e *Tabebuia roseo-alba* (Ridl.) Sandwith.

c) Autocoria: dispersão por mecanismos da própria planta, que lança suas sementes pelas redondezas por algum mecanismo particular ou simplesmente libera as sementes no solo. Esse tipo de dispersão inclui a barocoria por gravidade ou explosiva, tais como: *Bauhinia forficata* Link, *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B. Sm. e Downs.

3.2.6 Parâmetros estruturais analisados

3.2.6.1 Estrutura horizontal

As estimativas dos parâmetros da estrutura horizontal incluem a frequência, a densidade, a dominância e os índices do valor de importância

e do valor de cobertura de cada espécie amostrada (Lamprecht, 1964; Mueller-Dumbois e Ellenberg, 1974).

3.2.6.1.1 Densidade absoluta e relativa

Schneider e Finger (2000) citam que a densidade avalia o grau de participação das diferentes espécies identificadas na composição vegetal. Para sua estimativa foram utilizadas as seguintes equações:

$$DA_i = n_i / A \quad (02)$$

$$DR_i = DA_i / \left(\sum_{i=1}^P DA_i \right) \times 100 \quad (03)$$

Em que:

DA_i = densidade absoluta para a i -ésima espécie;

DR_i = densidade relativa para a i -ésima espécie em %;

n_i = número de indivíduos amostrados da i -ésima espécie;

A = área amostrada, em hectare;

P = número de espécies amostradas.

3.2.6.1.2 Frequência absoluta e relativa

A frequência indica como os indivíduos de cada espécie se encontram distribuídos sobre a área amostrada e é dada em porcentagem das unidades amostrais que contêm a espécie (Schneider e Finger, 2000). As equações seguintes foram utilizadas para esta estimativa:

$$FA_i = n_i / N \times 100 \quad (04)$$

$$FR_i = FA_i / \left(\sum_{i=1}^P FA_i \right) \times 100 \quad (05)$$

Em que:

FA_i = frequência absoluta da i -ésima espécie, dada em %;

n_i = número de unidades amostrais em que a i -ésima espécie ocorre;

N = número total de unidades amostrais;

FR_i = frequência relativa da i -ésima espécie, em %;

P = número de espécies amostradas.

3.2.6.1.3 Dominância absoluta e relativa

A dominância expressa a proporção de tamanho, biomassa, volume ou de cobertura de cada espécie em relação ao espaço ou volume ocupado pela comunidade (Schneider e Finger, 2000) e foi calculada por meio das equações:

$$DoA_i = AB_i / A \quad (06)$$

$$DoR_i = DoA_i / \left(\sum_{i=1}^P DoA_i \right) \times 100 \quad (07)$$

Em que:

DoA_i = dominância absoluta da i -ésima espécie, em m^2 /ha;

AB_i = área basal da i -ésima espécie, em m^2 , na área amostrada;

DoR_i = dominância relativa (%) da i -ésima espécie, em %;

A = área amostrada, em hectare;

P = número de espécies amostradas.

3.2.6.1.4 Valor de importância (VI)

O valor de importância permite uma visão amplificada da posição da espécie. É o somatório dos parâmetros relativos de densidade, dominância e frequência das espécies amostradas, ao passo que informa a importância ecológica da espécie em termos de distribuição horizontal (Mueller-Dumbois e Ellenberg, 1974). A equação abaixo foi utilizada para a estimativa desse parâmetro:

$$VI_i DR_i + FR_i + DoR_i \quad (08)$$

Em que:

VI = Índice de valor de importância para a i -ésima espécie.

DR_i = dominância relativa (%) da i -ésima espécie, em %;

FR_i = frequência relativa da i -ésima espécie, em %;

DoR_i = dominância relativa (%) da i -ésima espécie, em %.

3.2.6.1.5 Estrutura diamétrica

A estrutura diamétrica representada em classes diamétricas foi ajustada ao modelo do "J" invertido ou exponencial negativo (Meyer, 1952),

onde a estratificação dos indivíduos em classes diamétricas, foi feita de acordo com os valores das circunferências, convertidas para DAP de modo a minimizar o número de classes que foram classificadas em intervalos de 5 em 5 cm de DAP, sendo que o primeiro deu-se a partir de 3,18 cm.

3.2.6.2 Estrutura vertical

A estrutura vertical definida pela posição sociológica, informa sobre a composição florística dos diferentes estratos da floresta e sobre a condição das diferentes espécies de cada um deles (Finol, 1971) e foi calculada pelas equações seguintes:

$$VF_j = (n_j / N) \times 100 \quad (09)$$

$$VF_{ij} = n_{ij} \times VF_j \quad (10)$$

$$PSA_i = \sum_{j=1}^P VF_{ij} \quad (11)$$

$$PSR_i = (PSA_i / \sum_{i=1}^P PSA_i) \times 100 \quad (12)$$

Em que:

VF_j = valor fitossociológico simplificado do j -ésimo estrato;

n_j = número de indivíduos no j -ésimo estrato;

N = número total de indivíduos amostrados;

VF_{ij} = valor fitossociológico da i -ésima espécie no j -ésimo estrato;

n_{ij} = número de indivíduos da i -ésima espécie no j -ésimo estrato;

PSA_i = posição sociológica absoluta da i -ésima espécie;

P = número de estratos;

PSR_i = posição sociológica relativa da i -ésima espécie (%);

3.2.7 Diversidade de espécies (H')

A diversidade florística é relativa ao número de espécies e suas abundâncias em uma comunidade ou habitat baseado, na abundância proporcional das mesmas. Para esse estudo foram estimados para ambas comunidades o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), o qual assume que os indivíduos são amostrados de forma aleatória a partir de um

conjunto infinitivamente grande e que todas as espécies estão representadas na amostra (Felfili e Rezende, 2003). O cálculo foi feito a partir da equação abaixo:

$$H' = \sum_{i=1} (n_i / N) \times \ln(n_i / N) \quad (13)$$

Em que:

H' = índice de Shannon (quanto maior o H' maior a diversidade);

N = número de indivíduos amostrados;

n_i = número de indivíduos amostrados da i -ésima espécie;

\ln = logaritmo neperiano.

3.2.8 Equabilidade de Pielou (J')

Mede a proporção da diversidade observada com relação à máxima diversidade esperada. Seu valor pertence ao intervalo de 0 a 1, onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes, conforme Magurran (1988). A equabilidade para as duas áreas estudadas foi estimada pela equação a seguir:

$$J' = H' / H' \max \quad (14)$$

Em que:

J' = índice de Equabilidade de Pielou;

H' = índice de Shannon;

$H' \max = \ln (s) = \text{diversidade máxima.}$

4.2.9 Agregação

Refere-se à distribuição espacial de uma espécie e foi calculada pela seguinte expressão (McGUINNES, 1934):

$$IGA_i = D_i / d_i$$

$$\text{Sendo: } D_i = n_i / u_T; \quad d_i = \ln(1 - f_i); \quad f_i = u_i / u_T \quad (15)$$

Em que:

IGA_i = "Índice de MacGuinnes" para a i -ésima espécie;

D_i = densidade observada da i -ésima espécie;

d_i = densidade esperada da i -ésima espécie;

n_i = números de indivíduos da i -ésima espécie;

u_T = número total de unidades amostrais;

\ln = logaritmo neperiano;

f_i = frequência absoluta da i -ésima espécie;

u_i = número de unidades amostrais em que a i -ésima espécie ocorre;

Classificação IGA = Classificação do padrão de distribuição dos indivíduos das espécies, que obedece a seguinte escala:

$IGA_i < 1$: distribuição uniforme;

$IGA_i = 1$: distribuição aleatória;

$1 < IGA_i \leq 2$: tendência ao agrupamento;

$IGA_i > 2$: distribuição agregada ou agrupada.

3.3 Análise do gradiente vegetacional

A fim de se analisar a variação da vegetação em cada floresta em relação às variáveis: frequência de espécimes, espécies e número de indivíduos, similaridade, estratégias ecológicas (estratégias de regeneração e síndrome de dispersão de diásporos), estrutura horizontal e vertical; e a diversidade de espécies entre AP e AS. Para tanto, organizou-se uma matriz vegetacional “espécie por subparcela”. A matriz foi construída de forma que se obtivesse um arranjo populacional mediante a ordenação das subparcelas, em que: aquelas dispostas aos primeiros 10 m do córrego Camarinha, seis ao todo, corresponderam a primeira faixa de vegetação; as dispostas aos 20 m, a segunda e assim procedeu-se sucessivamente até que se atingissem os 90 m de floresta ciliar, considerados na amostragem e se completasse a matriz florística desejada. Após o que, essas faixas foram comparadas uma a uma, de acordo com suas distâncias correspondentes, para cada área de estudo e submetidas a análises estatísticas por meio dos testes: Pova U de Mann-Whitney e Qui-quadrado.

3.4 Análise dos dados

A avaliação dos parâmetros fitossociológicos foi feita de acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) e estimados a partir do software *Mata*

Nativa versão 2 (Cientec, 2006). As comunidades estudadas foram comparadas estatisticamente por meio do teste não-paramétrico, prova U de Mann-Whitney e do teste Qui-quadrado, aplicado quando se obteve tabelas de contingência (Siegel, 1975). Ambos testes foram efetuados no software SPSS (Bisquerra *et al.*, 2004).

Para evidenciar os contrastes das variáveis entre as áreas analisadas, também foi elaborado um gráfico de “box-plot”. O limite da caixa (“box”) mais próximo do zero indica o 25° percentil, a linha no meio da caixa indica o valor da mediana e o limite da caixa mais distante do zero indica o 75° percentil. Em alguns casos, quando o número de dados foi maior ou igual a nove, também foi possível incluir uma barra de erro na qual o limite superior indica o 90° percentil e o inferior o 10° percentil (Siegel, 1975).

3.5 Análise de solos

Para a caracterização físico-química do solo foram coletadas amostras simples de solo superficial (0-20 cm de profundidade) no centro geométrico de todas as subparcelas localizadas aos 10; 50 e 90 metros do curso d`água em ambas áreas (Figura 2). Posteriormente, as amostras simples foram convertidas em amostras compostas, num total de tres para cada área e seis no total. As análises químicas e granulométricas foram realizadas no Laboratório de Solos da Universidade Federal de Mato Grosso, de acordo com métodos recomendados pela Embrapa (1979).

O solo sob ambos ambientes ciliares apresentou-se eutrófico (V% superiores a 50%), sendo o maior valor de V% aos 50 m do córrego na área secundária, com V% de 83,11. Não foi diagnosticado caráter Álico, pois os teores de alumínio extraível não são ≥ 4 cmolc/kg de solo associado à atividade de argila < 20 cmolc/kg de argila, além de não apresentar saturação por alumínio ($100 \text{ Al}^{3+}/\text{S} + \text{Al}^{3+} < 50\%$ e/ou saturação por bases ($V\% = 100 \text{ S}/\text{T} < 50\%$). O pH H₂O variou de acidez média (5,0 a 5,9) a acidez fraca (6,0 a 6,9) onde foi encontrado na área de floresta secundária, aos 90 m do córrego, valor de 6,11 (Tabela 1 e 2).

TABELA 1. Variáveis químicas das seis análises de solo da floresta primária e secundária do córrego Camarinha no município de Porto Estrela, MT.

Faixa	pH		H+Al	Al	Ca+Mg	Ca	Mg	K	P	M.O.
	H ₂ O	CaCl ₂								
AP: 10 m	5,48	4,52	1,25	2,0	4,0	2,4	1,6	1,52	03,69	3,19
AP: 50 m	5,41	4,48	1,76	0,3	5,1	1,6	3,5	2,27	06,29	3,51
AP: 90 m	5,26	4,48	2,40	0,4	6,8	2,0	4,8	3,03	04,24	4,31
AS: 10 m	5,51	4,62	1,38	0,2	4,2	2,1	2,1	1,52	01,32	3,46
AS: 50 m	5,45	4,82	1,20	0,1	5,9	3,8	2,1	1,52	03,07	4,17
AS: 90 m	6,11	5,48	1,76	0,1	8,4	6,2	2,2	2,27	11,36	5,61

Em que: AP – área de floresta primária; AS – área de floresta secundária

TABELA 2. Variáveis granulométricas das seis análises de solo da floresta primária e secundária do córrego Camarinha no município de Porto Estrela, MT.

Faixa	Areia	Silte	Argila	SB	TpH7,0	V
	g/kg			cmol _c .dm ⁻³		%
AP: 10 m	881	031	088	4,00	05,25	76,28
AP: 50 m	781	097	122	5,11	06,86	74,42
AP: 90 m	831	031	138	6,81	09,21	73,94
AS: 10 m	864	048	088	4,20	05,58	75,29
AS: 50 m	664	214	122	5,90	07,10	83,11
AS: 90 m	714	164	122	8,41	10,16	82,73

Em que: AP = área de floresta primária; AS = área de floresta secundária.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Levantamento Florístico

4.1.1 Composição florística das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras

No levantamento florístico das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras da mata ciliar do córrego Camarinha de aspecto fitofisionômico primário e secundário foram amostrados um total de 2.182 indivíduos. Desses, 1.154 foram amostrados na área de floresta primária e 1.028 na secundária, com 63 e 27 indivíduos mortos, respectivamente.

Os dados referentes à mortalidade de indivíduos nas áreas de estudo, indicam que provavelmente esses estejam em fase de senescência natural, motivado dentre outras, conforme Melo (2004), pelas forças dos processos competitivos, comuns principalmente, em povoamentos secundários, em que espécies são substituídas gradativa e constantemente por outras de estágios sucessionais posteriores.

Em ambos ambientes foram registradas 200 espécies, pertencentes a 118 gêneros e 57 famílias botânicas, com 94 espécies comuns para os dois ambientes. Na floresta primária, constatou-se 151 espécies distribuídas em 101 gêneros e 55 famílias, com 57 espécies exclusivas. Na floresta secundária foram registradas 143 espécies distribuídas em 102 gêneros e 48 famílias, com 49 espécies exclusivas. Do total, 20 foram identificadas até gênero e duas permaneceram indeterminadas devido falta de material botânico fértil para proceder a identificação. A relação de espécies, famílias,

guildas de regeneração e dispersão nas áreas que ocorrem são apresentados na Tabela 3.

TABELA 3. Lista das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras registradas na área de floresta primária (AP) e secundária (AS) do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT, dispostas em ordem alfabética de famílias botânicas, acompanhadas do grupo ecológico (GE) e síndrome de dispersão de diásporos (SDD).

Família/Sub-família/Espécie	GE	SDD	Número de Indivíduos	
			AP	AS
Anacardiaceae				
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	CL	ANE	02	05
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. Allem.	CL	ANE	08	12
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	P	ZOO	12	06
<i>Tapirira marchandii</i> Engl.	P	ZOO	18	26
Annonaceae				
<i>Annona</i> sp.	CL	ZOO	-	04
<i>Duguetia lanceolata</i> A. St.-Hil.	I	ZOO	09	12
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	CS	ZOO	02	-
<i>Guatteria olivacea</i> R. E. Fr.	CL	ZOO	03	-
<i>Rollinia mucosa</i> Baill	CL	ZOO	01	03
<i>Unonopsis lindmanii</i> R. E. Fries	CS	ZOO	02	08
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	CL	ZOO	02	04
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	CL	ZOO	-	01
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	P	ZOO	05	-
Apocynaceae				
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> M. Arg.	CS	ANE	48	21
<i>Aspidosperma parvifolium</i> DC.	CL	ANE	01	-
<i>Aspidosperma</i> sp.	CL	ANE	-	01
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	CL	ANE	13	12
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce) R. E. Woodson	I	ANE	06	03
Araliaceae				
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Fr	CL	ZOO	01	-
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiaschi	CS	ZOO	04	01
Arecaceae				
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	CL	ZOO	-	11
<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	CL	ZOO	41	53
<i>Bactris glaucescens</i> Drude	CL	ZOO	01	02
Bignoniaceae				
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	I	AUT	-	01
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f.	CL	ANE	02	-
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	CL	ANE	-	01

Continua...

TABELA 3: Continuação...

Família/Sub-família/Espécie	GE	SDD	Número de Indivíduos	
			AP	AS
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandw.	CL	ANE	05	44
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.) Nicholson	CS	ANE	02	07
<i>Tabebuia</i> sp ₁	CL	ANE	01	01
<i>Tabebuia</i> sp ₂	CL	ANE	-	02
Boraginaceae				
<i>Cordia glabrata</i> (Mart) DC.	P	ZOO	-	05
<i>Cordia trichotoma</i> Vell.	P	ZOO	-	01
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	CL	ANE	02	02
<i>Saccellium brasiliense</i> I. M. Johnston	CL	ANE	02	-
Burseraceae				
<i>Protium arachouchini</i> (Aubl.) March.	CS	ZOO	19	03
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	CL	ZOO	55	11
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	CS	ZOO	13	-
<i>Tetragastris unifoliolata</i> (Engl.) Cuatrec.	CS	ZOO	-	01
Fabaceae/Caesalpinioideae				
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	CL	ANE	09	01
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	CL	ZOO	02	-
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	I	ZOO	-	02
<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	CL	AUT	03	02
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	CL	ZOO	05	11
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	CL	ANE	03	-
<i>Tachigali vulgaris</i> L.F. Gomes da Silva & H.C. Lima	CL	ANE	05	01
<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barneby	P	AUT	-	01
Fabaceae/Cercideae				
<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel	P	AUT	01	-
<i>Bauhinia forficata</i> Link.	P	AUT	-	06
<i>Bauhinia</i> sp ₁	P	AUT	-	01
<i>Bauhinia</i> sp ₂	P	AUT	-	03
<i>Bauhinia</i> sp ₃	P	AUT	-	03
<i>Bauhinia</i> sp ₄	P	AUT	-	02
<i>Bauhinia</i> sp ₅	P	AUT	-	01
<i>Bauhinia</i> sp ₆	P	AUT	-	02
<i>Bauhinia</i> sp ₇	P	AUT	-	01
<i>Bauhinia unguolata</i> Linn.	P	AUT	-	05
Fabaceae/Foboideae				
<i>Acácia polyphylla</i> DC.	CL	ZOO	03	02
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	P	AUT	10	38
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britt.	CL	ANE	02	32
<i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth.	CL	ANE	-	01
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	I	ZOO	01	01
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	CL	AUT	-	04
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stelf.	P	ANE	01	05

Continua...

TABELA 3: Continuação...

Família/Sub-família/Espécie	GE	SDD	Número de Indivíduos	
			AP	AS
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms.	CL	ZOO	02	02
<i>Plathymeria reticulata</i> Benth.	I	ANE	03	-
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	CL	ANE	03	02
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	CL	AUT	04	-
<i>Vatairea sericea</i> (Ducke) Ducke	CL	AUT	-	01
Fabaceae/Mimosoideae				
<i>Ingá cylindrica</i> (Vell.) Mart.	CL	ZOO	03	06
<i>Ingá edulis</i> Mart.	CL	ZOO	03	-
<i>Ingá uruguensis</i> Hook. & Arn.	CL	ZOO	01	-
<i>Ingá vera</i> Kunth	CL	ZOO	01	-
Cannabaceae				
<i>Celtis pubescens</i> Kunth.	P	ZOO	01	-
Celastraceae				
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers.) A. C. Smith	CS	ZOO	20	03
Chrysobalanaceae				
<i>Couepia cf. impressa</i> Prance	CL	ZOO	02	-
<i>Couepia krukovii</i> Standl.	CL	ZOO	02	01
<i>Hirtella cf. pilosissima</i> Mart. & Zucc.	CL	ZOO	01	-
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	I	ZOO	01	01
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng	CL	ZOO	01	-
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	CS	ZOO	10	01
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	I	ZOO	01	-
<i>Hirtella ulei</i> Pilg.	I	ZOO	01	-
<i>Licania gracilipes</i> Taub.	CL	ZOO	02	-
<i>Licania humilis</i> Cham. ex Schlecht.	P	ZOO	16	06
<i>Licania</i> sp	P	ZOO	01	-
Clusiaceae				
<i>Garcinia brasiliense</i> Planch.	CS	ZOO	01	-
Combretaceae				
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl.) Eichl.	CL	ZOO	-	01
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.	I	ZOO	01	-
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	CL	ANE	01	-
<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	CL	ANE	-	01
Connaraceae				
<i>Connarus perrottetti</i> (DC.) Planch.	CL	ZOO	01	04
Eilleniaceae				
<i>Curatella americana</i> L.	CL	ZOO	01	06
Ebenaceae				
<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq.	CS	ZOO	04	10
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. ex Miq.	CS	ZOO	01	-
<i>Diospyros guianensis</i> (Aubl.) Gurke	I	ZOO	01	-

Continua...

TABELA 3: Continuação...

Família/Sub-família/Espécie	GE	SDD	Número de Indivíduos	
			AP	AS
Elaeocarpaceae				
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	CL	ZOO	05	-
Erythroxylaceae				
<i>Erythroxylum citrifolium</i> St.-Hil	CL	ZOO	02	01
<i>Erythroxylum suberosum</i> St.-Hil	CL	ZOO	-	05
Euphorbiaceae				
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	CL	ZOO	-	01
<i>Cróton</i> cf. <i>cajucara</i> Benth.	P	AUT	06	-
<i>Cróton urucurana</i> Baill.	P	AUT	-	01
<i>Mabea fistulifera</i> Benth.	P	AUT	04	05
<i>Manihot condensata</i> D.J. Rogers & Appan	P	AUT	-	04
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	CL	ZOO	01	-
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	CS	AUT	-	01
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	P	AUT	02	-
Humiriaceae				
<i>Sacoglottis</i> cf. <i>amazonica</i> Benth.	CL	ZOO	04	-
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	CL	ZOO	35	30
<i>Sacoglottis</i> sp.	CL	ZOO	15	02
Icacinaceae				
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers.	CL	ZOO	02	-
Lauraceae				
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	CL	ZOO	03	-
<i>Ocotea</i> aff. <i>insularis</i> (Meisn.) Mez	CL	ZOO	01	-
<i>Ocotea</i> cf. <i>caudata</i> (Nees) Mez	CL	ZOO	02	-
<i>Ocotea corymbosa</i> (Miers.) Mez	CL	ZOO	06	17
<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	I	ZOO	21	15
<i>Ocotea puchella</i> Mart.	CL	ZOO	10	-
Lecythidaceae				
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers.	CL	ANE	01	01
Loganiaceae				
<i>Antonia ovata</i> Pohl	CL	ANE	02	-
Lythraceae				
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	CL	ANE	17	38
Malpighiaceae				
<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth	P	ZOO	02	-
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	CL	ZOO	-	02
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	CL	ZOO	-	01
Malvaceae				
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	CL	AUT	-	06
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	P	AUT	03	19
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns.	CL	ANE	-	01
<i>Pseudobombax</i> sp.	CL	ANE	02	01

Continua...

TABELA 3: Continuação...

