
ECOLOGIA

JOSÉ CARMELO DE FREITAS REIS JÚNIOR

**DINÂMICA ESPACIAL E ESTRUTURA
FITOSSOCIOLÓGICA DO ESTRATO INFERIOR DE UM
TRECHO DA COMUNIDADE VEGETAL ÀS MARGENS
DO RIBEIRÃO CLARO E DE SEU AFLUENTE JARDIM
BANDEIRANTES, RIO CLARO/SP**

JOSÉ CARMELO DE FREITAS REIS JÚNIOR

DINÂMICA ESPACIAL E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DO ESTRATO
INFERIOR DE UM TRECHO DA COMUNIDADE VEGETAL ÀS MARGENS
DO RIBEIRÃO CLARO E DE SEU AFLUENTE JARDIM BANDEIRANTES,
RIO CLARO/SP

Orientador: Dra. Leila Cunha de Moura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de
Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro, para obtenção do
grau de Ecólogo.

Rio Claro
2009

581.5 Reis Júnior, José Carmelo de Freitas
R375d Dinâmica espacial e estrutura fitossociológica do estrato inferior da
comunidade vegetal de um trecho do Ribeirão Claro e seu afluente Jardim
Bandeirantes, Rio Claro/SP / José Carmelo de Freitas Reis Júnior. - Rio
Claro : [s.n.], 2009
127 f. : il., figs., gráfs., tabs., fots. + 3 tabelas

Trabalho de conclusão de curso (Ecologia) - Universidade Estadual
Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Leila Cunha de Moura

1. Ecologia vegetal. 2. Fitossociologia. 3. Floresta ribeirinha. 4. Áreas
degradadas. 5. Estrato herbáceo-arbustivo. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

Dedico à ECOLOGIA...

AGRADECIMENTOS

Não preciso gastar tinta lembrando o modo como entrei ou saí dessa universidade, todos estão a me lembrar a empolgação de ambos. Realmente foi uma ótima escolha e agradeço a todos que estiveram nesse caminho.

Em primeiro lugar devo agradecer minha família, aos meus pais por confiarem em minha capacidade e apostarem em mim, ao meu pai por continuar apostando, e a minha mãe por me dar uma nova chance quando precisei, tenho muita sorte de ter o amor como o de vocês. Aos meus irmãos pela consideração, apoio e carinho em todas as etapas de minha vida. Parte integrante da família está meu primeiro e único amor... Michelle. Tenho muito a lhe agradecer, desde o apoio emocional e refúgio, até por ter me ajudado a sair do colégio, me dando juízo (ainda o faz) e me ensinando português para o vestibular e para a vida. Mi, obrigado pela paciência, confiança e perseverança em nós, eu te amo.

Para a realização desse trabalho foi necessário muita ajuda braçal e intelectual, devo muito aos que dividiram comigo carrapatos e mosquitos: Diego Ken Osoegawa (Jaspion), Angel Leal, Roseli Lika Miashike, Antonio Machado (Tunico), Vinicius Gregório Teixeira (Bixano), Laion Oreste Demarchi, Jéssica de Oliveira (Capote), Marina Gusson Carneiro da Costa e Eduardo Prata (Dudu). Além dos veteranos que duvidaram, mas contribuíram com a elaboração de hipóteses e métodos: Brunão e Mineiro.

Aos professores que me orientaram nessa jornada, sem eles esse trabalho não existiria. À Profa. Leila Cunha de Moura, primeiro pelo seu amor e carinho com seu trabalho e seus alunos, seu companheirismo, dedicação e rigidez, que me fez ir além de minhas idéias, expandindo minhas vontades e aprendendo que o entendimento vai além das análises, provindo anteriormente da percepção. Ao Prof. Reinaldo Monteiro, ótimo orientador e amigo, sempre presente e disposto a dizer o que pensa sobre qualquer assunto. Às Profa. Maria José de Oliveira Campos (Zezé) por ter me incentivado no início de graduação. Ao professor Edson Gomes de Oliveira pela orientação e apoio técnico. Aos professores Marco Antonio de Assis, Julio Lombardi, Reinaldo Monteiro e José Franscisco Montegro Valls pelas identificações das espécies.

Aos técnicos do laboratório de Ecologia Carlos e Elizabete pela colaboração e paciência.

Agradeço a turma de 2005 por me envolver como parte do grupo, que possuiu tantas idéias convergentes e divergentes em momentos de briga e de paz, e que agora, à distância, se multiplica e traz cada vez mais felicidades.

Agradeço ao meu companheiro de casa (Comuna) e de momentos André Takeshi Matsubara pela paciência e desenvolvimento de 90% dos trabalhos em grupo.