Família/Sub-família/Espécie	GE	SDD	Número de Indivíduos	
			AP	AS
<i>Helicteres Ihotzkyana</i> (Schott. & Endl.) K. Schum.	P	AUT	-	14
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	CL	ANE	11	09
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	CL	ANE	-	04
<i>Mollia</i> sp.	I	AUT	22	04
Meliaceae				
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	CL	ANE	-	08
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	CS	ZOO	02	01
<i>Swietenia macrophylla</i> King	CL	ANE	-	01
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	CS	ZOO	08	04
Menispermaceae				
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	CL	ZOO	01	02
Moraceae				
<i>Ficus</i> sp.	I	ZOO	03	-
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud.	CS	ZOO	11	07
Myrsisticaceae				
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	CL	ZOO	05	03
Myrsinaceae				
<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	P	ZOO	01	01
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	I	ZOO	07	-
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	CS	ZOO	02	05
Myrtaceae				
<i>Calyptranthes concinna</i> DC.	CS	ZOO	07	05
<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	CL	ZOO	-	12
<i>Calyptranthes</i> sp.	I	ZOO	01	02
<i>Eugenia</i> aff. <i>biflora</i> (L.) DC.	CL	ZOO	01	-
<i>Eugenia</i> aff. <i>cupulata</i> Amshoff	CL	ZOO	-	01
<i>Eugenia</i> sp.	CL	ZOO	01	-
<i>Myrcia</i> cf. <i>poepigiana</i> O. Berg	CL	ZOO	01	-
<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg) D. Legrand	CL	ZOO	11	06
<i>Myrcia longifolia</i> (Kunth) DC.	CL	ZOO	02	-
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	CL	ZOO	02	02
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	CL	ZOO	49	07
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) Berg	CL	ZOO	03	-
Nyctaginaceae				
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	CS	ZOO	-	02
Ochnaceae				
<i>Ouratea castaneaefolia</i> (DC.) Engl.	CL	ZOO	01	02
Olacaceae				
<i>Heisteria densifrons</i> Engl.	CL	ZOO	02	-
Opiliaceae				
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	CL	ZOO	01	01
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	CL	ZOO	01	01

Continua...

TABELA 3: Continuação...

Família/Sub-família/Espécie	GE	SDD	Número de Indivíduos	
			AP	AS
Phyllanthaceae				
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. Allem.	CL	ZOO	-	02
Picramniaceae				
<i>Picramnia</i> sp.	I	ZOO	01	-
Piperaceae				
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	CS	ZOO	-	01
Polygonaceae				
<i>Coccoloba mollis</i> Casar	CL	ZOO	02	08
Proteaceae				
<i>Roupala montana</i> Aubl.	CL	ANE	02	01
Quiinaceae				
<i>Quiina rhytidopus</i> Tul.	CL	ZOO	03	-
Rhamnaceae				
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	CL	ZOO	09	15
Rubiaceae				
<i>Alibertia edulis</i> (L. C. Rich.) A. Rich. ex DC.	P	ZOO	03	01
<i>Cordia macrophylla</i> (K. Schum.) Kuntze S. Moore	CS	ZOO	90	43
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	CS	ZOO	03	03
<i>Chomelia</i> cf. <i>recordii</i> Standl.	CS	ZOO	22	03
<i>Chomelia pohliana</i> Muell. Arg.	CS	ZOO	04	10
<i>Chomelia ribesioides</i> Benth. ex A. Gray	CS	ZOO	03	02
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i> Benth. & Hook.	CS	ZOO	01	01
<i>Duroia duckei</i> Huber	I	ZOO	-	01
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	CL	ZOO	02	01
<i>Psychotria</i> cf. <i>alba</i> R. & P.	CS	ZOO	-	01
<i>Psychotria</i> sp.	CS	ZOO	-	02
<i>Randia nitida</i> (Kunth) DC.	CS	ZOO	03	08
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	CL	ZOO	05	-
Rutaceae				
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	CL	ZOO		01
Salicaceae				
<i>Casearia gossipiosperma</i> Briq.	CL	ZOO	06	18
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	P	ZOO	02	13
Sapindaceae				
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	CL	ZOO	05	-
<i>Cupania vernalis</i> Camb.	CL	ZOO	03	63
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	P	ZOO	03	20
<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	CL	ANE	01	02
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	CL	ZOO	03	-
Sapotaceae				
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	CL	ZOO	10	13
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	CL	ZOO	44	13

Continua...

TABELA 3: Continuação...

Família/Sub-família/Espécie	GE	SDD	Número de Indivíduos	
			AP	AS
<i>Pouteria hispida</i> Eyma	CL	ZOO	15	11
Simaroubaceae				
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	P	ZOO	07	03
Siparunaceae				
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	CS	ZOO	97	39
Solanaceae				
<i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal	CS	ZOO	02	-
Urticaceae				
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	P	ZOO	01	01
<i>Cecropia pachystachia</i> Tréc.	P	ZOO	-	02
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	P	ZOO	01	02
Vochysiaceae				
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	CL	ANE	12	05
<i>Callisthene minor</i> Mart.	CL	ANE	06	02
<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	CL	ANE	01	01
Indeterminada				
NI ₁ .	I	DESC.	01	-
NI ₂ .	I	DESC.	01	-

Em que: P = pioneira; CL = clímax exigente de luz; CS = clímax tolerante a sombra; ANE = anemocóricas; AUT = autocórica; ZOO = zoocórica.

O número de espécies pode ser considerado alto quando comparado a outros levantamentos florísticos realizados no Mato Grosso ou em outras regiões. Em análise a uma floresta de vale no município de Chapada dos Guimarães em que se analisaram também as mudanças florístico-estruturais, ainda que com certas divergências quanto ao critério de inclusão e a intensidade amostral para com esse estudo, Pinto e Oliveira-Filho (1999) e Pinto e Hay (2005) encontraram 172 e 212 espécies respectivamente em 1,08 ha. Rogrigues *et al.* (2003) registraram para a Mata do Galego em Minas Gerais, um total de 201 espécies numa área de 1,28 ha, pouco maior da que a desse estudo. Dados semelhantes foram registrados para a mata ciliar do rio da Prata, MS e mata de galeria do Parque Canjerana, DF.

As famílias que apresentaram o maior número de espécies na floresta primária foram: Chrysobalanaceae (11), Rubiaceae e Myrtaceae (10), Fabaceae/Faboideae (9), Annonaceae (7), Lauraceae e Fabaceae/Caesalpinoideae (6), Malvaceae e Euphorbiaceae (5). Ainda nessa área as

famílias que tiveram maior número de indivíduos amostrados foram respectivamente: Rubiaceae (136), Siparunaceae (97), Burseraceae (87), Myrtaceae (78), Sapotaceae (69), Apocynaceae (68), Humiriaceae (54) e Lauraceae (43). Juntas essas famílias contribuíram com (57,9%) do total de indivíduos amostrados na floresta primária.

Na floresta secundária as famílias com maior abundância de espécies foram: Rubiaceae (12), Malvaceae, Fabaceae/Faboideae (10), Fabaceae/Cercideae (9), Myrtaceae (7), Fabaceae/Caesalpinoideae, Bignoniaceae e Annonaceae (6), Malvaceae (5). As famílias/sub-famílias com seus respectivos número de indivíduos inventariados foram: Fabaceae/Faboideae (88) Sapindaceae (85), Rubiaceae (76), Arecaceae (66), Bignoniaceae (56), Malvaceae (52), Anacardiaceae (49) e Siparunaceae (39). Tais famílias unidas participaram com (51,0%) do total de indivíduos amostrados na floresta secundária.

Dentre as famílias encontradas nas florestas primária e secundária de maiores destaques quanto ao número de espécies, tem-se: Annonaceae, Chrysobalanaceae, Myrtaceae, Lauraceae e Euphorbiaceae. Tais famílias também foram às de maior importância nos trabalhos de Pinto e Oliveira-Filho (1999) e Medeiros (2004), que estudaram a vegetação de um vale em Chapada dos Guimarães e a dinâmica de sucessão em floresta de transição na Amazônia meridional, respectivamente, ambos no Mato Grosso.

Os gêneros com maior número de espécies na floresta primária foram: *Hirtella* e *Ocotea* (6), *Myrcia* (5) e *Aspidosperma* (4). Já a floresta secundária os gêneros que tiveram destaque quanto ao número de espécies foram: *Bauhinia* (10), *Tabebuia* (7) e *Cecropia* (3).

A elevada presença de espécies do gênero *Bauhinia* (Fabaceae/Cercideae) deve-se muito provavelmente ao fato de seu largo estabelecimento em florestas secundárias como já verificado por Nascimento *et al.* (1999). Contudo, a presença excessivamente dominante desse gênero pode ter contribuído para o enriquecimento do solo na floresta secundária do Camarinha. Fenômeno semelhante foi citado por (Oliveira, 2002), o qual comenta a alta dominância e densidade de *Anadenanthera* sp.

(Fabaceae/Mimosoideae), fator preponderante na restauração da fertilidade do solo em área pós-roça, dado a nodulação advinda da associação entre leguminosas e bactérias diazotróficas.

As famílias Bignoniaceae e Rubiaceae, também se destacaram no estudo de Caldeira e Santos Filho (2002), em análise à vegetação arbórea da Bacia hidrográfica do Rio Coxipó-açu, MT. Ainda no Estado, porém, no Pantanal, a família Rubiaceae foi referência em número de espécies no levantamento fitossociológico das matas ciliares dos rios Cuiabá e Bento Gomes (Guarim-Neto *et al.*, 1996). As famílias de maior expressão quanto ao número de espécies encontradas nesse estudo, também foram bem representadas nos trabalhos descritos por Van Den Berg e Oliveira-Filho (2000); Rodrigues *et al.* (2002); Budke *et al.* (2004); Meyer *et al.* (2004); Pinto *et al.* (2005) e Dietzsch *et al.* (2006) com matas ciliares. Os dados obtidos confirmam ainda publicações de Leitão-Filho (1982), Rodrigues e Nave (2000) e Felfili *et al.* (2001), que citam dentre outras, as famílias Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae/Faboideae e Myrtaceae como as mais representativas em número de espécies em matas ciliares.

Das 200 espécies amostradas na mata ciliar do Camarinha, 151 na floresta primária e 143 na floresta secundária, 44 e 46 espécies, respectivamente apresentaram somente um indivíduo. A primeira vista, essa informação induz pensar que se trata de espécie rara, contudo, pesquisadores alertam sobre o conceito de raridade de espécies, a fim de evitar interpretações errôneas sobre o assunto. A baixa densidade populacional de determinada espécie em inventários não deve ser entendida necessariamente como raridade (Durigan *et al.*, 2000). Há que se considerar fatores metodológicos e ambientais, além do padrão de distribuição e estágios sucessionais das espécies. Os autores mencionam ainda, que esse conceito tem implicações diretas na definição das estratégias de conservação, manejo e recuperação da variabilidade genética dessas populações. Nas associações de Bianchini *et al.* (2003), provavelmente as espécies com apenas um indivíduo encontram baixo número de microsítios favoráveis à sua regeneração.

4.1.2 Número de espécimes totais, número de espécies totais e frequência dos indivíduos de cada espécie por faixas de subparcelas

Não foi observada qualquer diferença significativa do número de espécimes e do número de espécies encontrados entre as florestas primária e secundária e entre as faixas de distância em relação ao córrego dessas duas áreas, com exceção da faixa 4 (Tabelas 4, 5 e 6, Figuras 3 e 4).

TABELA 4. Comparação do número de espécimes de plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pela prova de U de Mann-Whitney.

Áreas comparadas	Nível de probabilidade da comparação
Área de floresta primária e de secundária	0,236
Faixa 1 – a 10 m do córrego (entre áreas)	0,065
Faixa 2 – a 20 m do córrego (entre áreas)	0,818
Faixa 3 – a 30 m do córrego (entre áreas)	0,394
Faixa 4 – a 40 m do córrego (entre áreas)	0,015
Faixa 5 – a 50 m do córrego (entre áreas)	0,240
Faixa 6 – a 60 m do córrego (entre áreas)	0,180
Faixa 7 – a 70 m do córrego (entre áreas)	0,818
Faixa 8 – a 80 m do córrego (entre áreas)	0,394
Faixa 9 – a 90 m do córrego (entre áreas)	0,485

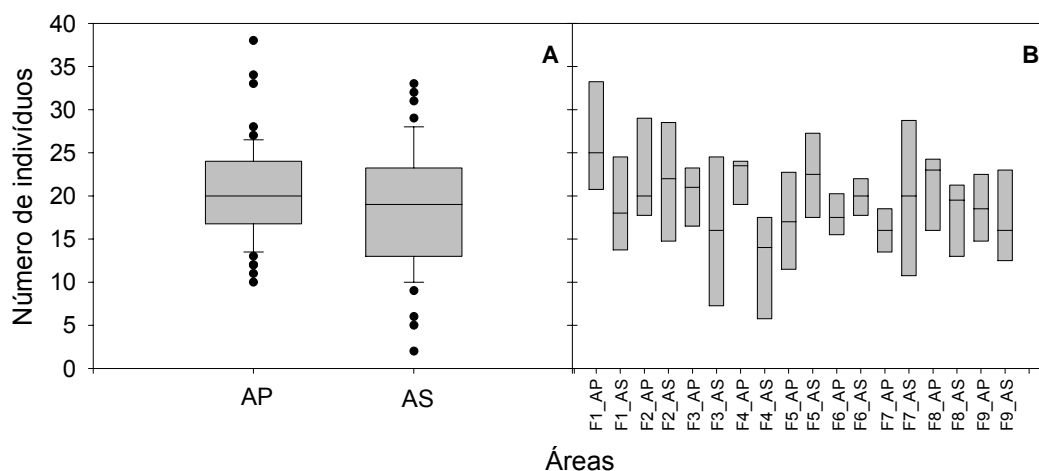


FIGURA 3. “Box-plot” do número de espécimes das áreas de estudo (A) e das faixas de distância em relação ao córrego para cada área (B). O símbolo AP significa área de floresta primária e o AS, área de floresta secundária e os símbolos F (de 1 a 9) significam as faixas de distância em relação ao córrego de 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 90 m, respectivamente.

TABELA 5. Comparação do número de espécies de plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pela prova de U de Mann-Whitney.

Áreas comparadas	Nível de probabilidade da comparação
Área de floresta primária e de secundária	0,391
Faixa 1 – a 10 m do córrego (entre áreas)	0,394
Faixa 2 – a 20 m do córrego (entre áreas)	0,699
Faixa 3 – a 30 m do córrego (entre áreas)	0,699
Faixa 4 – a 40 m do córrego (entre áreas)	0,026
Faixa 5 – a 50 m do córrego (entre áreas)	0,394
Faixa 6 – a 60 m do córrego (entre áreas)	0,132
Faixa 7 – a 70 m do córrego (entre áreas)	0,699
Faixa 8 – a 80 m do córrego (entre áreas)	0,699
Faixa 9 – a 90 m do córrego (entre áreas)	0,818

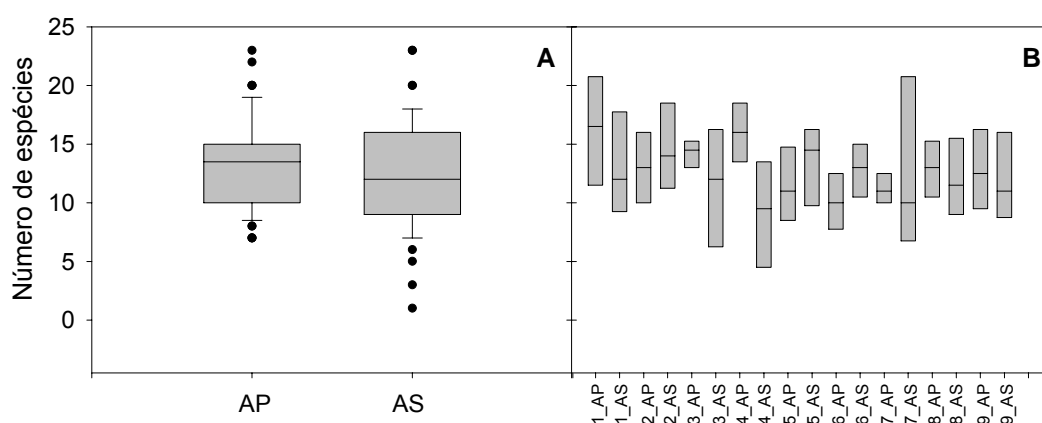


FIGURA 4. “Box-plot” do número de espécies das áreas de estudo (A) e das faixas de distância em relação ao córrego para cada área (B). O símbolo AP significa área de floresta primária e o AS, área de floresta secundária e os símbolos F (de 1 a 9) significam as faixas de distância em relação ao córrego de 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 90 m, respectivamente.

A diferença encontrada na faixa 4 aos aproximados 40 m de distância do córrego em relação as demais faixas se deve, muito provavelmente a uma herança pretérita de clareiras naturais ou proveniente de edificações por morador local, cuja permanência teria acarretado o selamento do solo e sua posterior compactação, com efeito direto na germinação e estabelecimento de plântulas naquelas imediações.

TABELA 6. Comparação do número de indivíduos de cada uma das espécies de plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pelo teste de qui-quadrado.

Áreas comparadas	Nível de probabilidade da comparação
Área de floresta primária e de secundária	0,000
Faixa 1 – a 10 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 2 – a 20 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 3 – a 30 m do córrego (entre áreas)	0,001
Faixa 4 – a 40 m do córrego (entre áreas)	0,091
Faixa 5 – a 50 m do córrego (entre áreas)	0,001
Faixa 6 – a 60 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 7 – a 70 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 8 – a 80 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 9 – a 90 m do córrego (entre áreas)	0,001

4.1.3 Suficiência Amostral

A curva do coletor mostrou uma tendência à estabilização de acréscimo de espécies com o número de subparcelas amostradas, o que significa, portanto, a baixa probabilidade de aparecimento de novas espécies caso se aumentasse a área amostral, garantindo assim, a suficiência para esse estudo (Figura 5).

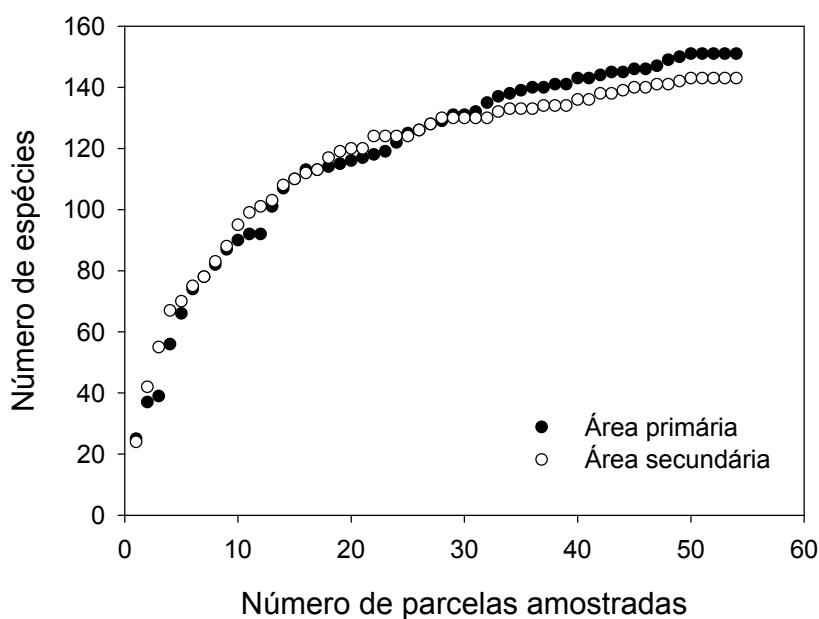


FIGURA 5. Curva acumulativa do aparecimento de novas espécies nas florestas primária e secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.

4.1.4 Similaridade florística

Comparadas floristicamente pela análise de presença e ausência de espécies pelo índice de Sørensen ($S\emptyset_{ij}$), constatou-se 63,9% de similaridade entre as comunidades estudadas, quando as florestas primária e secundária foram comparadas considerando sua área total.

A similaridade dos ambientes é uma análise afetada pelo tamanho da unidade amostral. Tanto é assim que quando a comparação se faz analisando a similaridade das faixas entre as duas áreas, seu valor diminuiu em relação à comparação das duas áreas como um todo (Tabela 7). Nesses casos, na comparação de todas as faixas (nove ao todo), os valores obtidos foram sempre inferiores a 50%. De acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974), duas comunidades podem ser consideradas floristicamente similares quando o índice de Sørensen for superior a 50%, o que endossa a assertiva de semelhança entre as matas ciliares estudadas do córrego Camarinha e, certa dissimilaridade entre as faixas de distâncias do curso d'água.

TABELA 7. Valores obtidos da análise de similaridade florística pelo teste de Sørensen entre a floresta primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego Camarinha.

Áreas comparadas	$S\emptyset_{ij}$
Área de floresta primária e de secundária	0,639
Faixa 1 – a 10 m do córrego (entre áreas)	0,354
Faixa 2 – a 20 m do córrego (entre áreas)	0,426
Faixa 3 – a 30 m do córrego (entre áreas)	0,288
Faixa 4 – a 40 m do córrego (entre áreas)	0,456
Faixa 5 – a 50 m do córrego (entre áreas)	0,407
Faixa 6 – a 60 m do córrego (entre áreas)	0,379
Faixa 7 – a 70 m do córrego (entre áreas)	0,342
Faixa 8 – a 80 m do córrego (entre áreas)	0,291
Faixa 9 – a 90 m do córrego (entre áreas)	0,393

Em princípio, há uma variabilidade espacial natural na distribuição dos indivíduos das diferentes espécies de plantas analisadas. Essa conclusão pode ser deduzida da própria Figura 5, em que se observa um aumento crescente do número de novas espécies na medida em que se amplia a área amostral. Considerando que a área total, quer seja do ambiente preservado, quer seja do sucessional, tem 54 subparcelas e que, por outro lado, cada

faixa de distância do córrego compõe um total de seis parcelas (uma em cada transsecto), nota-se que a possibilidade de se obter similaridade florística entre os dois ambientes considerando sua área total é muito maior do que quando apenas duas faixas desses ambientes são comparadas.

A semelhança florística atual entre as comunidades estudadas funda-se no fato da proporcionalidade de espécies compartilhadas entre ambas. Dessa forma, tem-se que do total de 200 espécies amostradas, 94 foram comuns aos dois ambientes. Tal evidência sinaliza a recuperação da floresta secundária no que tange a composição de espécies.

A premissa de que há um conjunto de fatores que marcam a similaridade entre áreas de vegetação ciliar, dentre os quais se citam as condições físico-ambientais aliadas aos aspectos sócio-econômicos foi percebida e discutida por Lacerda *et al.* (2005). É fato, que as condições de proteção da área após o uso e ocupação, mantendo-se a conectividade para outras comunidades locais, favoreceu o aporte e/ou abrolhar de propágulos e, conseqüentemente, a composição florística similar a anterior.

Para Torres *et al.* (1997), as variações florísticas estão relacionadas à heterogeneidade ambiental e as variações climáticas, edáficas e de altitude, assim como aos diferentes graus de perturbação a que as florestas são submetidas. Para Salis *et al.* (1994) fatores edáficos e topográficos seriam os principais fatores envolvidos. Os resultados obtidos nesse estudo indicam que esses fatores devem ser considerados e a proximidade dos ambientes é um aspecto preponderante, uma vez que os fatores abióticos tenderiam a ser mais uniformes quanto mais próximos um do outro.

Na maioria das vezes, os gradientes não seguem de modo cartesiano o gradiente borda cerrado-borda córrego-borda cerrado, uma vez que no interior da mata afloram nascentes e pequenos tributários que geralmente, a partir da borda com a vegetação de cerrado contribuem para formar o córrego principal (Felfili *et al.*, 2005). Para esses autores, na estação chuvosa afloram muitas nascentes em diversos pontos da mata e muitas vezes longe do córrego principal. Essa nota foi perceptível nas matas ciliares do Camarinha, onde observou-se afluentes temporários por ocasião das

chuvas que distribuídos, em maiores ou menores proporções pela área e perpendicularmente a esse córrego, criam microsítios específicos e favorecem o estabelecimento de espécies típicas de zonas mais úmidas. Isso pode ser um indicativo da similaridade ou dissimilaridade nas faixas consideradas quando de sua estratificação.

Todavia, deve-se observar que as comparações feitas aqui podem apresentar restrições em virtude dos diferentes métodos amostrais utilizados, do tamanho da área, do critério de inclusão adotado ou ainda, dos objetivos propostos nos diversos estudos.

4.1.6 Grupos ecológicos das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras

4.1.6.1 Estratégias regenerativas ou sucessionais

Com atenção aos grupos ecológicos constatou-se para as florestas primária e secundária (Figura 6), respectivamente, 58 e 53% das espécies consideradas na categoria clímax exigente de luz, 17 e 19% como clímax tolerante à sombra e 14 e 21% enquadraram-se na estratégia de crescimento do tipo pioneira. As espécies com suas respectivas categorias regenerativas estão listadas na Tabela 3.

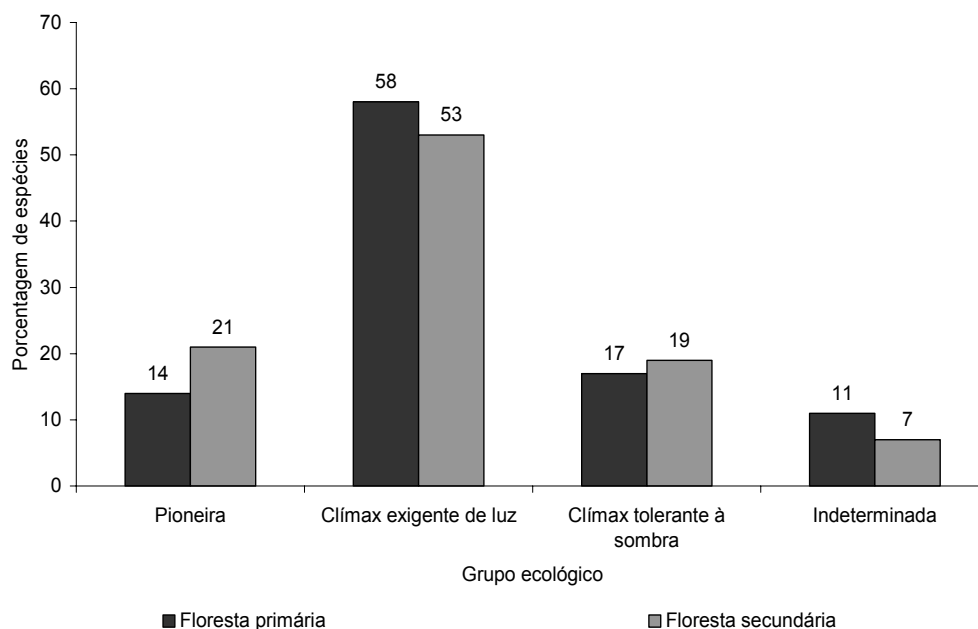


FIGURA 6. Distribuição das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras por grupo ecológico ocorrentes na floresta primária e secundária na ESEC Serra das Araras, Porto Estrela-MT.

Esses dados corroboram Pinto e Oliveira-Filho (1999), que encontraram valores próximos aos desse trabalho, no levantamento feito em uma floresta de vale em Chapada dos Guimarães-MT.

4.1.6.1.1 Freqüência das espécies, por faixa de subparcelas de acordo com as estratégias regenerativas ou sucessionais

Foi verificada diferença significativa da freqüência das espécies em cada grupo ecológico entre as florestas primária e secundária, assim como entre as faixas de cada uma dessas duas áreas, com exceção da faixa 1 (aos 10 m de distância do córrego) (Tabelas 3 e 8, Figura 7).

TABELA 8. Comparação do número de espécies por grupos ecológicos entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pelo teste de qui-quadrado.

Áreas comparadas	Nível de probabilidade da comparação
Área de floresta primária e de secundária	0,000
Faixa 1 – a 10 m do córrego (entre áreas)	0,092
Faixa 2 – a 20 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 3 – a 30 m do córrego (entre áreas)	0,022
Faixa 4 – a 40 m do córrego (entre áreas)	0,050
Faixa 5 – a 50 m do córrego (entre áreas)	0,003
Faixa 6 – a 60 m do córrego (entre áreas)	0,002
Faixa 7 – a 70 m do córrego (entre áreas)	0,001
Faixa 8 – a 80 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 9 – a 90 m do córrego (entre áreas)	0,032

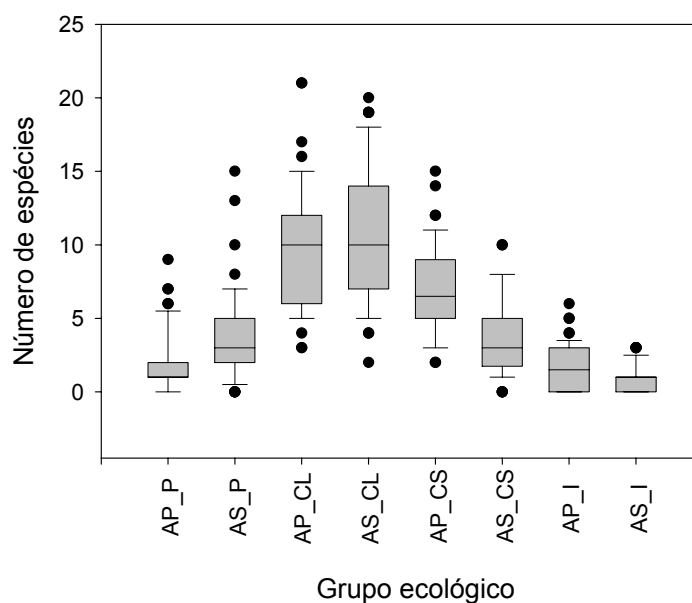


FIGURA 7. “Box-plot” do número de espécies associadas a diferentes grupos ecológicos na área de estudo. O símbolo AP significa área de floresta primária e o AS, área de floresta secundária e os símbolos P, CL, CS e I significam pioneiras, clímax exigente de luz, clímax tolerante à sombra e indeterminado, respectivamente.

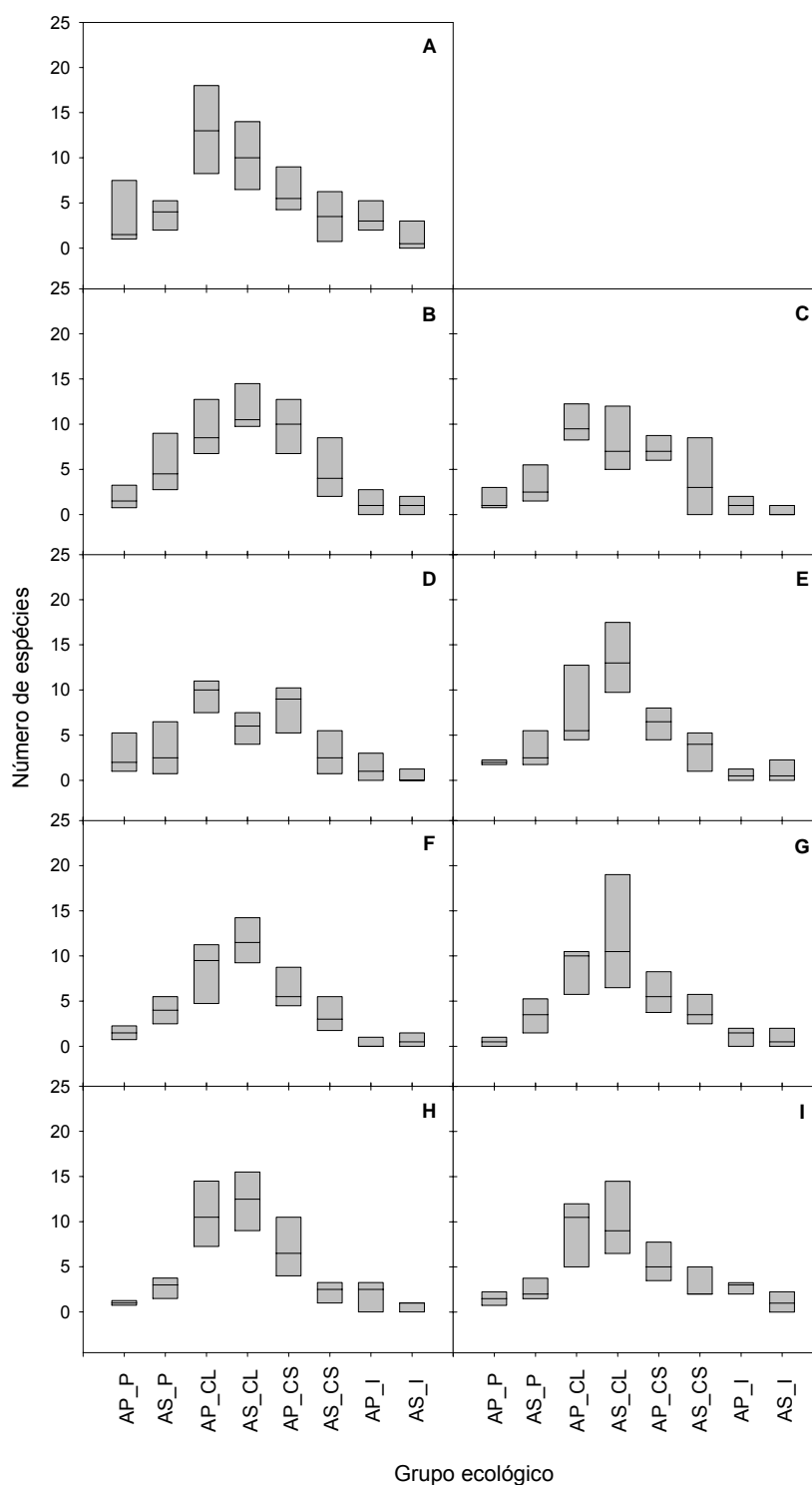


FIGURA 8. “Box-plot” do número de espécies associadas a diferentes grupos ecológicos nas faixas de distância de 10 m (A), 20 m (B), 30 m (C), 40 m (D), 50 m (E), 60 m (F), 70 m (G), 80 m (H) e 90 m (I) em relação ao córrego para cada área. O símbolo AP significa área de floresta primária e o AS, de floresta secundária e os símbolos P, CL, CS e I significam pioneiras, clímax exigente de luz, clímax tolerante a sombra e indeterminado, respectivamente.

Os resultados decorrentes da análise das variáveis consideradas nesse estudo são indícios de que a floresta secundária avança gradativamente rumo a uma nova condição, por apresentar características de restabelecimento evidentes, como maior frequência de espécies do grupo ecológico das pioneiras e menor frequência de espécies do grupo ecológico das clímax tolerante à sombra em relação à floresta primária, que apresenta dossel fechado e estabelecido e conseqüentemente, maior número de espécies tolerantes à sombra.

A ocorrência das espécies pioneiras e climax exigente de luz na floresta secundária são associadas à maior luminosidade do ambiente proporcionada pela abertura do dossel. Essa área está em processo de edificação, fase que inclui indivíduos delgados (varas) em intenso crescimento em altura, fato que reitera parecer de Almeida (1989). Assim, importante se faz mencionar que, a radiação solar é a força motriz de muitos processos ecológicos (Rodrigues *et al.*, 2004), o principal recurso na determinação do comportamento das espécies em sua dinâmica secundária (Maciel *et al.*, 2003) e um fator decisivo, com influencia direta na colonização de clareiras (Macedo *et al.*, 1993).

Há que se considerar também, a dinâmica do rio, que modifica constantemente a paisagem, resultando na ocorrência de solos pouco estruturados e recentes, principalmente nas regiões de deposição de sedimentos. Essas regiões mais recentes, geralmente submetidas a maior luminosidade, podem representar sítios apropriados para o estabelecimento das espécies iniciais de sucessão (Oliveira-Filho *et al.*, 1994; Sanchez *et al.*, 1998). Por outro lado, algumas espécies, segundo Santos *et al.* (2004), chegam a indicar comportamentos opostos em diferentes áreas, demonstrando que as estratégias das espécies são via de regra, conjuntos interativos complexos de adaptações cujas propriedades emergentes podem extrapolar simplificações.

A participação de espécies nos diferentes grupos ecológicos em ambas comunidades do Camarinha, é um indicativo da dinâmica porque passam esses ambientes, característica comum e típica da maioria de

comunidades vegetais. No caso da floresta secundária, a fase transicional ora apresentada, remete ao fato de que apresenta boas chances de atingir a maturidade, visto o sucesso regenerativo da área ao menos no que se refere a número e diversidade de espécies. Para a floresta primária, a presença de espécies em grupos distintos, pode ser devido o mosaico de condições atuantes na vegetação, como fatores edáficos, hidrológicos ou mesmo pela formação de clareiras naturais.

Algumas espécies são bastante tolerantes à sombra e têm seu crescimento inibido quando expostas a níveis elevados de luz. Outras se adaptam à plena luz, enquanto outro grupo exige luz somente num estágio de seu ciclo de vida. Diferentes tamanhos de clareiras produzem situações diversas de microclima, logo, possibilita que diferentes grupos de espécies se estabeleçam também de forma diferenciada (Macedo *et al.*, 1993). Para Barton (1984), as clareiras constituem o principal fator de coexistência de muitas espécies de árvores nas florestas tropicais. Além disso, ao envelhecer, um ecossistema florestal está mais propenso a distúrbios. Árvores velhas são frequentemente, susceptíveis a rupturas e tombamentos, o que origina pequenas ou grandes clareiras.

Dessa forma, em florestas maduras, espécies pioneiras podem novamente aumentar em número ou densidade. Esse comportamento foi percebido na floresta primária do córrego Camarinha, principalmente pela queda de indivíduos de *Attalea speciosa*, que após cessarem suas atividades fisiológicas tendem ao tombamento e, conseqüentemente a formação de clareiras estreitas, porém, relativamente longas, devido o comprimento de seus troncos.

4.1.6.2 Síndromes de dispersão de diásporos

Quanto às guildas de dispersão de diásporos das espécies arbustivas e arbóreas das florestas primária e secundária, tem-se respectivamente que: 74 e 71% das espécies investigadas apresentam dispersão do tipo zoocórica; 21 e 24% constituem o grupo das anemocóricas e, 5 e 15% pertencem ao grupo das autocóricas (Figura 9).

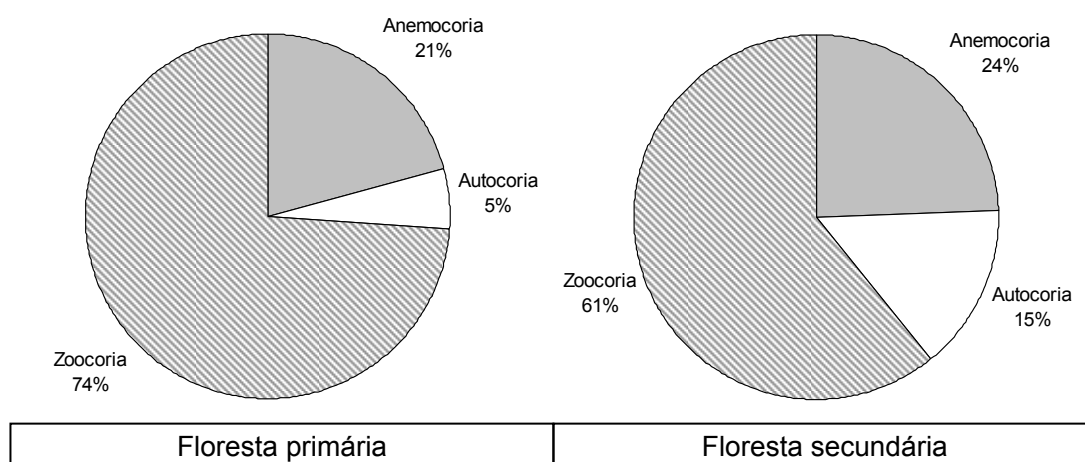


FIGURA 9. Distribuição das espécies entre as principais síndromes de dispersão de diásporos na floresta primária e secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.

Números semelhantes também foram encontradas por Pinto *et al.* (2005) para as espécies arbustivo-arbóreas ao longo de nascentes pontuais do Ribeirão Santa Cruz – MG. Esses autores encontraram 90 espécies zoocóricas, 15 anemocóricas e apenas 5 autocoóricas. Carmo e Morellato, (2000) analisaram esse aspecto em matas ciliares da Bacia do Rio Tibagi - PR e observaram que 67,8% das espécies eram zoocóricas e 15,7%, anemocóricas.

As proporções observadas de espécies zoocóricas nesse trabalho, estiveram de acordo com o proposto por Howe e Smallwood (1982), segundo os quais as espécies dispersas por animais representariam de 50 a 75% do total em florestas tropicais. Os resultados contemplam ainda, citações de Macedo *et al.* (1993) para ecossistemas florestais de São Paulo, os quais afirmam que incidência de dispersão por animais é alta, com 95% de dispersão zoocórica ocorrendo dentro de matas ciliares e 75% em outras áreas florestais do Estado.

A dispersão de sementes é um processo-chave dentro do ciclo de vida da maioria das plantas, especialmente em ambientes tropicais (Howe e Miriti, 2004) e a proporção de espécies em uma categoria de dispersão está relacionada com a precipitação local e, conseqüentemente, com a

complexidade florestal (Gentry, 1982; Fenner, 1985). Esses autores comentam que em estádios sucessionais mais avançados, onde a complexidade da comunidade vegetal aumenta, atraindo aves e mamíferos, a proporção de espécies dispersa por zoocoria tende a ser maior.

A composição e continuação de espécies de uma comunidade vegetal em florestas tropicais, presuppõe a presença de animais, que por meio de seus aspectos comportamentais assumem importante papel na reprodução dessas espécies (Piña-Rodrigues e Piratelli, 1993). Segundo esses autores, o comportamento dos animais determina em muito a estrutura, composição e funcionamento das comunidades vegetais tropicais, ainda, que a dispersão abiótica seja a síndrome dominante em áreas abertas ou sujeitas a perturbações.

Do universo de espécies e suas categorias de dispersão levantadas nesse estudo descreve-se aqui, aquelas em que se observaram aspectos característicos que envolvem fatores abióticos ou relações entre essas espécies vegetais e determinados animais ou seus vestígios, permitindo ratificar assertivas da literatura ou fazer novas inferências a cerca desse tópico também para o ambiente ciliar do córrego Camarinha.

a) Zoocoria

Constatou-se que a espécie zoocórica *Attalea speciosa* tem seus frutos muito apreciados por *Dasyprocta punctata* Gray e *Sciurus sp.* confirmada por observação visual e vestígios eminentes, como a presença do próprio animal nas primeiras horas do dia ou frutos roídos deixados nas circunferências das copas e/ou proximidades dessas plantas, constituindo-se, dispersores potenciais para essa espécie, nessa comunidade. Tal constatação corrobora estudos recentes que demonstram que algumas palmeiras com sementes grandes, como *Attalea sp.* possuem menor dispersão em áreas com alta frequência de caça (Wright, 2003; Donatti *et al.*, 2006) caso contrário, para a situação desse estudo em que essa espécie é a primeira em valor de importância, devido sua alta frequência na área, dado por certo, entre outros, ao seu estabelecimento dentro de uma unidade de conservação de proteção integral. Os fatos descritos aqui, encontram

respaldo no trabalho de Santos Filho e Silva (2002), em que registrou diferentes indivíduos de *Agouti paca* L., *D. punctata* e *Tapirus terrestris* L. para as matas ciliares e de Babaçual na ESEC Serra das Araras, com freqüência e densidades populacionais relativamente altas. A grande maioria das espécies foi fotografada em habitats fechados (matas). O estudo conduzido por esses autores, revelou a preferência desses e outros mamíferos por áreas fechadas ou de mata, exceção de poucas espécies que possivelmente utilizariam áreas abertas apenas na transposição de um *habitat* para outro.

É fato que as palmeiras exercem função-chave nas cadeias alimentares da floresta tropical. No Pantanal, os frutos de *Acrocomia aculeata* e de *A. speciosa* servem de alimento para uma grande variedade de mamíferos como catetos, queixadas, antas e até cavalos, vacas e porcos monteiros (Galetti *et al.*, 1992).

Os frutos de *Attalea speciosa* com suas cascas fibrosas e entrecascas lenhosas escondem uma polpa especialmente rica em nutrientes, principalmente em substâncias graxas e glicoses, para *Sciurus sp.* e demais roedores – importantes dispersores desse gênero – tais frutos representam uma associação perfeita do lúdico e do funcional:

“... eles se divertem arrancando a casca fibrosa e arremessando-a longe para os lados. Depois, afiam os dentes quando começam a roer a entrecasca e, no final, ainda descolam um delicioso coquinho”. (Galetti *et al.*, 1992).

Ainda no grupo das zoocóricas, evidenciou-se que as espécies *Ecclinusa ramiflora*, *Cordia macrophylla* e *Sacoglottis matogrossensis* estão entre as fornecedoras de frutos preferidos por *T. terrestris* e *A. paca*.

Tanto a cor do fruto como o seu formato é importante elemento da interação planta-dispersor (Piña-Rodrigues e Aguiar, 1993). Dessa forma, espécies zoocóricas do dossel como *C. langsdoffii* ou típicas do sub-bosque como *S. guianensis* e *Chomelia ssp.* ofertam seus atrativos frutos à avifauna (*Antilophia galeata*, *Turdus spp.*) da comunidade ciliar do Camarinha que em

contra-partida, recompensa-as dispersando seus diásporos. Na síndrome constatada para *Copaifera langsdorffii* e *Xilopia aromática*, encontradas nas matas ciliares do Camarinha, o que se verifica são frutos secos, de cores pouco aparentes (crípticas), mas que se abrem expondo uma semente vistosa, conforme bem descrito por Piña-Rodrigues e Aguiar, (1993), segundo os quais, a síndrome observada é a associação entre a oferta de um fruto ou constituinte do fruto (arilo), rico em conteúdo alimentar e tendo a coloração como ponto de atração visual dos dispersores.

Entre as espécies zoocóricas é possível distinguir diferentes padrões de maturação de frutos: presença de frutos imaturos por período extenso, havendo uma maturação irregular, ou seja, com variação dentro e entre indivíduos, no período de maturação dos frutos, caso de *C. langsdorffii* e *Inga sp.* (Piña-Rodrigues e Aguiar, 1993). Esses autores citam ainda que espécies com dispersão zoocóricas podem ocorrer nos diversos estádios sucessionais e que *Alchornea triplinervia*, *Rapanea sp.* e *Cecropia sp.* são espécies de estádios sucessionais cuja dispersão é zoocórica.

Citações de Piña-Rodrigues e Aguiar (1993) indicam que primatas neotropicais são possuidores de boa visão o que lhes permite localizar frutos mesmo que não apresentem uma coloração conspícua ou odor exuberante, além, de atuarem como polinizadores, pelo menos durante períodos do ano em que a oferta de frutos é pequena. Dentre as espécies citadas pelo autor, pelo menos *Allouatta fusca* e *Callithrix sp.* foram observados na área de estudo com comportamento semelhante. O primeiro frequentemente em indivíduos de *Inga sp.*, dos quais, segundo Piña Rodrigues e Aguiar (1993), costuma se alimentar dos frutos, folhas, flores e brotos novos.

Um desafio futuro para os estudos de dispersão de sementes será entender melhor as conseqüências da dispersão de sementes promovida pelos animais ou de sua ausência, em casos de defaunação, para a demografia e a genética das populações de plantas (Jordano *et al.*, 2006).

b) Anemocoria

No grupo das anemocóricas, cita-se *Cedrela fissilis*, *Mabea fistulifera* e *Pseudobombax tomentosum*. No caso de *M. fistulifera*, a ocorrência de

Didelphis marsupialis na área de estudo, pode indicar o sucesso reprodutivo dessas espécies. Se confirmado, contempla resultados de Vieira (1991), o qual observou que *D. marsupialis* alimenta-se de néctar e poliniza flores dessa espécie vegetal. Esse processo é possível graças à visita que faz a flores de vários indivíduos dessa espécie, contatando flores femininas e masculinas, recebendo pólen ao redor do focinho, o que contribui para a fecundação cruzada e conseqüente formação de semente.

Também para *P. tomentosum*, as sementes lanosas são dispersas por endozocoria pelos pássaros como *Leptotila* sp. e *Columba* sp. (Macedo, 1991). Lanza (1988) descreve que essa espécie é visitada por *Coluromys lanatus*, onde provavelmente executa serviços de polinização. O autor afirma que isso é importante visto que é uma espécie que tende a ocorrer de forma dispersa na floresta, o que dificultaria sua reprodução, no entanto seu polinizador é capaz de promover o contato do pólen e efetivar a polinização.

A coloração do fruto está bastante relacionada com as características biológicas e ecológicas das espécies e, para algumas espécies, a coloração não teria, evolutivamente, grande importância na atração do seu dispersor (Piña-Rodrigues e Aguiar, 1993). Esse fato é perceptível para *Cedrela fissilis*, *Tabebuia* ssp. e *Aspidosperma* ssp., com ocorrência nas florestas ciliares do Camarinha, em que tal característica não assume importância maior, justamente por se tratar de espécies anemocóricas com particularidades biológicas e ecológicas que as distinguem das demais.

c) Autocoria

Dentre as espécies com dispersão autocórica encontradas na mata ciliar do Camarinha, descreve-se aqui, *Bauhinia* sp. *Anadenanthera macrocarpa* e *Senna silvestris*, cujas observações de campo permitem assegurar as características pertinentes a essa síndrome de dispersão (autocoria/barocoria), conforme também se verifica na literatura (Macedo, 1992; Piña-Rodrigues e Aguiar, 1993; Carmo e Morellato, 2000). Nessas espécies, o fruto tipo vagem é deiscente, marron, a semente é leve, achatada, capaz de planar e apresentar germinação rápida.

Nessa classe de dispersão, as espécies não seguem um padrão de frutificação, ou seja, ao contrário das espécies zoocóricas e anemocóricas que apresentam padrão de frutificação geralmente definido, nas autocóricas, com raras exceções, isso não se confirma, pois foram observadas frutificando ao longo de quase um ano, período em que se efetivaram os trabalhos de campo inclusive as coletas desse estudo. Esse fato foi diagnosticado também por Carmo e Morellato (2000), para as espécies ciliares da Bacia do Rio Tibagi- PR.

Em estudo conduzido por Ficher (1992) citado por Pina-Rodrigues e Piratelli (1993) com *Bauhinia unguolata*, encontrada somente na floresta secundária do Camarinha, o autor observou que três espécies de morcego se alimentavam do néctar dessa espécie. Conforme o que foi constatado no estudo, uma das espécies visita as flores mais altas, enquanto as outras se restringiam às mais baixas. Dessa forma, as três espécies visitavam vários indivíduos de *B. unguolata* e contribuía para a fecundação cruzada, o que maximizava a produção de sementes, característica particularmente importante para espécies colonizadoras como *B. unguolata*.

Essa informação, agregada à marcante ocorrência do gênero *Bauhinia sp.*, bem como, de *B. unguolata* na floresta secundária, parece contribuir para a assertiva desse autor.

Entretanto, as classificações e observações feitas nesse estudo a cerca das síndromes de dispersão devem ser interpretadas com cautela, pois somente estudos fenológicos envolvendo observações sistemáticas de espécies no campo permitirão confirmar os padrões aqui descritos, bem como, análises detalhadas dos fatores bióticos e abióticos influenciando esses padrões nas matas ciliares do estudo.

4.1.6.2.1 Freqüência das espécies por faixa de subparcelas, de acordo com a síndrome de dispersão

Verifica-se uma tendência na qual a medida que se distancia do córrego, a diferença na freqüência de plantas com dispersão zoocórica entre

as florestas primária e secundária diminui, passando a não mais existir a partir dos 50 m (Tabela 9, Figuras 10 e 11).

TABELA 9. Comparação do número de espécies por síndrome de dispersão entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pelo teste de qui-quadrado.

Áreas comparadas	Nível de probabilidade da comparação
Área de floresta primária e de secundária	0,000
Faixa 1 – a 10 m do córrego (entre áreas)	0,059
Faixa 2 – a 20 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 3 – a 30 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 4 – a 40 m do córrego (entre áreas)	0,002
Faixa 5 – a 50 m do córrego (entre áreas)	0,007
Faixa 6 – a 60 m do córrego (entre áreas)	0,037
Faixa 7 – a 70 m do córrego (entre áreas)	0,108
Faixa 8 – a 80 m do córrego (entre áreas)	0,572
Faixa 9 – a 90 m do córrego (entre áreas)	0,014

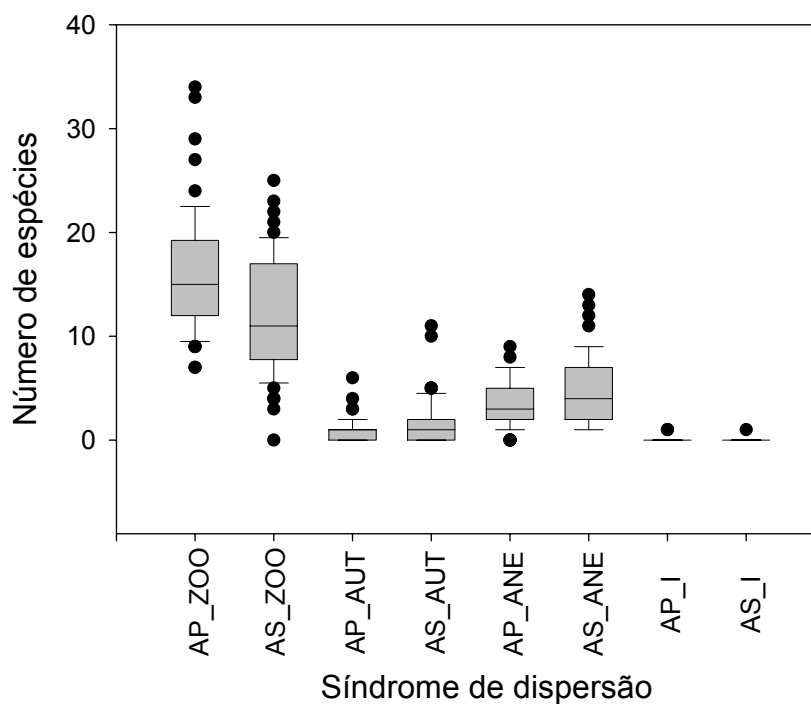


FIGURA 10. “Box-plot” do número de espécies associadas a diferentes síndromes de dispersão nas florestas primária e secundária. O símbolo AP significa área de floresta primária e o AS, área de floresta secundária e os símbolos ZOO, AUT, ANE e I significam zoocórica, autocórica, anemocórica e indeterminado, respectivamente.

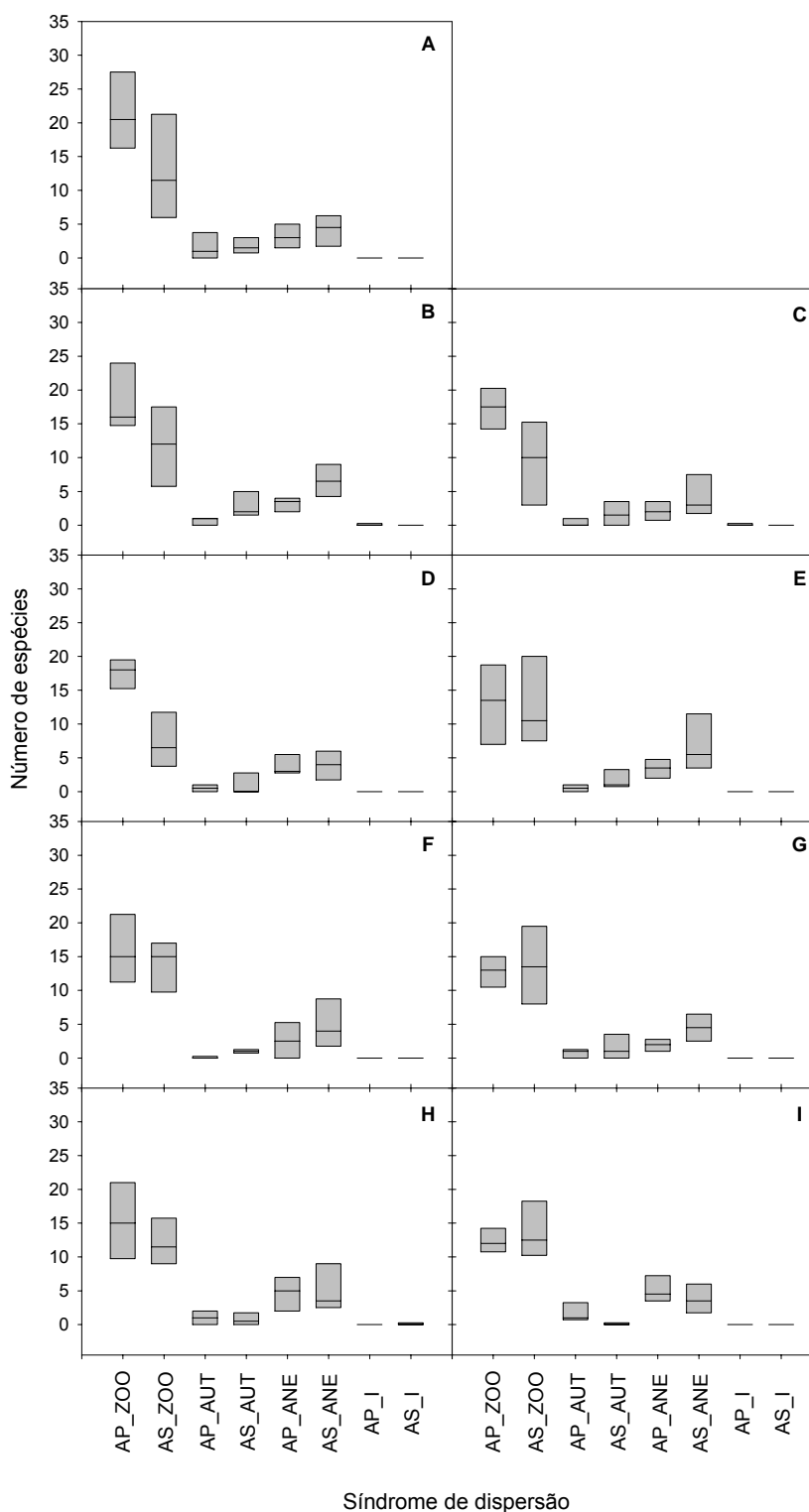


FIGURA 11. “Box-plot” do número de espécies associadas a diferentes síndromes de dispersão nas faixas de distância de 10 m (A), 20 m (B), 30 m (C), 40 m (D), 50 m (E), 60 m (F), 70 m (G), 80 m (H) e 90 m (I) em relação ao córrego para cada área. O símbolo AP significa área de floresta primária e o AS, de floresta secundária e os símbolos ZOO, AUT, ANE e I significam zoocórica, autocórica, anemocórica e indeterminado, respectivamente.

Nas faixas mais próximas ao córrego, a floresta secundária apresenta menores freqüências de plantas com síndrome de dispersão zoocórica. Essa característica se deve provavelmente, à seletividade de espécies existente nessa porção e da clareira proporcionada pelo estrato vegetacional, face ao processo de edificação ora apresentado por essa floresta.

Nota-se também, mas menos evidente, que há um aumento progressivo da freqüência de espécies com síndrome de dispersão anemocórica na floresta secundária em relação à primária, à medida que se afasta do córrego (Figura 10).

Conforme evidenciado na Figura 10, as faixas mais distantes do córrego apresentam uma proporção maior de espécies anemocóricas. Isso provavelmente ocorre devido à estratificação e a diversidade vegetal que se evidencia nessas porções, dado entre outras, às características abióticas do meio.

Essa suposição pode ser plenamente aceitável visto que a floresta primária do córrego Camarinha se limita com o cerradão e com a floresta decídua, evidenciando um estrato mais fechado. O mesmo não ocorre totalmente com a floresta secundária, em que o Cerradão se limita com um campo-sujo e esse por sua vez, com a floresta decídua, o que colabora para prevalecer gradativamente, ambiente mais estratificado e aberto, onde conseqüentemente há mais passagem de luz, ventos e menos fauna de sombra. Esse diagnóstico encontra sustentação na revisão de Piña-Rodrigues e Aguiar (1993) em que mostram que a dispersão anemocórica predomina em formações florestais mais abertas como cerradão e a floresta decídua, ao passo que decai em formações florestais mais complexas e fechadas, como florestas ciliares e floresta atlântica, em que se observa então o predomínio da zoocoria.

4.1.7 Presença de espécies exóticas vegetais na área de estudo

Espécies exóticas invasoras são aquelas que não sendo originárias de um determinado ambiente ou ecossistema, nele se estabeleceram após serem introduzidas pela ação humana ou por fatores naturais, passando a se reproduzirem e dispersarem nesse novo ambiente sem a ajuda direta do

ser humano. Essa dispersão pode ser facilitada de forma indireta por esse agente, como quando modifica os ambientes naturais por meio do desmatamento de uma região. As espécies invasoras abrangem também aquelas nativas do Brasil que passaram a viver fora de sua área de ocorrência original no País (IBGE, 2008).

Nos ambientes ciliares estudados, verificou-se a presença constante de *Mangifera indica* L. (mangueira) e de *Psidium guajava* L. (goiabeira), sendo que a primeira é mais frequentemente distribuída nesses ambientes, com indivíduos bem estabelecidos e de porte variável. A importância de se relatar esse fato advém da crescente problemática causada por espécies dessa natureza e da necessidade de registros sobre sua ocorrência num dado ecossistema, principalmente em áreas protegidas, conforme incentivado pelo Instituto Horus (Instituto Horus, 2008).

De acordo com a base de dados sobre espécies invasoras em fichas técnicas do referido instituto, a invasão de *M. indica*, (espécie invasora de áreas abertas e ensolaradas) em ambientes ciliares está gerando alteração do pH da água por apodrecimento das folhas e frutos em grande quantidade. A invasão favorece a população de *Cebus apella* Linnaeus (macaco-prego), que pode interferir na dinâmica populacional de outras espécies faunísticas.

As características de *P. guajava* na área amostrada é outro indício de invasão de espécie exótica para aquele ambiente ciliar. De acordo com o Instituto Horus (2008), a espécie se adapta aos mais variados tipos de solo, evitando-se os solos pesados e mal drenados e excessivamente argilosos ou arenosos, rasos ou muito ácidos. Prefere locais mais abertos e iluminados como orlas de matas, e solos com boa umidade, áreas de agricultura, áreas perturbadas, florestas naturais, matas ciliares e capoeiras. A principal característica inerente à invasão dessa espécie, é impedir que a vegetação se restabeleça em sua forma natural.

A presença de apenas um indivíduo de *Swietenia macrophylla*, plantado a cerca de 20 anos às margens do córrego Camarinha, floresta secundária, levou a indagar se de fato, essa espécie poderia ter sido implantada naquele ambiente, visto que, conforme Lima Júnior e Galvão

(2005), trata-se de espécie heliófila, semidecídua ou decídua, encontrada em solos argilosos de áreas úmidas, às vezes pantanosas, porém sendo mais freqüente em áreas bem drenadas, que recebem elevada precipitação pluvial. Segundo relatos de funcionários da ESEC, a espécie tem sua distribuição restrita às características listadas acima, área de ocorrência, bem diferente das margens do Camarinha.

Atualmente, a introdução e a dispersão de espécies exóticas invasoras é uma das três principais causas de extinção de espécies no mundo. Ao competir com espécies nativas, podem causar a extinção de algumas delas, além de danos ambientais (extinção de espécies locais, perda de biodiversidade, modificações na paisagem e nos processos naturais, entre outros), ocasionando perda da capacidade produtiva dos ecossistemas e do valor da paisagem (IBGE, 2008).

Considerando que a ESEC Serra das Araras é uma unidade de conservação, cujo espaço está sob estatuto especial de proteção o qual se destina salva-guardar representantes da flora em processo de extinção, recomenda-se averiguar com maior acurácia a presença e participação das espécies exóticas registradas nesse estudo, bem como, de outras que possam ser diagnosticadas para providências cabíveis, como o manejo adequado a cada situação.

4.2 Estrutura da vegetação ciliar do córrego Camarinha nas florestas primária e secundária

4.2.1 Estrutura horizontal

No levantamento dos indivíduos arbustivo-arbóreos e das palmeiras com CAP ≥ 10 cm, (o que corresponde a um DAP $\geq 3,18$ cm) do córrego Camarinha na ESEC Serra das Araras, em Porto Estrela – MT, foram amostrados 2.182 indivíduos de 200 espécies, pertencentes a 57 famílias e 118 gêneros. A relação das espécies arbustivo-arbóreas e das palmeiras encontradas nesse estudo, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos encontram-se listadas nas Tabela 10 e 11.

TABELA 10: Parâmetros fitossociológicos das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras da floresta primária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.

Espécies	IGA	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>Attalea speciosa</i>	T	41	28	3,070	075,93	3,76	51,85	3,72	5,686	19,15	08,88
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	T	48	26	2,259	088,89	4,40	48,15	3,46	4,183	14,09	07,32
<i>Cordia macrophylla</i>	T	90	38	0,467	166,70	8,25	70,37	5,05	0,865	02,91	05,41
<i>Siparuna guianensis</i>	T	97	39	0,219	179,60	8,89	72,22	5,19	0,405	01,37	05,15
<i>Protium heptaphyllum</i>	T	55	28	0,361	101,90	5,04	51,85	3,72	0,669	02,25	03,67
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	T	35	25	0,496	064,82	3,21	46,30	3,32	0,918	03,09	03,21
<i>Myrcia tomentosa</i>	T	49	26	0,137	090,74	4,49	48,15	3,46	0,254	00,85	02,93
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	A	44	17	0,318	081,48	4,03	31,48	2,26	0,589	01,99	02,76
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	T	10	09	0,819	018,52	0,92	16,67	1,20	1,517	05,11	02,41
<i>Apuleia leiocarpa</i>	T	09	08	0,621	016,67	0,82	14,81	1,06	1,149	03,87	01,92
<i>Chomelia cf. recordii</i>	U	22	19	0,170	040,74	2,02	35,19	2,53	0,314	01,06	01,87
<i>Physocalymma scaberrimum</i>	T	17	14	0,351	031,48	1,56	25,93	1,86	0,650	02,19	01,87
<i>Mollia sp.</i>	T	22	16	0,196	040,74	2,02	29,63	2,13	0,363	01,22	01,79
<i>Aspidosperma subincanum</i>	T	13	09	0,459	024,07	1,19	16,67	1,20	0,850	02,86	01,75
<i>Protium arachouchini</i>	T	19	15	0,188	035,19	1,74	27,78	1,99	0,348	01,17	01,64
<i>Protium spruceanum</i>	T	13	11	0,358	024,07	1,19	20,37	1,46	0,663	02,23	01,63
<i>Ocotea lancifolia</i>	T	21	15	0,129	038,89	1,92	27,78	1,99	0,239	00,80	01,57
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	U	08	08	0,383	014,82	0,73	14,81	1,06	0,710	02,39	01,40
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	T	20	11	0,097	037,04	1,83	20,37	1,46	0,179	00,60	01,30
<i>Sacoglottis sp</i>	T	15	11	0,144	027,78	1,37	20,37	1,46	0,267	00,90	01,25
<i>Pouteria hispida</i>	T	15	13	0,094	027,78	1,37	24,07	1,73	0,174	00,59	01,23
<i>Tapirira marchandii</i>	T	18	09	0,071	033,33	1,65	16,67	1,20	0,132	00,44	01,10
<i>Licania humilis</i>	T	16	11	0,049	029,63	1,47	20,37	1,46	0,091	00,31	01,08
<i>Callisthene minor</i>	U	06	06	0,296	011,11	0,55	11,11	0,80	0,549	01,85	01,07
<i>Callisthene fasciculata</i>	T	12	08	0,149	022,22	1,10	14,81	1,06	0,275	00,93	01,03
<i>Ocotea puchella</i>	T	10	08	0,156	018,52	0,92	14,81	1,06	0,288	00,97	00,98
<i>Tapirira guianensis</i>	U	12	11	0,058	022,22	1,10	20,37	1,46	0,107	00,36	00,97
<i>Luehea divaricata</i>	U	11	10	0,028	020,37	1,01	18,52	1,33	0,053	00,18	00,84
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	T	10	07	0,101	018,52	0,92	12,96	0,93	0,187	00,63	00,83
<i>Sorocea guilleminiana</i>	U	11	10	0,018	020,37	1,01	18,52	1,33	0,034	00,11	00,82
<i>Duguetia lanceolata</i>	T	09	07	0,093	016,67	0,82	12,96	0,93	0,173	00,58	00,78
<i>Hirtella gracilipes</i>	T	10	08	0,052	018,52	0,92	14,81	1,06	0,096	00,32	00,77
<i>Himatanthus sucuba</i>	U	06	06	0,150	011,11	0,55	11,11	0,80	0,277	00,93	00,76
<i>Myrcia glabra</i>	T	11	07	0,031	020,37	1,01	12,96	0,93	0,058	00,20	00,71
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	U	09	09	0,020	016,67	0,82	16,67	1,20	0,036	00,12	00,71
<i>Simarouba amara</i>	U	07	07	0,055	012,96	0,64	12,96	0,93	0,102	00,34	00,64
<i>Sacoglottis cf. amazonica</i>	T	04	03	0,181	007,41	0,37	05,56	0,4	0,335	01,13	00,63
<i>Schefflera vinosa</i>	U	04	04	0,160	007,41	0,37	07,41	0,53	0,296	01,00	00,63
<i>Hymenaea courbaril</i>	T	05	04	0,130	009,26	0,46	07,41	0,53	0,240	00,81	00,60
<i>Trichilia pallida</i>	T	08	07	0,010	014,82	0,73	12,96	0,93	0,019	00,06	00,58
<i>Croton cf. cajucara</i>	A	06	01	0,166	011,11	0,55	01,85	0,13	0,307	01,03	00,57

Continua...

TABELA 10: Continuação...

Espécies	IGA	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>Ocotea corymbosa</i>	U	06	06	0,054	011,11	0,55	11,11	0,80	0,099	00,33	00,56
<i>Rapanea guianensis</i>	T	07	06	0,025	012,96	0,64	11,11	0,80	0,046	00,16	00,53
<i>Calyptanthes concinna</i>	T	07	05	0,025	012,96	0,64	09,26	0,66	0,046	00,16	00,49
<i>Casearia gossipiosperma</i>	U	06	06	0,015	011,11	0,55	11,11	0,80	0,027	00,09	00,48
<i>Sloanea guianensis</i>	T	05	04	0,073	009,26	0,46	07,41	0,53	0,135	00,45	00,48
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	U	03	03	0,113	005,56	0,27	05,56	0,40	0,210	00,71	00,46
<i>Pseudobombax</i> sp.	U	02	02	0,148	003,70	0,18	03,70	0,27	0,274	00,92	0,46
<i>Pterogyne nitens</i>	U	03	03	0,113	005,56	0,27	05,56	0,40	0,209	00,71	00,46
<i>Mabea fistulifolia</i>	U	04	04	0,062	007,41	0,37	07,41	0,53	0,116	00,39	00,43
<i>Vatairea macrocarpa</i>	T	04	03	0,083	007,41	0,37	05,56	0,40	0,154	00,52	00,43
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	U	05	05	0,011	009,26	0,46	09,26	0,66	0,021	00,07	00,40
<i>Virola sebifera</i>	T	05	04	0,031	009,26	0,46	07,41	0,53	0,058	00,20	00,40
<i>Xylopia emarginata</i>	T	05	04	0,033	009,26	0,46	07,41	0,53	0,060	00,20	00,40
<i>Acacia polyphylla</i>	U	03	03	0,079	005,56	0,27	05,56	0,40	0,146	00,49	00,39
<i>Couepia krukovii</i>	U	02	02	0,115	003,70	0,18	03,70	0,27	0,213	00,72	00,39
<i>Cupania oblongifolia</i>	U	05	05	0,010	009,21	0,46	09,26	0,66	0,018	00,06	00,39
<i>Rudgea viburnoides</i>	T	05	04	0,026	009,21	0,46	07,41	0,53	0,048	00,16	00,38
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	T	05	04	0,023	009,21	0,46	07,41	0,53	0,043	00,15	00,38
<i>Platypodium elegans</i>	U	03	03	0,070	005,56	0,27	05,56	0,40	0,129	00,43	00,37
<i>Plathymenia reticulata</i>	U	03	03	0,066	005,56	0,27	05,56	0,40	0,121	00,41	00,36
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	U	02	02	0,099	003,71	0,18	03,70	0,27	0,183	00,62	00,36
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	U	03	03	0,059	005,56	0,27	05,56	0,40	0,110	00,37	00,35
<i>Tabebuia</i> sp.	U	01	01	0,127	001,85	0,09	01,85	0,13	0,236	00,79	00,34
<i>Chomelia ribesioides</i>	U	03	03	0,039	005,56	0,27	05,56	0,40	0,073	00,25	00,31
<i>Diospyros brasiliensis</i>	T	04	03	0,023	007,41	0,37	05,56	0,40	0,043	00,15	00,30
<i>Copaifera langsdorffii</i>	U	02	02	0,067	003,70	0,18	03,70	0,27	0,124	00,42	00,29
<i>Inga cylindrica</i>	U	03	03	0,028	005,56	0,27	05,56	0,40	0,052	00,18	00,28
<i>Terminalia amazonia</i>	U	01	01	0,097	001,85	0,09	01,85	0,13	0,179	00,60	00,28
<i>Chomelia pohliana</i>	T	04	03	0,009	007,41	0,37	05,56	0,40	0,016	00,05	00,27
<i>Cordia sessilis</i>	U	03	03	0,016	005,56	0,27	05,56	0,40	0,030	00,10	00,26
<i>Heisteria densifrons</i>	U	02	02	0,052	003,71	0,18	03,70	0,27	0,097	00,33	00,26
<i>Cupania vernalis</i>	U	03	03	0,014	005,56	0,27	05,56	0,40	0,025	00,09	00,25
<i>Ficus</i> sp.	T	03	02	0,032	005,56	0,27	03,70	0,27	0,059	00,20	00,25
<i>Myrciaria tenella</i>	T	03	02	0,035	005,56	0,27	03,70	0,27	0,065	00,22	00,25
<i>Quiina rhytidopus</i>	U	03	03	0,013	005,56	0,27	05,56	0,40	0,024	00,08	00,25
<i>Rapanea ferruginea</i>	U	01	01	0,084	001,85	0,09	01,85	0,13	0,156	00,53	00,25
<i>Matayba guianensis</i>	U	03	03	0,008	005,56	0,27	05,56	0,40	0,015	00,05	00,24
<i>Guatteria olivacea</i>	U	03	03	0,004	005,56	0,27	05,56	0,40	0,007	00,02	00,23
<i>Guazuma ulmifolia</i>	U	03	03	0,004	005,56	0,27	05,56	0,40	0,008	00,03	00,23
<i>Inga edulis</i>	U	03	03	0,004	005,56	0,27	05,56	0,40	0,007	00,03	00,23
<i>Roupala montana</i>	U	02	02	0,037	003,70	0,18	03,70	0,27	0,068	00,23	00,23
<i>Unonopsis lindmanii</i>	U	02	02	0,038	003,70	0,18	03,70	0,27	0,071	00,24	00,23
<i>Dipteryx alata</i>	U	01	01	0,065	001,85	0,09	01,85	0,13	0,119	00,40	00,21
<i>Myrcia longifolia</i>	U	02	02	0,031	003,70	0,18	03,70	0,27	0,056	00,19	00,21

Continua...

TABELA 10: Continuação...

Espécies	IGA	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>Alibertia edulis</i>	T	03	02	0,012	005,56	0,27	03,70	0,27	0,022	00,07	00,20
<i>Tabebuia serratifolia</i>	U	02	02	0,022	003,70	0,18	03,70	0,27	0,041	00,14	00,20
<i>Emmotum nitens</i>	T	02	01	0,042	003,70	0,18	01,85	0,13	0,077	00,26	00,19
<i>Ocotea aciphylla</i>	T	03	02	0,006	005,56	0,27	03,70	0,27	0,011	00,04	00,19
<i>Randia nitida</i>	T	03	02	0,004	005,56	0,27	03,70	0,27	0,008	00,03	00,19
<i>Byrsonima chrysophylla</i>	U	02	02	0,014	003,70	0,18	03,70	0,27	0,025	00,09	00,18
<i>Ocotea cf. caudata</i>	U	02	02	0,014	003,70	0,18	03,70	0,27	0,026	00,09	00,18
<i>Tabebuia aurea</i>	U	02	02	0,013	003,70	0,18	03,70	0,27	0,024	00,08	00,18
<i>Coccoloba mollis</i>	U	02	02	0,010	003,70	0,18	03,70	0,27	0,018	00,06	00,17
<i>Couepia cf. impressa</i>	U	02	02	0,010	003,70	0,18	03,70	0,27	0,018	00,06	00,17
<i>Ormosia arborea</i>	U	02	02	0,009	003,70	0,18	03,70	0,27	0,017	00,06	00,17
<i>Astronium fraxinifolium</i>	U	02	02	0,003	003,70	0,18	03,70	0,27	0,005	00,02	00,16
<i>Cecropia sciadophylla</i>	U	01	01	0,041	001,85	0,09	01,85	0,13	0,076	00,26	00,16
<i>Cestrum megalophyllum</i>	U	02	02	0,004	003,70	0,18	03,70	0,27	0,007	00,03	00,16
<i>Dalbergia frutescens</i>	U	02	02	0,005	003,70	0,18	03,70	0,27	0,009	00,03	00,16
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	U	02	02	0,003	003,70	0,18	03,70	0,27	0,005	00,02	00,16
<i>Guarea guidonia</i>	U	02	02	0,003	003,70	0,18	03,70	0,27	0,005	00,02	00,16
<i>Posoqueria latifolia</i>	U	02	02	0,005	003,70	0,18	03,70	0,27	0,009	00,03	00,16
<i>Rapanea umbellata</i>	U	02	02	0,004	003,70	0,18	03,70	0,27	0,007	00,02	00,16
<i>Sebastiania commersoniana</i>	U	02	02	0,006	003,70	0,18	03,70	0,27	0,011	00,04	00,16
<i>Casearia sylvestris</i>	U	02	02	0,002	003,70	0,18	03,70	0,27	0,004	00,01	00,15
<i>Cecropia hololeuca</i>	U	01	01	0,035	001,85	0,09	01,85	0,13	0,064	00,22	00,15
<i>Inga vera</i>	U	01	01	0,036	001,85	0,09	01,85	0,13	0,066	00,22	00,15
<i>Licania gracilipes</i>	U	02	02	0,002	003,70	0,18	03,70	0,27	0,004	00,01	00,15
<i>Myrcia rostrata</i>	U	02	02	0,002	003,70	0,18	03,70	0,27	0,003	00,01	00,15
<i>Xylopia aromatica</i>	U	02	02	0,002	003,70	0,18	03,70	0,27	0,004	00,01	00,15
<i>Saccellium brasiliense</i>	T	02	01	0,014	003,70	0,18	01,85	0,13	0,027	00,09	00,14
<i>Magonia pubescens</i>	U	01	01	0,025	001,85	0,09	01,85	0,13	0,046	00,16	00,13
<i>Antonia ovata</i>	T	02	01	0,008	003,70	0,18	01,85	0,13	0,015	00,05	00,12
<i>Picramnia sp.</i>	U	01	01	0,020	001,85	0,09	01,85	0,13	0,037	00,12	00,12
<i>Curatella americana</i>	U	01	01	0,018	001,85	0,09	01,85	0,13	0,034	00,11	00,11
<i>Guatteria nigrescens</i>	T	02	01	0,003	003,70	0,18	01,85	0,13	0,005	00,02	00,11
<i>Nl₂</i>	U	01	01	0,018	001,85	0,09	01,85	0,13	0,034	00,11	00,11
<i>Ocotea aff. insularis</i>	U	01	01	0,019	001,85	0,09	01,85	0,13	0,035	00,12	00,11
<i>Hirtella glandulosa</i>	U	01	01	0,011	001,85	0,09	01,85	0,13	0,020	00,07	00,10
<i>Licania sp1</i>	U	01	01	0,013	001,85	0,09	01,85	0,13	0,025	00,08	00,10
<i>Rollinia mucosa</i>	U	01	01	0,013	001,85	0,09	01,85	0,13	0,023	00,08	00,10
<i>Sapium glandulatum</i>	U	01	01	0,011	001,85	0,09	01,85	0,13	0,020	00,07	00,10
<i>Bactris glaucescens</i>	U	01	01	0,006	001,85	0,09	01,85	0,13	0,011	00,04	00,09
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	U	01	01	0,007	001,85	0,09	01,85	0,13	0,013	00,04	00,09
<i>Diospyros coccolobifolia</i>	U	01	01	0,009	001,85	0,09	01,85	0,13	0,017	00,06	00,09
<i>Vochysia haenkeana</i>	U	01	01	0,007	001,85	0,09	01,85	0,13	0,012	00,04	00,09
<i>Abuta grandifolia</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,003	00,01	00,08
<i>Agonandra brasiliensis</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,002	00,01	00,08

Continua...

TABELA 10: Continuação...

Espécies	IGA	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>Agonandra excelsa</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,002	00,01	00,08
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	U	01	01	0,005	001,85	0,09	01,85	0,13	0,009	00,03	00,08
<i>Bauhinia brevipes</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,09	01,85	0,13	0,005	00,02	00,08
<i>Buchenavia tomentosa</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,002	00,01	00,08
<i>Cariniana rubra</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,09	01,85	0,13	0,005	00,02	00,08
<i>Celtis pubescens</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,09	01,85	0,13	0,006	00,02	00,08
<i>Connarus perrottetti</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,09	01,85	0,13	0,006	00,02	00,08
<i>Diospyrus guianensis</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,002	00,01	00,08
<i>Eugenia aff. biflora</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,09	01,85	0,13	0,003	00,01	00,08
<i>Eugenia sp 1</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,002	00,01	00,08
<i>Garcinia brasiliense</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,002	00,01	00,08
<i>Hirtella cf. pilosissima</i>	U	01	01	0,005	001,85	0,09	01,85	0,13	0,009	00,03	00,08
<i>Hirtella ciliata</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,09	01,85	0,13	0,005	00,02	00,08
<i>Hirtella racemosa</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,002	00,01	00,08
<i>Hirtella ulei</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,001	00,01	00,08
<i>Inga uruguensis</i>	U	01	01	0,004	001,85	0,09	01,85	0,13	0,008	00,03	00,08
<i>Machaerium hirtum</i>	U	01	01	0,005	001,85	0,09	01,85	0,13	0,009	00,03	00,08
<i>Myrcia cf. poeppigiana</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,001	00,01	00,08
<i>NI₁</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,002	00,01	00,08
<i>Ouratea castaneaefolia</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,09	01,85	0,13	0,002	00,01	00,08
<i>Schefflera morototonii</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,09	01,85	0,13	0,005	00,02	00,08
<i>Calyptanthus sp</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,09	01,85	0,13	0,005	00,02	00,08
Total		1091	54	16,03	2020	100	1393	100	29,68	100	100

Em que: IGA = Índice de MacGuinnes (U = uniforme, T = Tendência ao agrupamento, A = agrupado); N = Número de indivíduos; U = unidades amostrais; AB = Área Basal m²/ha; FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); DA = Densidade Absoluta (n.ind/ha); DR = Densidade Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/ha); DoR = Dominância Relativa (%); IVI = Índice de Valor de Importância (%).

TABELA 11: Parâmetros fitossociológicos das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras na floresta secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.

Espécies	IGA	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Attalea speciosa</i>	T	53	33	5,215	098,15	5,29	61,11	4,65	9,657	41,60	17,18
<i>Physocalymma scaberrimum</i>	T	38	22	0,747	070,37	3,80	40,74	3,10	1,383	05,96	04,29
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	T	38	26	0,658	070,37	3,80	48,15	3,67	1,219	05,25	04,24
<i>Cupania vernalis</i>	A	63	22	0,160	116,70	6,29	40,74	3,10	0,296	01,28	03,56
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	T	44	24	0,350	081,48	4,40	44,44	3,39	0,649	02,79	03,52
<i>Cordia macrophylla</i>	T	43	27	0,304	079,63	4,30	50,00	3,81	0,563	02,43	03,51
<i>Siparuna guianensis</i>	T	39	21	0,100	072,22	3,90	38,89	2,96	0,185	00,79	02,55
<i>Hymenaea courbaril</i>	T	11	09	0,627	020,37	1,10	16,67	1,27	1,160	05,00	02,46
<i>Dalbergia frutescens</i>	T	32	19	0,127	059,26	3,20	35,19	2,68	0,235	01,01	02,30
<i>Tapirira marchandii</i>	T	26	16	0,104	048,15	2,60	29,63	2,26	0,193	00,83	01,89

Continua...

TABELA 11: Continuação...

Espécies	IGA	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	T	20	11	0,263	037,04	2,00	20,37	1,55	0,486	02,09	01,88
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	T	21	13	0,192	038,89	2,10	24,07	1,83	0,355	01,53	01,82
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	A	30	11	0,099	055,56	3,00	20,37	1,55	0,184	00,79	01,78
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	U	12	11	0,264	022,22	1,20	20,37	1,55	0,489	02,11	01,62
<i>Guazuma ulmifolia</i>	T	19	12	0,127	035,19	1,90	22,22	1,69	0,235	01,01	01,53
<i>Ocotea corymbosa</i>	U	17	15	0,054	031,48	1,70	27,78	2,12	0,100	00,43	01,41
<i>Ocotea lancifolia</i>	T	15	12	0,102	027,78	1,50	22,22	1,69	0,188	00,81	01,33
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	T	15	12	0,061	027,78	1,50	22,22	1,69	0,113	00,49	01,23
<i>Casearia gossipiosperma</i>	T	18	10	0,055	033,33	1,80	18,52	1,41	0,102	00,44	01,22
<i>Acrocomia aculeata</i>	A	11	05	0,227	020,37	1,10	09,26	0,71	0,421	01,81	01,21
<i>Pouteria hispida</i>	T	11	09	0,135	020,37	1,10	16,67	1,27	0,250	01,07	01,15
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	T	13	11	0,070	024,07	1,30	20,37	1,55	0,130	00,56	01,14
<i>Casearia sylvestris</i>	T	13	11	0,044	024,07	1,30	20,37	1,55	0,082	00,35	01,07
<i>Duguetia lanceolata</i>	U	12	11	0,042	022,22	1,20	20,37	1,55	0,078	00,33	01,03
<i>Aspidosperma subincanum</i>	T	12	10	0,033	022,22	1,20	18,52	1,41	0,061	00,26	00,96
<i>Calyptanthes lucida</i>	T	12	10	0,026	022,22	1,20	18,52	1,41	0,047	00,20	00,94
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	T	13	08	0,046	024,07	1,30	14,81	1,13	0,084	00,36	00,93
<i>Helicteres lhotzkyana</i>	T	14	07	0,052	025,93	1,40	12,96	0,99	0,097	00,42	00,93
<i>Protium heptaphyllum</i>	U	11	10	0,030	020,37	1,10	18,52	1,41	0,055	00,24	00,92
<i>Randia nitida</i>	U	08	08	0,099	014,82	0,80	14,81	1,13	0,183	00,79	00,91
<i>Chomelia pohliana</i>	T	10	08	0,072	018,52	1,00	14,81	1,13	0,134	00,58	00,90
<i>Diospyros brasiliensis</i>	U	10	10	0,019	018,52	1,00	18,52	1,41	0,036	00,15	00,85
<i>Callisthene fasciculata</i>	U	05	05	0,120	009,26	0,50	09,26	0,71	0,222	00,95	00,72
<i>Cedrela fissilis</i>	T	08	04	0,092	014,82	0,80	07,41	0,56	0,170	00,73	00,70
<i>Cordia glabrata</i>	U	05	05	0,112	009,26	0,50	09,26	0,71	0,207	00,89	00,70
<i>Luehea divaricata</i>	T	09	07	0,027	016,67	0,90	12,96	0,99	0,051	00,22	00,70
<i>Unonopsis lindmanii</i>	T	08	07	0,040	014,82	0,80	12,96	0,99	0,074	00,32	00,70
<i>Connarus perrottetti</i>	U	04	04	0,140	007,41	0,40	07,41	0,56	0,259	01,12	00,69
<i>Tapirira guianensis</i>	U	06	06	0,068	011,11	0,60	11,11	0,85	0,126	00,54	00,66
<i>Coccoloba mollis</i>	T	08	06	0,039	014,82	0,80	11,11	0,85	0,071	00,31	00,65
<i>Mabea fistulifolia</i>	T	05	04	0,091	009,26	0,50	07,41	0,56	0,168	00,72	00,60
<i>Myrcia tomentosa</i>	T	07	06	0,015	012,96	0,70	11,11	0,85	0,028	00,12	00,56
<i>Sorocea guilleminiana</i>	T	07	06	0,015	012,96	0,70	11,11	0,85	0,029	00,12	00,56
<i>Apeiba tibourbou</i>	U	06	06	0,024	011,11	0,60	11,11	0,85	0,045	00,19	00,55
<i>Licania humilis</i>	T	06	05	0,042	011,11	0,60	09,26	0,71	0,078	00,34	00,55
<i>Myrcia glabra</i>	U	06	06	0,024	011,11	0,60	11,11	0,85	0,044	00,19	00,55
<i>Inga cylindrica</i>	U	06	06	0,017	011,11	0,60	11,11	0,85	0,032	00,14	00,53
<i>Tabebuia serratifolia</i>	T	07	05	0,016	012,96	0,70	09,26	0,71	0,029	00,12	00,51
<i>Curatella americana</i>	T	06	05	0,020	011,11	0,60	09,26	0,71	0,037	00,16	00,49
<i>Machaerium hirtum</i>	T	05	04	0,043	009,26	0,50	07,41	0,56	0,080	00,35	00,47
<i>Rapanea umbellata</i>	U	05	05	0,017	009,26	0,50	09,26	0,71	0,032	00,14	00,45
<i>Erythrina crista-galli</i>	T	04	03	0,059	007,41	0,40	05,56	0,42	0,108	00,47	00,43
<i>Erythroxylum suberosum</i>	U	05	05	0,011	009,26	0,50	09,26	0,71	0,020	00,09	00,43

Continua...

TABELA 11: Continuação...

Espécies	IGA	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Luehea grandiflora</i>	T	04	03	0,055	007,41	0,40	05,56	0,42	0,101	00,43	00,42
<i>Bauhinia forficata</i>	T	06	04	0,010	011,11	0,60	07,41	0,56	0,018	00,08	00,41
<i>Xylopia aromatica</i>	U	04	04	0,031	007,41	0,40	07,41	0,56	0,057	00,25	00,40
<i>Anona</i> sp.	U	04	04	0,023	007,41	0,40	07,41	0,56	0,043	00,18	00,38
<i>Calyptanthes concinna</i>	T	05	04	0,011	009,26	0,50	07,41	0,56	0,020	00,09	00,38
<i>Dimorphandra mollis</i>	U	02	02	0,082	003,71	0,20	03,70	0,28	0,152	00,65	00,38
<i>Mollia</i> sp.	U	04	04	0,015	007,41	0,40	07,41	0,56	0,027	00,12	00,36
<i>Trichilia pallida</i>	U	04	04	0,009	007,41	0,40	07,41	0,56	0,017	00,07	00,35
<i>Manihot condensata</i>	U	04	04	0,005	007,41	0,40	07,41	0,56	0,010	00,04	00,34
<i>Astronium fraxinifolium</i>	T	05	03	0,008	009,26	0,50	05,56	0,42	0,014	00,06	00,33
<i>Bauhinia unguolata</i>	T	05	03	0,009	009,26	0,50	05,56	0,42	0,017	00,07	00,33
<i>Chomelia</i> cf. <i>recordii</i>	U	03	03	0,033	005,56	0,30	05,56	0,42	0,061	00,26	00,33
<i>Protium arachouchini</i>	U	03	03	0,027	005,56	0,30	05,56	0,42	0,050	00,22	00,31
<i>Pseudobombax</i> sp.	U	01	01	0,080	001,85	0,10	01,85	0,14	0,149	00,64	00,29
<i>Simarouba amara</i>	U	03	03	0,020	005,56	0,30	05,56	0,42	0,037	00,16	00,29
<i>Dalbergia villosa</i>	U	01	01	0,074	001,85	0,10	01,85	0,14	0,137	00,59	00,28
<i>Rollinia mucosa</i>	U	03	03	0,016	005,56	0,30	05,56	0,42	0,029	00,13	00,28
<i>Cordia sessilis</i>	U	03	03	0,010	005,56	0,30	05,56	0,42	0,018	00,08	00,27
<i>Virola sebifera</i>	U	03	03	0,012	005,56	0,30	05,56	0,42	0,023	00,10	0,27
<i>Bauhinia</i> sp ₄	U	03	03	0,006	005,56	0,30	05,56	0,42	0,011	00,05	00,26
<i>Bauhinia</i> sp ₃	U	03	03	0,003	005,56	0,30	05,56	0,42	0,006	00,03	00,25
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	U	03	03	0,005	005,56	0,30	05,56	0,42	0,009	00,04	00,25
<i>Cecropia pachystachia</i>	U	02	02	0,030	003,71	0,20	03,70	0,28	0,056	00,24	00,24
<i>Himatanthus sucuuba</i>	T	03	02	0,012	005,56	0,30	03,70	0,28	0,022	00,09	00,23
<i>Magonia pubescens</i>	U	02	02	0,021	003,70	0,20	03,70	0,28	0,039	00,17	00,22
<i>Sacoglottis</i> sp	U	02	02	0,017	003,70	0,20	03,70	0,28	0,032	00,14	00,21
<i>Acacia polyphylla</i>	U	02	02	0,016	003,70	0,20	03,70	0,28	0,030	00,13	00,20
<i>Bactris glaucescens</i>	U	02	02	0,010	003,70	0,20	03,70	0,28	0,019	00,08	00,19
<i>Cecropia sciadophylla</i>	T	02	01	0,027	003,70	0,20	01,85	0,14	0,051	00,22	00,19
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	U	02	02	0,012	003,70	0,20	03,70	0,28	0,023	00,10	00,19
<i>Bauhinia</i> sp ₇	U	02	02	0,008	003,70	0,20	03,70	0,28	0,014	00,06	00,18
<i>Myrcia rostrata</i>	U	02	02	0,009	003,70	0,20	03,70	0,28	0,016	00,07	00,18
<i>Platypodium elegans</i>	U	02	02	0,005	003,70	0,20	03,70	0,28	0,010	00,04	00,18
<i>Abuta grandifolia</i>	U	02	02	0,004	003,70	0,20	03,70	0,28	0,007	00,03	00,17
<i>Bauhinia</i> sp ₅	U	02	02	0,004	003,70	0,20	03,70	0,28	0,007	00,03	00,17
<i>Chomelia ribesiodes</i>	U	02	02	0,004	003,70	0,20	03,70	0,28	0,008	00,03	00,17
<i>Guapira opposita</i>	U	02	02	0,003	003,70	0,20	03,70	0,28	0,005	00,02	00,17
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	U	02	02	0,003	003,70	0,20	03,70	0,28	0,006	00,03	00,17
<i>Ormosia arborea</i>	U	02	02	0,005	003,70	0,20	03,70	0,28	0,010	00,04	00,17

Continua...

TABELA 11: Continuação...

Espécies	IGA	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Ouratea castaneaefolia</i>	U	02	02	0,003	003,70	0,20	03,70	0,28	0,005	00,02	00,17
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	U	02	02	0,002	003,70	0,20	03,70	0,28	0,004	00,02	00,17
<i>Psychotria</i> sp	U	02	02	0,005	003,70	0,20	03,70	0,28	0,009	00,04	00,17
<i>Aspidosperma</i> sp.	U	01	01	0,026	001,85	0,10	01,85	0,14	0,048	00,21	00,15
<i>Bauhinia</i> sp ₆	U	01	01	0,013	001,85	0,10	01,85	0,14	0,024	00,10	00,12
<i>Buchenavia capitata</i>	U	01	01	0,016	001,85	0,10	01,85	0,14	0,029	00,12	00,12
<i>Byrsonima sericea</i>	T	02	01	0,004	003,70	0,20	01,85	0,14	0,007	00,03	00,12
<i>Callisthene minor</i>	T	02	01	0,002	003,70	0,20	01,85	0,14	0,005	00,02	00,12
<i>Cariniana rubra</i>	U	01	01	0,014	001,85	0,10	01,85	0,14	0,025	00,11	00,12
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	U	01	01	0,016	001,85	0,10	01,85	0,14	0,030	00,13	00,12
<i>Psychotria</i> cf. <i>alba</i>	U	01	01	0,016	001,85	0,10	01,85	0,14	0,029	00,13	00,12
<i>Tabebuia</i> sp ₂	T	02	01	0,003	003,70	0,20	01,85	0,14	0,005	00,02	00,12
<i>Calyptanthes</i> sp.	T	02	01	0,004	003,70	0,20	01,85	0,14	0,008	00,03	00,12
<i>Agonandra brasiliensis</i>	U	01	01	0,011	001,85	0,10	01,85	0,14	0,021	00,09	00,11
<i>Agonandra excelsa</i>	U	01	01	0,011	001,85	0,10	01,85	0,14	0,020	00,09	00,11
<i>Cecropia hololeuca</i>	U	01	01	0,013	001,85	0,10	01,85	0,14	0,024	00,10	00,11
<i>Guarea guidonia</i>	U	01	01	0,010	001,85	0,10	01,85	0,14	0,018	00,08	00,11
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	U	01	01	0,010	001,85	0,10	01,85	0,14	0,019	00,08	00,11
<i>Swietenia macrophylla</i>	U	01	01	0,009	001,85	0,10	01,85	0,14	0,017	00,07	00,11
<i>Terminalia argentea</i>	U	01	01	0,010	001,85	0,10	01,85	0,14	0,018	00,08	00,11
<i>Vochysia haenkeana</i>	U	01	01	0,010	001,85	0,10	01,85	0,14	0,018	00,08	00,11
<i>Apuleia leiocarpa</i>	U	01	01	0,005	001,85	0,10	01,85	0,14	0,009	00,04	00,09
<i>Bauhinia</i> sp ₈	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,004	00,02	00,09
<i>Cordia trichotoma</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,10	01,85	0,14	0,006	00,03	00,09
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,10	01,85	0,14	0,006	00,03	00,09
<i>Croton urucurana</i>	U	01	01	0,005	001,85	0,10	01,85	0,14	0,009	00,04	00,09
<i>Dipteryx alata</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,10	01,85	0,14	0,005	00,02	00,09
<i>Eugenia</i> aff. <i>cupulata</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,003	00,01	00,09
<i>Posoqueria latifolia</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,004	00,02	00,09
<i>Rapanea ferruginea</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,004	00,02	00,09
<i>Roupala montana</i>	U	01	01	0,004	001,85	0,10	01,85	0,14	0,008	00,03	00,09
<i>Schefflera vinosa</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,004	00,02	00,09
<i>Senna silvestris</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,003	00,01	00,09
<i>Tetragastris unifoliolata</i>	U	01	01	0,003	001,85	0,10	01,85	0,14	0,005	00,02	00,09
<i>Vatairea sericea</i>	U	01	01	0,004	001,85	0,10	01,85	0,14	0,008	00,04	00,09
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,005	00,02	00,09
<i>Alchornea triplinervia</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,003	00,01	00,08
<i>Alibertia edulis</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08
<i>Bauhinia</i> sp ₂	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08

Continua...

TABELA 11: Continuação...

Espécies	IGA	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Couepia krukovii</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08
<i>Duroia duckei</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,001	00,01	00,08
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,003	00,01	00,08
<i>Hirtella ciliata</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08
<i>Hirtella gracilipes</i>	U	01	01	0,002	001,85	0,10	01,85	0,14	0,003	00,01	00,08
<i>Piper arboreum</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08
<i>Tachigali vulgaris</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08
<i>Tabebuia ochracea</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08
<i>Tabebuia</i> sp.	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,002	00,01	00,08
<i>Xylopia brasiliensis</i>	U	01	01	0,001	001,85	0,10	01,85	0,14	0,001	00,01	00,08
Total		1001	54	12,54	1854	100	1313	100	23,22	100	100

Em que: IGA = Índice de MacGuinnes (U = uniforme, T = Tendência ao agrupamento, A = agrupado); N = Número de indivíduos; U = unidades amostrais; AB = Área Basal m²/ha; FA = Freqüência Absoluta; FR = Freqüência Relativa (%); DA = Densidade Absoluta (n.ind/ha); DR = Densidade Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/ha); DoR = Dominância Relativa (%); IVI = Índice de Valor de Importância (%).

A densidade total de indivíduos arbustivo-arbóreos nas duas áreas foi estimada em 3.874 indivíduos/ha, no entanto, as densidades na floresta primária e secundária foram de aproximadamente 2.020,4 e 1.853,7 indivíduos/ha, respectivamente. Os respectivos valores estimados da área basal para as florestas primária e secundária foram de 16,03 e 12,53 m²/ha.

De acordo com a soma dos valores relativos de densidade, freqüência e dominância, as espécies de maior valor de importância (VI) na floresta primária, foram: *Attalea speciosa* (8,8%), *Aspidosperma cylindrocarpon* (7,3%), *Cordia macrophylla* (5,4%), *Siparuna guianensis* (5,1%), *Protium heptaphyllum* (3,6%), *Sacoglottis mattogrossensis* (3,2%) e *Myrcia tomentosa* (2,9%). Essas sete espécies participaram com (36,5%) do VI total.

Na floresta secundária as espécies arbustivas e arbóreas de maior destaque quanto VI foram as seguintes: *Attalea speciosa* (17,1%), *Physocalymma scaberrimum* (4,2%), *Anadenanthera macrocarpa* (4,2%), *Cupania vernalis* (3,5%), *Tabebuia roseo-alba* (3,5%), *Cordia macrophylla*

(3,5%) e *Siparuna guianensis* (2,5%). Tais espécies representaram 38,8% do VI total da floresta primária.

Diferentes exigências e estratégias de ocupação na exploração de distintos recursos do *habitat* permitem que certas espécies com comportamentos diversos figurem concomitantemente entre as mais importantes em um dado ambiente (Lopes *et al.*, 2002). Nesse consenso esses autores incluem *Siparuna guianensis*, que não alcança grandes diâmetros e maiores alturas, e/ou *Apuleia leiocarpa* e *Platypodium elegans* que podem apresentar diâmetros e alturas consideráveis na maturidade. Espécies, que também foram amostradas na mata ciliar do Camarinha com semelhante padrão.

Além de serem comuns às duas comunidades, as espécies *Cordia macrophylla* e *Siparuna guianensis*, seguidas de *Protium heptaphyllum*, *Myrcia tomentosa*, *Ecclinusa ramiflora* e *Sacoglottis mattogrossensis*, apresentaram valores de frequência absoluta e relativa altos na mata primária, se comparadas às demais espécies, o que indica estarem bem distribuídas horizontalmente nas comunidades amostradas. Para a mata sucessional, *Cupania vernalis* destacou-se das demais espécies daquele grupo, pelos expressivos valores de densidade e frequência exibidos. Esse dado informa, portanto, participação efetiva da espécie na comunidade em sucessão.

Dentre as espécies mais importantes quanto ao VI, tem-se *Attalea speciosa*, *Cordia macrophylla* e *Siparuna guianensis* comuns às duas áreas, o que serve como parâmetro para medir a semelhança com que a floresta primária está com a floresta secundária. Tal fato serve ainda para ratificar assertivas da literatura quanto à ecologia dessas espécies.

Attalea speciosa, destacou-se nesse estudo pelo elevado número de indivíduos amostrados, 41 e 53 para a floresta primária e secundária, respectivamente. A espécie apresentou alta frequência, porém, baixa densidade em comparação às demais espécies de maior VI. Essa espécie também foi a de maior importância no trabalho de Gama *et al.* (2007), em duas fitocenoses de Floresta Ombrófila no Estado do Maranhão. Estudos em

ambientes similares a esse, como no rio Fazenda, descrito por Sanches *et al.* (1998) e o de fundos de vales e médias-encostas, Tabarelli e Mantovani (1997), ambos na região sudeste do país, apontam as características ambientais como a principal razão para o sucesso reprodutivo de Arecaceae, especialmente, da espécie *Euterpe edulis*. Na comparação que fez com outros estudos, Sanches *et al.* (1998) constatou que a clareira advinda da funcionalidade do rio e a posição ocupada por esse no fundo de vale constituem, ambientes favoráveis para o estabelecimento dessa espécie. Na região amazônica, Espírito-Santo *et al.* (2005) e Oliveira *et al.* (2007), também descrevem a presença da família Arecaceae em seus levantamentos. No primeiro caso, foram amostrados em dois transectos de 10 x 250 m inseridos em floresta primária, 174 e 129 indivíduos de *Attalea speciosa*. Enquanto que no segundo, a espécie é tratada como invasora com lento crescimento das plântulas em áreas florestais e rápido desenvolvimento em ambientes abertos. No segundo caso, os autores concordam, portanto, com a literatura que considera a dominância e difusão de Arecaceae, fenômeno típico de áreas florestais ou perturbadas. Esses dados são aplicáveis à situação ciliar do córrego Camarinha, visto sua localização geográfica (fundo de vale), as condições ambientais do local próprias para o estabelecimento dessa família (áreas abertas com alta luminosidade), pelo próprio histórico de desmatamento da área, e as influências diretas que a floresta secundária e as adjacências exerceram na primária tais como: a conectividade, a proximidade, a presença de dispersores potenciais como roedores (observação pessoal), entre outros fatores que juntos ou individualmente vêm acelerando a difusão ou estabelecimento de *Attalea speciosa* e atribui-lhe a posição de espécie mais importante em ambas áreas, desse estudo.

Aspidosperma cylindrocarpon foi a segunda espécie em maior VI na floresta primária. No trabalho feito por Daniel e Arruda (2005) tal espécie foi a terceira de maior VI, devido a elevada dominância, que contribuiu juntamente com outras espécies, para caracterizar a fisionomia da formação vegetal das margens do Rio Dourados, MS. Embora não esteja entre as

espécies de maior VI na floresta secundária, essa espécie aparece com expressiva densidade (38,8 ind./ha), dominância (1,5%) e considerável número de indivíduos amostrados (21 ao todo).

Já *Cordia macrophylla* ocupou o terceiro lugar em importância na floresta primária e o sexto na floresta secundária, com maior densidade também para floresta secundária. Já na floresta secundária, a espécie foi ultrapassada, em densidade, por *Cupania vernalis* e *Tabebuia roseo-alba*, mas se manteve entre as sete espécies mais importantes para aquele ambiente.

Outra espécie comum e muito freqüente aos dois ambientes avaliados foi *Siparuna guianensis* que apresentou densidades relativas de 8,8% e 3,9% nas florestas primária e secundária, respectivamente. No levantamento florístico e estrutural de uma floresta de vale em Chapada dos Guimarães, MT conduzido por Pinto e Oliveira-Filho (1999), essa espécie foi a segunda mais importante na listagem fitossociológica, com 6,9%.

Protium heptaphyllum, a quinta espécie de maior IVI na floresta primária, também esteve entre as espécies mais importantes no levantamento de Nogueira e Schiavini (2003), em que ocupou a terceira posição em importância. É citada por Ribeiro e Walter (1998), como de distribuição ampla, ou seja, pode ser amostrada nos dois subtipos de mata de galeria inundável e não-inundável.

As espécies *Attalea speciosa*, *Aspidosperma cylindrocarpon*, *Siparuna guianensis* e *Alibertia Macropylla* ocorreram tanto na porção ou zona mais próxima ao córrego como na porção intermediária e borda da mata. São consideradas preferenciais ou generalistas para esse ambiente e no caso das três últimas, indicadas como referências fortes para toda a faixa ciliar (90 m de largura a partir do córrego) no subsídio à recuperação de áreas similares a serem manejadas.

4.2.1.1 Estrutura diamétrica

Na Figura 12 tem-se a distribuição dos indivíduos em classes diamétricas com evidência da formação de “J” invertido, ou seja, nítida

tendência de decréscimo no número de indivíduos com o aumento das classes diamétricas para as duas áreas. Há certa constância na concentração de indivíduos entre as classes diamétricas de 0 a 25 cm para a floresta primária, com uma ligeira superação dos indivíduos da floresta secundária apenas entre as classes de 5 a 10 cm de diâmetro.

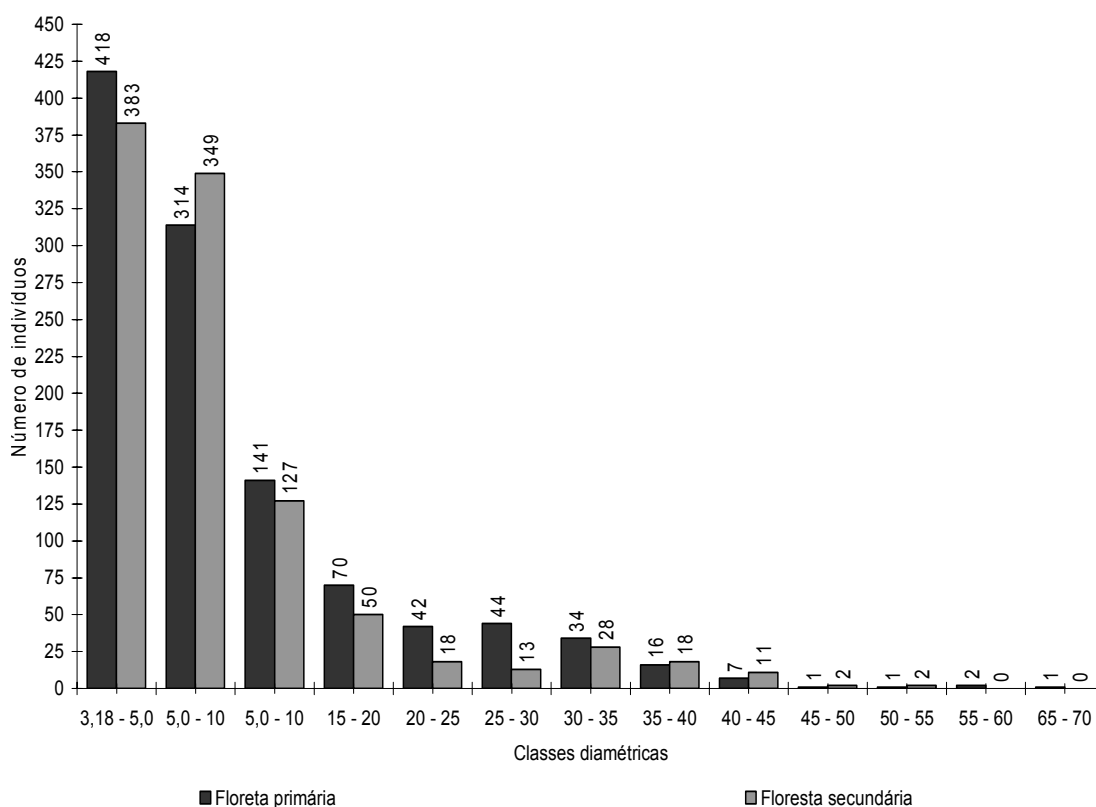


FIGURA 12. Distribuição da frequência de indivíduos por classes de diâmetro (cm) da comunidade arbustiva, arbórea e das palmeiras na floresta primária e secundária do córrego Camarinha, ESEC Serra das Araras, Porto Estrela – MT.

O notável e gradativo decréscimo dessas medidas com cerca de 1 ou 2 indivíduos entre as classes de 45 a 70 cm de diâmetro é mais uma informação sobre a estrutura atual dessas comunidades. Na floresta primária, a ausência ou imperceptibilidade de registros de corte, ainda que seletivo das espécies arbóreas, sugere que a estrutura dessa comunidade é perfeitamente compatível à sua dinâmica natural. Para a floresta primária,

amostras de indivíduos com até 55 cm de DAP, é explicado pela inclusão na amostragem de árvores remanescentes com a ocorrência das perturbações antrópicas, tais como: *Hymenaea courbaril* e *Myracrodruon urundeuva*. As mesmas foram deixadas pelos moradores que habitaram até a década de 70 a atual unidade de conservação. Por certo, esses esparsos remanescentes que serviam de sombra aos moradores, também contribuíram no processo de revegetação natural depois de cessado as interferências.

A análise da distribuição diamétrica de uma espécie informa preliminarmente sobre o caráter de exigência dela com relação à luz. Espécies tolerantes são aquelas com distribuição diamétrica na forma exponencial negativa (*J invertido*). Espécies com distribuição errática, com ausência de indivíduos nas classes menores são chamadas de pioneiras, fortemente heliófilas. Espécies com comportamentos intermediários entre esses extremos são chamadas de oportunistas, podendo ser de grandes ou pequenas clareiras, conforme sejam mais ou menos heliófilas (Rollet, 1978).

Em nenhuma das nove faixas verificou-se qualquer diferença significativa do diâmetro das plantas entre as áreas de estudo (Tabela 12, Figura 13B).

TABELA 12. Comparação do diâmetro à altura do peito das plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pela prova de U de Mann-Whitney.

Áreas comparadas	Nível de probabilidade da comparação
Área de floresta primária e de secundária	0,147
Faixa 1 – a 10 m do córrego (entre áreas)	0,760
Faixa 2 – a 20 m do córrego (entre áreas)	0,106
Faixa 3 – a 30 m do córrego (entre áreas)	0,504
Faixa 4 – a 40 m do córrego (entre áreas)	0,927
Faixa 5 – a 50 m do córrego (entre áreas)	0,489
Faixa 6 – a 60 m do córrego (entre áreas)	0,745
Faixa 7 – a 70 m do córrego (entre áreas)	0,203
Faixa 8 – a 80 m do córrego (entre áreas)	0,754
Faixa 9 – a 90 m do córrego (entre áreas)	0,828

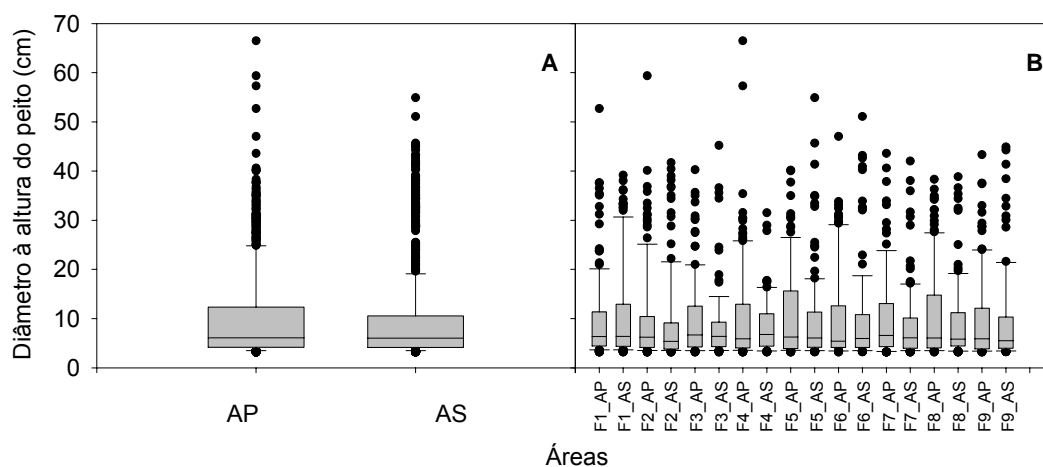


FIGURA 13. “Box-plot” do diâmetro à altura do peito dos indivíduos arbustivos e arbóreos e das palmeiras da floresta ciliar primária e secundária (A) e das faixas de distância em relação ao córrego para cada área (B). O símbolo AP significa área de floresta primária e o AS, área secundária e os símbolos F (de 1 a 9) significam as faixas de distância em relação ao córrego de 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 90 m, respectivamente.

Esse padrão espelha uma crescente diversidade de geração de formas de vida e complexidade estrutural que ocorre ao longo do tempo conforme observado por Oliveira (2002) para florestas secundárias ao passo que concorda com a classificação estrutural e funcional de florestas secundárias proposta por Clark (1996). Por outro lado, diferenças não significativas quanto a essas variáveis podem estar relacionadas à presença de alguns remanescentes como de *Hymenaea courbaril* e, principalmente à monodominância de *Attalea speciosa*. Os portentosos indivíduos dessas espécies, principalmente da segunda, ostentam troncos com elevados diâmetros o que poderia superestimar os valores encontrados e considerados nessa análise.

A aceitação de monodominância admitido à espécie *Attalea speciosa*, vêm em função do alto número de indivíduos amostrados nas florestas primária e secundária respectivamente, com 41 e 53 indivíduos e isso, considerando apenas o critério de inclusão utilizado, ou seja, indivíduos que apresentavam troncos livres de estipe a 1,30 m do solo.

Há que se atentar, para os casos de reversão de florestas monodominantes, situações que podem acarretar a degradação do ecossistema, caso inclusive dos babaçuais (*Attalea* sp.), que apesar de se constituir fonte de renda para produtores em algumas regiões, podem trazer altos custos para controle nos casos de restauração (Jesus e Rolim, 2005). Nesses casos, tais autores indicam um raleamento da população em níveis adequados em relação às demais espécies que ocorrem naturalmente na área.

É possível que essa espécie se torne dominante em áreas onde encontre condições ambientais ótimas para seu estabelecimento, conforme anteriormente mencionado. Entretanto, estudos sobre a estrutura populacional e distribuição espacial dessa espécie seriam muito interessantes para se tentar compreender melhor os aspectos envolvidos na ocorrência da mesma na condição de monodominante e qual sua real participação nos ambientes estudados.

4.2.2 Estrutura vertical

De maneira geral, as florestas primária e secundária estudadas, podem ser consideradas como de porte baixo, com a maioria dos indivíduos entre 3,5 e 10 m de altura para ambas as áreas. Diferenças um pouco mais acentuadas entre as duas áreas avaliadas foram verificadas nas classes acima dos 10,5 m e inferiores aos 3,5 m, em que a floresta primária apresentou maior quantidade de indivíduos $\geq 10,5$ m e um percentual ínfimo, na altura inferior aos 3,5 m.

Dentre as espécies emergentes que marcam a fisionomia das florestas ciliares do córrego Camarinha consideradas no estudo, têm-se na floresta primária, as seguintes espécies com suas respectivas alturas totais médias: *Attalea speciosa* e *Aspidosperma cylindrocarpon* (30 m); *Physocalymma scaberrimum*, *Apuleia leiocarpa* e *Anadenanthera macrocarpa* (28 m), seguidas de *Ocotea puchella* (27m) e *Aspidosperma subincanum* (26 m). Na floresta secundária as espécies emergentes foram: *Hymenaea courbaril*, *Myracrodruon urundeuva*, *Attalea speciosa* e

Anadenanthera macrocarpa com cerca de 20 m cada. Em Rio da Prata – MS, Battilani *et al.*, (2005) também constatou *Anadenanthera macrocarpa* como uma das espécies emergentes. Já *Aspidosperma cylindrocarpon*, *Tabebuia roseo-alba*, *Pseudobombax* sp. e *Physocalymma scaberrimum* são as espécies que mostram aproximadamente entre 18,5 e 16,5 m, pertencendo ao estrato médio da floresta.

A estratificação da comunidade confirma também o padrão de “J” invertido para a população de espécies arbustivo-arbóreas e das palmeiras das matas ciliares analisadas. Conforme Daniel e Arruda (2005) as informações a cerca de classes diamétricas e estratificação tornam-se imprescindíveis em manejo e análises de formações florestais, pois, subsidia possíveis interferências na vegetação.

No caso desse estudo, a presença de indivíduos em poucas classes de diâmetro e alturas entre 28 e 30m encontradas na floresta primária pode ratificar a dinâmica estável e plena dessa área ao longo do tempo, em que as espécies *Aspidosperma cylindrocarpon* e *Anadenanthera macrocarpa* citadas por Daniel e Arruda (2005) como bastante exploradas, devido seu alto valor comercial e, portanto, ausentes em muitos estudos de cálculos diamétricos, pela exploração seletiva, mostram freqüências e dominâncias eminentes na fisionomia ciliar analisada.

Tomando-se as comunidades de plantas compostas por todas as unidades experimentais nas duas áreas de estudo, primária e secundária, verificou-se que esses dois ambientes apresentaram diferença significativa na altura das plantas, mas não no diâmetro das mesmas (Tabelas 12 e 13, Figuras 13A e 14B).

Comparando-se cada faixa de distância em relação ao córrego, somente naquela mais próxima a ele é que não foi verificada qualquer diferença significativa na altura das plantas entre as áreas de estudo (Tabela 13, Figura 14B).

TABELA 13. Comparação da altura das plantas entre as florestas primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pela prova de U de Mann-Whitney.

Áreas comparadas	Nível de probabilidade da comparação
Área de floresta primária e de secundária	0,000
Faixa 1 – a 10 m do córrego (entre áreas)	0,217
Faixa 2 – a 20 m do córrego (entre áreas)	0,049
Faixa 3 – a 30 m do córrego (entre áreas)	0,001
Faixa 4 – a 40 m do córrego (entre áreas)	0,003
Faixa 5 – a 50 m do córrego (entre áreas)	0,013
Faixa 6 – a 60 m do córrego (entre áreas)	0,040
Faixa 7 – a 70 m do córrego (entre áreas)	0,003
Faixa 8 – a 80 m do córrego (entre áreas)	0,000
Faixa 9 – a 90 m do córrego (entre áreas)	0,003

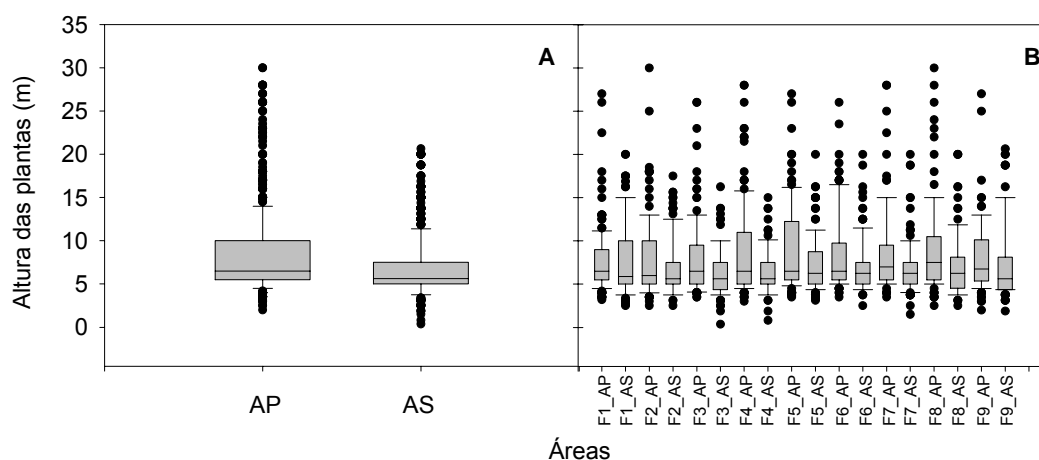


FIGURA 14. “Box-plot” da altura das plantas nas florestas primária e secundária (A) e das faixas de distância em relação ao córrego para cada área (B). O símbolo AP significa área de floresta primária e o AS, área de floresta secundária e os símbolos F (de 1 a 9) significam as faixas de distância em relação ao córrego de 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 90 m, respectivamente.

A concentração de indivíduos no estrato inferior da floresta primária deve-se à presença de grande número de indivíduos das espécies de sub-bosque, como: *Cordia macrophylla*, *Siparuna guianensis*, *Celtis pubescens*

e *Unonopsis lindmanii* ou da presença de clareiras provocadas pela dinâmica natural da mata. O mesmo não se aplica totalmente à floresta secundária, apesar de apresentar-se também com padrão de “J” invertido e com indivíduos de sub-bosque. Dado ao caráter sucessional provocado pelo corte da vegetação, há conseqüentemente, participação de indivíduos do dossel, ainda no sub-bosque ou em outras classes de altura como das espécies de *Cupania vernalis*, *Sacoglottis mattogrossensis*, *Myrcia glabra* entre outras.

Portanto, no trecho ciliar do córrego Camarinha, correspondente à floresta primária, como não há registro histórico de interferência antrópica direta, as distribuições de freqüências em altura e em diâmetro são resultados da própria dinâmica natural da comunidade e das condições edáfico-climáticas.

Contudo, seriam necessários estudos que envolvessem outras variáveis, inclusive o correlacionamento dessas, bem como, o monitoramento dessas vegetações para então, determinar quais fatores seriam preponderantes para a situação ciliar do córrego Camarinha.

4.2.3 Diversidade de espécies e equabilidade de Pielou

Com relação aos índices de diversidade de Shannon-Wiener (H') e equabilidade de Pielou (J'), os ambientes estudados apresentaram, respectivamente, na floresta primária e na secundária os valores de H' igual a 4,13 e 4,24 indivíduos e (J') 0,82 e 0,85. Esses valores são similares aos encontrados por Pinto e Oliveira-Filho (1999) em uma floresta de vale no município de Chapada dos Guimarães - MT, com valores de 4,34 (H') e 0,86 (J'). A diversidade registrada nesse estudo reitera discussão de Oliveira-Filho e Ratter (2000), quanto ao padrão florístico das florestas centro-brasileiras, constituído pela rede dendrítica de matas ciliares, altamente dependentes da umidade dos fundos de vales conectando, as florestas Atlântica e Amazônica. Ainda Pinto e Oliveira-Filho (1999), para a floresta de vale de Chapada dos Guimarães - MT apontam a localização geográfica em zona de tensão ecológica entre a Floresta Amazônica e o domínio do

Cerrado, bem como, a grande heterogeneidade local, fatores justificáveis à elevada diversidade daquele ambiente.

Não foi verificada nenhuma diferença estatística significativa na diversidade florística entre as florestas primária e secundária, bem como entre as faixas de distância em relação ao córrego de cada uma dessas áreas (Tabela 14, Figura 15).

TABELA 14. Comparação da diversidade de espécies entre a floresta primária e secundária tomadas como um todo e estratificadas em faixas de distância em relação ao córrego, pela prova de U de Mann-Whitney.

Áreas comparadas	Nível de probabilidade da comparação
Área de floresta primária e de secundária	0,606
Faixa 1 – a 10 m do córrego (entre áreas)	0,589
Faixa 2 – a 20 m do córrego (entre áreas)	0,240
Faixa 3 – a 30 m do córrego (entre áreas)	0,699
Faixa 4 – a 40 m do córrego (entre áreas)	0,065
Faixa 5 – a 50 m do córrego (entre áreas)	0,589
Faixa 6 – a 60 m do córrego (entre áreas)	0,589
Faixa 7 – a 70 m do córrego (entre áreas)	0,485
Faixa 8 – a 80 m do córrego (entre áreas)	0,937
Faixa 9 – a 90 m do córrego (entre áreas)	1,000

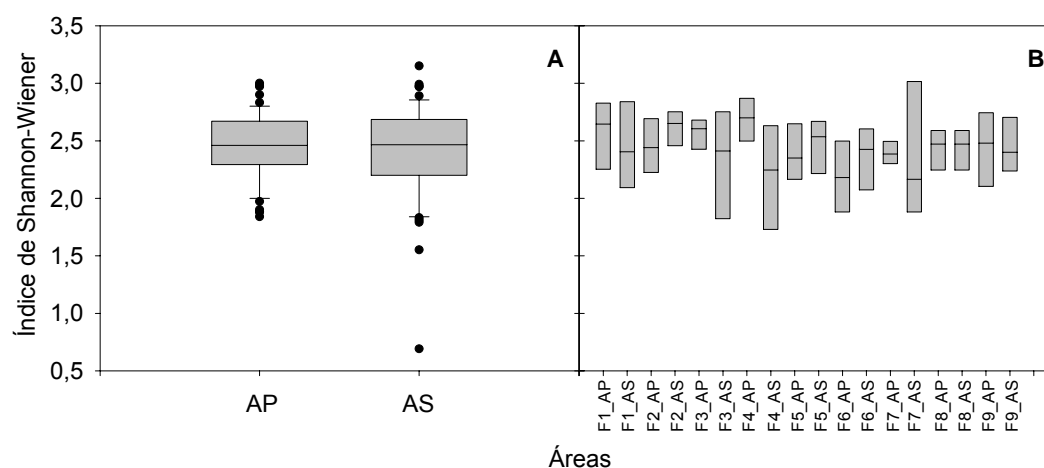


FIGURA 15. “Box-plot” da diversidade de espécies nas florestas primária e secundária (A) e das faixas de distância em relação ao córrego para cada área (B). O símbolo AP significa área de floresta primária e o AS, área de floresta secundária e os símbolos F (de 1 a 9) significam as faixas de distância em relação ao córrego de 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 90 m, respectivamente

O fato de incremento na riqueza de espécies ter aumentado nas áreas mais distantes do córrego Camarinha, corrobora resultados de Meyer *et al.*, (2004). Tais autores constataram que quanto mais próximo ao curso d'água, maior é a seletividade ambiental. Essa situação foi associada às condições próprias encontradas nas áreas mais próximas do córrego, sob as quais um menor número de espécies é capaz de ocorrer. Ao passo que ao distanciar-se desse, a influência que as formações vegetais adjacentes exercem sobre a mata, além das modificações ambientais que ocorrem ao longo do gradiente, pode ocasionar um aumento da diversidade de espécies.

Verificou-se que, pelo menos parte da regeneração natural na floresta secundária do córrego Camarinha há aproximadamente 30 anos depois do corte, deve-se à rebrota de tocos, visto a forma com que o ambiente era preparado para o cultivo agrícola. Ainda que seja preciso maior averiguação, o fato decorre do constatado nos resultados da amostragem e no campo, pois dos 1.001 indivíduos amostrados na área, 181 ou 18% foram encontrados com troncos múltiplos. Provavelmente, durante a implantação da roça pelos agricultores tradicionais, esses se mantiveram vivos e fisiologicamente atuantes, o que constituiu a fonte inicial de regeneração do sítio. A presença de rebrota por tocos também foi observada por Oliveira (2002), na Mata Atlântica em Ilha Grande, RJ. Outra explicação cabível a tal situação, é a presença de alguns esparsos indivíduos frondosos de *Hymenaea courbaril* e *Anadenanthera macrocarpa* nessa área. Eles teriam permanecido após o abandono da roça, quando a unidade de conservação foi criada e os moradores remanejados. Tais indivíduos remanescentes, por certo, atraíram dispersores e enriqueceram a área com chuva de sementes.

O fenômeno descrito anteriormente, também foi diagnosticado por Araújo *et al.* (2005), em que atribuem dentre outros, a presença de indivíduos remanescentes em uma área degradada por mineração, a alocação de nichos temporários como poleiros que abrigaram dispersores e funcionaram como fonte de diásporas, influenciando na chuva de sementes do local e, por conseguinte, na sua regeneração.

Num contexto ecológico, Townsend *et al.* (2006), descrevem que em um processo sucessional, se não houver nenhuma perturbação adicional, o número de espécies inicialmente aumenta (devido à colonização), porém eventualmente decresce (devido à competição), o que pode estar ocorrendo na floresta secundária considerada nesse estudo.

Segundo Connel (1978), é esperado que a diversidade de espécies seja maior em estágios pré-climáticos de sucessão. Essa hipótese, conforme Oliveira (2002), se confirmada, é aplicável a análise de uma área de 25 anos de sucessão e, perfeitamente aceita nas suposições a cerca da diversidade do estágio sucessional de aproximadamente 30 anos no Camarinha.

Tabarelli e Montovani (1999), também registraram aumento na riqueza e na diversidade de espécies na Floresta Tropical Montana, 40 anos após corte na Serra do Mar em São Paulo. Por outro lado, isso não é obstáculo para aferir total sucesso às comunidades aqui tratadas, por ser, conforme Townsend (2006), extremamente difícil identificar quando uma sucessão atinge o estágio de comunidade clímax estável, dado sua lenta formação para ser consumada e os imprevisíveis fenômenos que provavelmente influirão nesse processo. Atualmente, os novos conceitos em ecologia de restauração assumem que muitas ações degradadoras são temporárias e que muitas perdas de habitat e populações podem ser recuperadas (Young, 2000). Nessa perspectiva, ao se recompor uma área com espécies características da mesma, assistindo e direcionando processos naturais para situações desejáveis ao futuro sistema, pode ser mais importante e viável do que tentar reproduzir esse sistema, tal qual foi no passado (Barbosa e Barbosa, 2007).

4.2.4 Agregação

Em análise a distribuição espacial dos indivíduos arbustivos arbóreos e das palmeiras ocorrentes nas comunidades ciliares no córrego Camarinha e avaliadas pelo índice de MacGuinnes (IGA), observou-se que a grande maioria das espécies tanto da floresta primária quanto da floresta secundária

apresenta distribuição do tipo uniforme com 102 e 94 espécies nessa categoria, respectivamente. Em seguida, têm-se as espécies com tendência ao agrupamento com 48 e 46 espécies em cada uma das áreas com essa característica de distribuição e 2 e 3, floresta primária e secundária com padrão do tipo agregado. As principais espécies representantes dos três padrões considerados nessa análise para os dois ambientes estudados, encontram-se na Tabelas 10 e 11.

A grande participação de espécies com distribuição espacial uniforme pode ser reflexo da baixa densidade da vegetação ou possivelmente porque necessitam de uma maior área de amostragem. Já a presença de espécies com tendência ao agrupamento e agrupadas ocorre devido ao estágio de renovação da vegetação, motivada por clareiras entre outras, fato concreto para a floresta secundária, uma vez que se recupera de corte, com acentuada presença de árvores e arvoretas de pequeno porte que tendem à formação de manchas na vegetação.

Em formações secundárias, a ocorrência de alta densidade de árvores por hectare, representadas por arvoretas de pequeno porte que habitam os primeiros estratos da vegetação e indivíduos jovens de árvores de grande porte do dossel da floresta foi comentada por Nascimento *et al.* (2001). Os autores citam que as árvores com maiores diâmetros, muitas vezes, são representadas por indivíduos em senescência natural e com um maior espaçamento entre os indivíduos, contribuindo para baixas densidades e distribuição aleatória de seus indivíduos adultos na comunidade vegetal. Os dados levantados por esses autores, que utilizaram o índice de Payandeh (Pi) para o cálculo da distribuição espacial das espécies corroboram resultados desse trabalho, em que a espécie *Cupania vernalis* apresenta padrão de distribuição agregado pelo Índice de MacGuinnes (IGA).

Em atendimento aos preceitos ecológicos e à nova tendência de recuperação ou revegetação de ecossistemas degradados, recomenda-se que os resultados desse estudo sejam veiculados a análises criteriosas das áreas a serem manejadas do interior ou entorno da unidade de conservação

Estação Ecológica Serra das Araras como, se ocorrem sob condições semelhantes de solos, topografia, umidade, entre outros. Essa análise, aliada às diversas técnicas de recuperação, (nucleação, semeadura direta, instalação de poleiros artificiais, entre outros), ou as mais indicadas conforme cada situação é decisiva na condução do novo ecossistema, ainda que possa vir a ser diferente do anteriormente existente. Garantida essa premissa, o ecossistema terá maior probabilidade de apresentar condições de auto-sustentabilidade em que a diversidade genética em suas populações favoreça a continuidade de evolução das espécies, conforme preconizado por Kageyama e Gandara (2004).

5 CONCLUSÃO

- Esse estudo considerou a florística das espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras ocorrentes nas florestas ciliares do córrego Camarinha na ESEC Serra das Araras e evidenciou que a família Chrysobalanaceae, na floresta primária e Rubiaceae, na floresta secundária são as que apresentaram maior número de espécies.

- A similaridade florística estimada pelo índice de Sørensen não diferiu entre os ambientes. A semelhança florística entre a floresta primária e a secundária, bem como, a porcentagem de espécies com dispersão do tipo zoocórica, confirma a participação e a importância dos animais em ambientes ciliares e nos processos de recolonização de áreas alteradas.

- A rebrota de tocos e a presença de árvores remanescentes, contribuiu para a regeneração das espécies arbustivas e arbóreas da floresta secundária do córrego Camarinha. Tal dado aponta a importância desse mecanismo na manutenção da representatividade de espécies na área após a interferência antrópica.

- Os ambientes foram semelhantes no que se refere à diversidade e no número de espécimes e espécies na comparação geral entre as duas florestas e na estratificação das faixas consideradas, com exceção da faixa quatro correspondente aos 40 m de distância em relação ao córrego, apenas para a variável, número de espécimes e espécies em que as diferenças foram significativas.

- A alta densidade, dispersão zoocórica e distribuição com tendência ao agrupamento de *Attalea speciosa* verificada nas duas áreas de estudo destaca o ambiente ciliar estudado como importante centro de distribuição dessa espécie, ao passo que sugere tratar-se de espécie monodominante, cujo fator de perturbação pode ter elevado sua densidade para aquele ambiente e cercanias.

- Verificaram-se diferenças quanto à frequência das espécies em cada grupo ecológico nas duas áreas e entre a estratificação das faixas, em cada uma dessas áreas, com exceção da primeira faixa de subparcelas, ou seja, aquela mais próxima ao córrego.

- Constatou-se tendência à diferenciação na frequência de indivíduos com dispersão zoocórica e aumento da frequência de indivíduos com síndrome de dispersão anemocórica entre a floresta primária e a secundária à medida que se afasta do córrego Camarinha.

- As comunidades ciliares estudadas apresentaram indivíduos com distribuição diamétrica no padrão exponencial negativo (“J” invertido), o que sinaliza mortalidade, mas também capacidade de recrutamento de indivíduos com diâmetro à altura do peito $\geq 3,18$ cm para as florestas ciliares do Camarinha.

- O padrão exponencial negativo (“J” invertido) indica certa tendência à estabilidade para a floresta primária e progressão à estabilidade para a floresta secundária e permite concluir que as florestas do córrego Camarinha se regeneram dentro do modelo observado para florestas tropicais, inclusive, as ciliares.

- Verificou-se diferença significativa na altura dos indivíduos, mas não no diâmetro, com exceção da faixa um para a variável altura e para as nove faixas, para a variável diâmetro, cuja diferença não foi significativa. Esse fato confirma, portanto, a hipótese de diferença estrutural para a variável altura entre os ambientes e informa que os aproximados 30 anos de regeneração direcionam a comunidade secundária a uma nova condição, que poderá ser diferente, para algumas variáveis, do que teria sido até a sua alteração, bem como, do aspecto que é hoje a floresta primária.

- A hipótese de que ocorriam diferenças na diversidade de espécies entre a floresta primária e a secundária foi recusada, visto a proximidade dos valores obtidos no índice de Shannon-Wiener e equabilidade de Pielou (4,13 e 4,24; 0,82 e 0,85, primária e secundária respectivamente).
- A distribuição espacial da maioria das espécies arbustivas, arbóreas e das palmeiras das matas ciliares do córrego Camarinha foi uniforme. Os percentuais de espécies com padrão de distribuição uniforme, tendendo ao agrupamento e agregado em ambas comunidades, não confirma plenamente a hipótese de diferenças quanto ao fator agregação espacial, visto presença de espécies comuns aos dois ambientes com o mesmo padrão de distribuição.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S.S. **Clareiras naturais na Amazônia Central: abundância, distribuição, estrutura e aspectos da colonização vegetal**. 1989. 125f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Manaus: INPA. 1989.

APG Angiosperm Phylogeny Group II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Bot. J. Linnean Soc.** v.141, p.399-436, 2003.

ARAÚJO, F.S.; MARTINS, S.V.; MEIRA NETO, J.A.A.; VANIL, J.L.; PIRES, I.E. Estrutura da vegetação arbustivo-arbórea colonizadora de uma área degradada por mineração de caulim, Brás Pires, MG. **Revista Árvore**, v.30, n.1, p.107-116, 2006.

BARBOSA, K.C.; BARBOSA, L.M. Restauração de matas ciliares – “a importância das interações fauna e flora na restauração de matas ciliares” In: Congresso Brasileiro de Botânica, 58, 2007, São Paulo. **Anais...**, Sociedade Brasileira de Botânica do Brasil, 2007. p.631-639.

BARBOSA, L.M. Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H.F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP. 2000. p.289-312.

BARTON, A.M. Neotropical pioneer and shade-tolerant tree species: do they partition tree fall gaps. **Tropical Ecology**, v.25, p.196-202, 1984.

BATTILANI, J.L.; SCREMIN-DIAS, E.; SOUZA, A.L.T. Fitossociologia de um trecho de mata ciliar do rio da Prata, Jardim, MS. **Acta Botânica Brasílica**. Brasil. v.19, n.3, p.597-608, 2005.

BIANCHINI, E.; POPOLO, R.S.; DIAS, M.C.; PIMENTA, J.A. Diversidade e estrutura de espécies arbóreas em área alagável do município de Londrina, Sul do Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v.17, n.3, p.405-419, 2003.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J.C.; MARTÍNEZ, F. **Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote SPSS**. Traduzido por Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2004. 255p.

BORGES, H.B.N.; SHEPHERD, G.J. Flora e estrutura do estrato lenhoso numa comunidade de Cerrado em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.28, n.1, p.61-74, 2005.

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, Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas 1961 – 1992**. Brasília: SPI/Embrapa, 1992. 84p.

BRITO, E.R.; SOARES, T.S. Valores econômicos, sociais e pessoais dos estudos descritivos da vegetação. **Revista científica eletrônica de engenharia florestal**. v.4, n.7, p.01-13, 2006.

BRUMMITT, R.K.; POWELL, C.E. **Authors of Plant Names**. Royal Botanic Gardens Kew, Kew. 1992. 731p.

BUDKE, J.C.; GIEHL, E.L.H.; ATHAYDE, E.A.; EISINGER, S.M.; ZÁCHIA, R.A. Florística e fitossociologia do componente arbóreo de uma floresta ribeirinha, arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v.18, n.3, p.581-589, 2004.

CALDEIRA, S.F.; SANTOS FILHO, P.L. Perfis estruturais da vegetação arbórea da bacia hidrográfica do rio Coxipó-Açu, Mato Grosso. **Revista Agricultura Tropical**, v.6, n.1, p.147–166, 2002.

CARDOSO, E.; SCHIAVINI, I. Relação entre distribuição de espécies e topografia em um gradiente florestal na Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v.25, n.3, p.277-289, 2002.

CARMO, M.R.B.; MORELLATO, L.P.; Fenologia de árvores e arbustos das matas ciliares da bacia do Rio Tibagi, Estado do Paraná, Brasil. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H.F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP. 2000. p.125-141.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, v.1, 2003. 1.039p.

CIENTEC – Consultoria e desenvolvimento de sistemas. **Mata nativa 2: Manual do usuário**. Viçosa: CIENTEC, 2006. 295p.

CLARK, D.B. Abolishing virginity. **Journal of Tropical Ecology**. v.12, p.435-439, 1996.

CONNEL, J.H. Diversity in tropical rain forests and coral reefs. **Science**. v.199, p.1302-1310, 1978.

COSTA FILHO, L.V.; NANNI, M.R. e CAMPOS, J.B. Floristic and phytosociological description of a riparian forest and the relationship with the edaphic environment in Caiuá Ecological Station - Paraná - Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. v.49, n.5, p.785-798, 2006.

COUTINHO, M.L. O conceito de bioma. **Acta Botânica Brasílica**. v.20, n.1, p.13-23, 2006.

DANIEL, O.; ARRUDA, O.L. Fitossociologia de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial às margens do Rio Dourados, MS. **Scientia Forestalis**. n.68, p.69-86, 2005.

DIETZSCH, L.; REZENDE, A.V.; PINTO, J.R.R.; PEREIRA, B.A.S. Caracterização da flora arbórea de dois fragmentos de mata de galeria do Parque Canjerana, DF. **Cerne**. v.12, n.3, p.201-210, 2006.

DONATTI, C.I. **Conseqüências da defaunação na disepersão e predação de sementes e no recrutamento de plântulas da palmeira brejaúba (*Astrocaryum aculeatissimum*) na Mata Atlântica.** 2004. 89f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) - USP, Piracicaba-SP, 2004.

DURIGAN, G.; RODRIGUES, R.R.; SCHIAVINI, I. 2000. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da floresta ciliar. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H.F. *Matas ciliares: conservação e recuperação.* São Paulo: EDUSP/FAPESP. 2000. p.159-167.

DURIGAN, G.; Métodos para análise da vegetação arbórea. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: UFPR, 2004. p.455-479.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Manual de métodos de análise de solo.** Rio de Janeiro: Embrapa, 1979. 250p.

ESPÍRITO-SANTO, F.D.B.; SHIMABUKURO, Y.E.; OLIVEIRA, L.E.; ARAGÃO, C.; MACHADO, E.L.M. Análise da composição florística e fitossociológica da floresta nacional do Tapajós com apoio geográfico de imagens de satélites. **Acta Amazônica.** v.35, n.2, p155-173, 2005.

FELFILI, J.M.; MENDONÇA, R.C.; WALTER, B.M.T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; NÓBREGA, M.G.G.; FAGG, C.W.; SEVILHA, A.C.; SILVA, M.A. Flora fanerogâmica das matas de galeria e ciliares do Brasil Central.. In: RIBEIRO, J.F.; C.E.L. FONSECA; J.C. SOUZA-SILVA. **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria.** Planaltina: EMBRAPA/Cerrados. 2001. p.195-263.

FELFILI, M.J.; CARVALHO, F.A. Estabelecimento e Monitoramento de Parcelas Permanentes em Vegetação Lenhosa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA, 58, 2007, São Paulo. **Anais...**, Sociedade Brasileira de Botânica do Brasil, 2007. p.611-618.

FELFILI, M.J.; CARVALHO, F.A.; HAIDAR, R.F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal.** Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2005, 55p.

FELFILI, M.J.; REZENDE R.P. **Conceitos e métodos em fitossociologia**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Comunicações Técnicas Florestais, 2003, 68p.

FENNER, F. **Seed Ecology**. Chapman and Hall, London, 1985. 151p.

FERNADES, A. **Fitogeografia brasileira – fundamentos fitogeográficos: Fitopaleontologia, Fitoecologia, Fitossociologia, Fitocorologia**. 1ª parte – 3. ed. Revisada, Fortaleza: Eds. UFC, 2007. 183p.

FINOL, U.H. Nuevos parâmetros a considerarse em el analisis estrutural de lãs selvas virgenes tropicales. **Revista Florestal Venezuelana**, v.14, n.21, p. 29-42, 1971.

FONSECA, M.S.; SILVA JÚNIOR, M.C.; Fitossociologia e similaridade florística entre trechos de cerrado sentido restrito em interflúvio e em vale no jardim Botânico de Brasília, DF. **Acta Botânica Brasília**. v.18, n.1, p.19-29, 2004.

GALETTI, M.; PASCHOAL, M.; PEDRONI, F. Predation on Palm Nuts (*Syagrus romanzoffiana*) by Squirrels (*Sciurus ingrami*) in South-East Brazil **Journal of Tropical Ecology**. v. 8, n.1, p.121-123, 1992.

GAMA, J.R.V.; SOUZA, A.L.; CALEGÁRIO, N.; LANA, G.C. Fitossociologia de duas fitocenoses de Floresta Ombrófila aberta no município de Codó, Estado do Maranhão. **Revista Árvore**. v.31, n.3, p.465-47, 2007.

GANDOLFI, S. **História natural de uma Floresta Estacional Semidecidual no município de Campinas (São Paulo, Brasil)**. 2000. 520f. Campinas, 2000. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. 2000.

GENTRY, A. H. Patterns of neotropical plant species diversity. **Evolutionary Biology**. v. 15, p. 1-84, 1982.

GUARIM NETO, G.; GUARIM, V.L.M.S.; MORAES, E.C.C.; FERREIRA, L.A.D. Fitossociologia de matas ciliares no pantanal mato-grossense. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Belém, v.12, n.2, p.251-263, 1996.

GUARIM NETO, G., GUARIM, V.L.M.S.; PRANCE, G.T. Structure and floristic composition of the trees of na area of cerrado near Cuiabá, Mato Grosso, **Brazil Kew Bulletin**, v.49, n.3, p.499-509, 1994.

GUARINO, E.S.G.; WALTER, B.M.T. Fitossociologia de dois trechos inundáveis de Matas de Galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta botânica brasílica**. v.19, n.3, p.431-442, 2005.

GLUFKE, C. **Espécies florestais recomendadas para recuperação de áreas degradadas**. Porto Alegre: Fundação zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1999. 48p.

KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O.K.; JOLY, C.A.; BERNACCI, L. C. Relação entre o solo e a composição florística de remanescentes de vegetação natural no Município de Ribeirão Preto, SP. **Revista Brasileira de Botânica**. v.28, n.3, p.541-562, 2005.

HOWE, H. F; MIRITI, M. N. When seed dispersal matters. **BioScience**. v.54, p.551-560, 2004.

HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematics**. n.13, p. 434-436, 1982.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. Unidades de Conservação - Estação Ecológica Serra das Araras. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraUc.php?seqUc=77>>. Acesso em: 14 nov. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dimensão ambiental: indicadores de desenvolvimento sustentável**. Brasil. p.99-134, 2004.

INSTITUTO HORUS. **Espécies Exóticas Invasoras: fichas técnicas**. Disponível em: http://www.institutohorus.org.br/inf_fichas.htm#Plantas Acesso em: 09/03/2008.

IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. Composição florística de trechos florestais na borda sul-amazônica. **Acta Amazônica**. v.34, n.3, p.399-413, 2004.

JESUS, R. M.; ROLIM, S. G. Experiências relevantes na restauração da Mata Atlântica. In: GALVÃO, A.P.M.; PORFÍRIO-DA-SILVA, V. **Restauração florestal: fundamentos e estudos de caso**. Colombo: Embrapa florestas. 2005. p. 59-86.

JORDANO, B.; GALETTI, M.; PIZO, M.A.; SILVA, W.R. Ligando frugivoria e dispersão de sementes à biologia da conservação. In: ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M.V.; ALVES, M.A.S. **Biologia da conservação: essências**. São Carlos: RiMa, 2006. p.411-436.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F.B. Restauração e conservação de ecossistemas tropicais. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: UFPR, 2004. p.383-394.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F.B. Revegetação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H.F.. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP. 2000. p.1-40.

KÖPPEN, W. **Climatologia**. México - Buenos Aires: Ed. Fundo de Cultura Econômica, 1948. 478p.

LACERDA, A.V.; NORDI, N.; BARBOSA, F.M.; WATANABE, T. Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**. v.19, n.3, p.647-656, 2005.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos**. Hanburg:GTZ, 1990. 343p.

LANZA, J. Visits of *Caluromys lanatus* (Didelphidae) to flowers of *Pseudobombax tomentosum* (Bombacaceae): a probable case of pollination by marsupials in central Brasil. **Biotropica**, v.20, n.4, p.344-347, 1988.

LIMA JÚNIOR, M. J. V.; GALVÃO, M. S. Mogno *Swietenia macrophylla* King. Informativo Técnico Rede de Sementes da Amazônia N° 8, 2005. Disponível em: <<http://www.rsa.ufam.edu.br:8080/sementes/especies/pdf/doc8.pdf>> Acesso em: 05/03/2008.

LIMA, W.P.; ZAKIA, M.J.B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H.F.. **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP. 2000. p.33-44.

LOPES, W.P.; SILVA, A.F.; SOUZA, A.L.; MEIRA NETO, J.A.A. Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no parque estadual do rio doce - Minas Gerais, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**. v.16, n.4, p.443-456, 2002.

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

MACEDO, A.C. **Revegetação: matas ciliares e de proteção ambiental**. Revisado e ampliado por KAGEYAMA, P. Y.; COSTA, L. G. S. São Paulo: Fundação Florestal, 1993. 24p.

MACEDO, M. **Aspectos biológicos de um Cerradão Mesotrófico nas cercanias de Cuiabá, Mato Grosso**. 1992. 88f. Tese (Doutorado em Botânica) -INPA/FUA, Manaus), 1992.

MACGUINNES, W.G. The relationship between frequency index and abundance as applied to plant populations in a semi-arid region. **Ecology**. v.16, p.263-282, 1934.

MACIEL, M.N.M.; WATZLAWICK, L.F.; SCHOENINGER, E.R.; YAMAJI, F.M. Classificação ecológica das espécies arbóreas. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, v.1, n.2, p.69-78, 2003.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and measurement**. University Press: Princeton, 1988. 77p.

MARIMON, B.S.; FELFILI, J.M. Distribuição de diâmetros e alturas na floresta monodominante de *Brosimum rubescens* Taub. na Reserva Indígena Areões, Água Boa-MT, Brasil. **Revista Árvore**, v.24, n.2, p.143-150, 2000.

MARIMON, S. M.; VARELLA, R.F.; MARIMON JÚNIOR, B. H. Fitossociologia de uma área de Cerrado de encosta em Nova Xavantina, Mato Grosso. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**. v.3, p.82-101, 1998.

MARTINS, V.S.; SILVA, N.R.S.; SOUZA, A.L.; MEIRA-NETO, J.A.A. Distribuição de espécies arbóreas em um gradiente topográfico de floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, MG. **Scientia Forestalis**. n.64, p. 172–181, 2003.

MEDEIROS, R.A. **Dinâmica de sucessão secundária em floresta de transição na Amazônia Meridional**. 2004. 102f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá: 2004.

MELO, M.S. **Florística, fitossociologia e dinâmica de duas florestas secundárias antigas com histórico de uso diferentes no Nordeste do Pará-Brasil**. 2004. 116f. Dissertação (Mestrado em recursos florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba-SP, 2004.

MEYER, T.S.; SILVA,A.F.; MARCO JÚNIOR,P.; MEIRA NETO,J.A.A. Composição florística da vegetação arbórea de um trecho de floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça na Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**. v.18, n.4, p.701-709, 2004.

MEYER, H.A. Structure, growth, and drain in balanced uneven-aged forests. **Journal of Forestry**. V.50, p.85-92, 1952.

MORENO, M.R.; NASCIMENTO, M.T.; KURTZ, B.C. Estrutura e composição florística do strato arbóreo em duas zonas altitudinais na mata atlântica de encosta da região do Imbé, RJ. **Acta botânica brasílica**. v.17, n.3, p.371-386. 2003.

MUELLER-DUMBOIS, D., ELLENBERG, H. **Aims and methods vegetation ecology**. New York: John Wiley e Sons.1974. 547p.

NASCIMENTO, A.R.T.; LONGHI, J.S.; 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.

NASCIMENTO, H.E.M.; DIAS, A.S.; TABANEZ, A.A.J.; VIANA, V.M. Estrutura e dinâmica de populações arbóreas de um fragmento de floresta estacional semidecidual na região de piracicaba, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v.59, n.2, p.329-342, 1999.

NASCIMENTO, M.T.; CUNHA, C.N. Estrutura e composição florística de um cambarazal no Pantanal de Poconé - MT. **Acta Botanica Brasílica**, v.3, n.1, p. 3-11, 1989.

NASI, R. Analisis of the spatial structure of a rattan population in a mixed dipterocarp forest of sabah (Malaysia). **Acta Oecologica**, v.34, n1, p.73-85, 1993.

NOGUEIRA, M.F.; SCHIAVINI, I. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea de uma mata de galeria inundável em Uberlândia, MG., Brasil. **Bioscience Journal**. v.19, n.2, p.89-98, 2003.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídio para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. **Cerne**. v.1. n.1, p.64-72, 1994a.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. *et al.* Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**. v.17, n.1, p.67-85. 1994b.

OLIVEIRA, E.C.L.; FELFILI, J.M. Estrutura e dinâmica da regeneração natural de uma mata de galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**. v.19, n.4, p.801-811, 2005.

OLIVEIRA, E.P. Impactos ambientais das atividades agro-silvipastoris sobre Ecossistemas Amazônicos e Opções de Sustentabilidade p.191-204, 2007. Disponível em: <<http://ftp.mct.gov.br/prog/ppg7/projetos/proj841.pdf>> Acesso em: 5.12.2007.

OLIVEIRA, R.R. Ação antrópica e resultantes sobre a estrutura e composição da Mata Atlântica na Ilha Grande, RJ. **Rodriguésia**, v.53, n.82, p.33-58, 2002.

OLIVEIRA FILHO, A. T. RATTER, J. A. Padrões florísticos das matas ciliares da região do Cerrado e evolução das paisagens do Brasil Central durante o quaternário tardio. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H.F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP. 2000. p.74-88.

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; PIRATELLI, A.J. Aspectos ecológicos da produção de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Eds.). **Sementes Florestais Tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p.47- 81.

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; AGUIAR, I.B. Maturação e dispersão de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Eds.). **Sementes Florestais Tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p.215-274.

PINTO, J.R.R.; HAY, J.D.V. Mudanças florísticas e estruturais na comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v.28, n.3, p.523-539, 2005.

PINTO, J.R.R.; OLIVEIRA-FILHO, A. Perfil florístico e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.22, n.1, p.53-67, 1999.

PINTO, L.V.A.; DAVIDE, A.C.; BOTELHO, S.A.; OLIVEIRA-FILHO, A.T.; MACHADO, E.L.M. Distribuição das espécies arbóreo-arbustivas ao longo do gradiente de umidade do solo de nascentes pontuais da bacia hidrográfica do ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG. **Cerne**. v.11, n.3, p.294-305, 2005.

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

RIZZINI, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: Aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. São Paulo: Âmbito Cultural Edições LTDA. 1997, 747p.

ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M.V.; ALVES, M.A.S. **Biologia da conservação: essências**. São Carlos: RIMA, 2006, 582p.

RODRIGUES, E.; CAINZOS, R.L.P.; QUEIROGA, J.; HERRMANN, B.C. Conservação em paisagens fragmentadas. In: CULLEN JR, L.; RUDRAN, R.; VALADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: UFPR, 2004. p. 481-511, 2004.

RODRIGUES, L.A.; CARVALHO, D.A.; OLVEIRA-FILHO, A.T.; BOTREL, R.T.; SILVA, E.T. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal em Luminárias, MG. **Acta botânica brasilica**. v.17, n.1, p.71-87, 2003.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, F. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; H.F. LEITÃO-FILHO. **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP. 2000. p.235-248.

RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: RODRIGUES, R.R. LEITÃO FILHO, H.F. (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2000, São Paulo, EDUSP. 2000. p.45-71.

RODRIGUES, R.R.; SHEPHERD, G.J. Fatores condicionantes da vegetação ciliar. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H.F. **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP. 2000. p.101-107.

ROLLET, B. Arquitetura e crescimento das florestas tropicais. Belém, PA: SUDAM, 1978. 22p.

ROLLET, B. **L' Architecture des forêts denses humides semper virentes de plaine**. France: CTFT, 1974, 298p.

SANTOS FILHO, M.; SILVA, M.N.F. Uso de habitats por mamíferos em área de Cerrado do Brasil Central: um estudo com armadilhas fotográficas **Revista brasileira de Zootecias**. v.4 n.1, p.57-73,2002.

SALIS, S.M. TAMASHIRO, J.Y. JOLY, C.A. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um remanescente de mata ciliar no Rio Jacaré Pepira, Brotas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**. v.17, p.93-103,1994.

SANCHES, M.; PEDRONI, F.; LEITÃO-FILHO, H.F.; CESAR, O. Composição Florística de um trecho de Floresta riparia na Mata Atlântica em Picinguaba, Ubatuba, SP. **Revista Brasileira de Botânica**. v.22, n.1, p.31-42, 1998.

SCHNEIDER, P.R.; FINGER, C.A.G. **Manejo sustentado de florestas inequidêneas heterogêneas**. Santa Maria: UFSM. 2000. 195p.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL – SEPLAN/MT. Aspectos das formações vegetais/uso e ocupação do solo - folha MIR-387 – Barra do Bugres – DSEE-VG-US-MT-040. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/>>. Acesso em 21 nov. 2007.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as Ciências do Comportamento**. São Paulo: Editora McGraw-Hill Ltda.1975. 350p.

SILVA JUNIOR, M.C. Comparação entre matas de galeria no Distrito Federal e a efetividade do Código Florestal na proteção de sua diversidade arbórea. **Acta Botânica Brasílica**. v.15, n.1, p.139-146, 2000.

SILVA-JÚNIOR, M.C. Comparação entre matas de galeria no Distrito Federal e a efetividade do código florestal na proteção de sua diversidade arbórea. **Acta Botânica Brasílica**. v.15, n.1, p.139-146, 2001.

SONODA, F.A. Resgate das relações entre as comunidades circunvizinhas à Estação Ecológica Serra das Araras - MT, como estratégia de uma proposta de Educação Ambiental. Monografia de Especialização em Educação Ambiental. UFMT. 1991. 68p.

SWAINE, M.D.; WHITMORE, T.C. On the definition of ecological species groups in tropical rain forest. **Vegetatio**. v.75, n.2, p.81-86, 1988.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. A regeneração de uma floresta tropical montana após corte e queima (São Paulo-Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**. v.59, n.2, p.239-250, 1999.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. Colonização de clareiras naturais na floresta atlântica no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v.20, p.57-66, 1997.

TORRES, R.B., MARTINS, F.R.; KINOSHITA, L.S. Climate, soil and tree flora relationships in forests in the state of São Paulo, southeastern Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 20, p. 41-51, 1997.

TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em ecologia**. 2.Ed. Porto Alegre: Artmed. 2006. 592p.

VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. 3 ed. New York: Springer-Verlag, Berlin:1982. 215p.

VAN DEN BERG, E.; OLIVEIRA-FILHO, A.T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica**. v.23, n.3, p.231-253, 2000.

VIEIRA, M.F. **Ecologia da polinização de *Mabea fistulífera* Mart. (Euphorbiaceae) na região de Viçosa, Minas Gerais**. 1991. 82f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas. 1991.

YOUNG, T.P. Restoration ecology and conservation biology. **Biological Conservation**. v.92, p.73-83, 2000.

WRIGHT, S.J. The myriad consequences of hunting for vertebrates and plants in tropical forests. **Perspectives in plant ecology evolution and systematics**. v.6, p.73-86, 2003.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)