Às repúblicas que morei, onde me adotaram como irmão: Vilinha e Brisa. Às demais que fui agregado e muitas vezes me senti parte delas: Degusta, Metazoa, Xacrinha e Banana's.

Ao grupo de extensão em Sistemas Agroflorestais (Girassol) e todos aqueles que lutam pela restauração do córrego Jardim Bandeirantes (Felipe – Close-up, Marina G., Eduardo Prata...).

Devo agradecer ainda aqueles que fazem o contrário, são poucos, mas acabam manchando o nome de todo um grupo de pessoas, onde muitos trabalham plantando mudas e um desfaz com uma faísca causando um incêndio. Agradeço também aos criadores de animais e a comunidade “Pé no chão”, por evitar a destruição total e assoreamento da nascente do córrego Jardim Bandeirantes e suas áreas adjacentes.

Agradeço a Pastoral da Criança por colaborar com as atividades de educação no Centro Comunitário “Orestes Armando Giovanni”.

Ao desprezo presente pelo Ribeirão Claro, as florestas aqui presentes e a fauna local deixo minha revolta com as instituições UNESP – Campus de Rio Claro, que possui grande intelecto na área ambiental e assim mesmo continua degradando mais e preservando menos, onde antes da vida presa por suas publicações e prédios, e a FEENA que como a maioria das Unidades de Conservação do estado falta-lhe recursos, porém diferente de algumas falta-lhe também vontade de resolver os problemas de forma autônoma. A ambas as instituições citadas falta seriedade em tratar do assunto, que é de extrema urgência, até o dia em que a natureza avançará sobre nós com suas doenças e catástrofes, sobrarão então concreto e tecnologia, só não sei a serviço de quem.

Agradeço a prefeitura de Rio Claro, ao ex-prefeito e ex-detento Nevoeiro e ao atual prefeito Du Altimari, bem como ao Secretário do Meio Ambiente Miltinho, ambos por fingir que se importam com a degradação da bacia do Jardim Bandeirantes e fazer promessas para o desenvolvimento local.

Deixo à última mensagem informando que essa pesquisa não termina aqui. Mais uma vez, obrigado!

”Rio Claro... Que fizeste com as testemunhas de sua história? Era preciso que o progresso se fizesse a custa das tuas tradições? Era preciso que se perdessem tantos símbolos da tua presença, tantos marcos da tua cultura, tantos ecos do teu passado.”

Helmut Troppmair

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo descrever a estrutura fitossociológica do estrato herbáceo, de diferentes manchas que definem o mosaico da vegetação de um trecho do Ribeirão Claro e seu afluente Jardim Bandeirantes, analisando a diversidade das comunidades no tempo e no espaço, a dominância e a distribuição das espécies, estabelecendo relações com variáveis ambientais edáficas (umidade, pH e teor de matéria orgânica) e microclimáticas (luminosidade, cobertura de dossel e declividade), a fim de estudar a estrutura, composição e os processos sucessionais desta fitocenose. Foram definidas 13 manchas de vegetação como foco de estudo, em cada uma foram dispostas 6 parcelas de 5x5m perfazendo uma extensão de 30 m perpendicularmente ao rio. No interior das parcelas foram levantadas todas as formas de vida vegetais abaixo de 1,5m de altura, aplicando-se um método de avaliação de cobertura (método do toque), onde a amostragem foi realizada em intervalos de 0,5m. Os indivíduos foram amostrados com indicação do seu hábito e classificação taxonômica. As quantificações foram realizadas tanto no período chuvoso quanto no período seco, com a finalidade de entender a dinâmica sazonal dessa comunidade. A comunidade estudada apresentou variação em sua composição e estrutura no que se refere às estações seca e chuvosa. Os parâmetros ambientais analisados mostraram uma heterogeneidade física nas fisionomias descritas, o que pode estar contribuindo para a diferenciação na distribuição das espécies amostradas em cada fisionomia. Com base no inventário realizado, envolvendo a vegetação marginal do trecho estudado do Ribeirão Claro e seu tributário Jardim Bandeirantes, em duas estações distintas, os dados mostraram maiores variações da cobertura herbácea nas fitocenoses em estágios sucessionais mais avançados, indicando que o processo de sucessão, entre as unidades fisionômicas estudadas, está ocorrendo diferenciadamente de acordo com as condições ambientais de cada local.

Palavras chave: fitossociologia, estrato inferior, florestas ribeirinhas, áreas degradadas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. Objetivos Gerais	10
2.0. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	12
2.1. Sinopse dos trabalhos realizados na bacia do Ribeirão Claro, envolvendo a comunidade vegetal	16
3. MATERIAIS E MÉTODOS	20
3.1. Amostragem das comunidades sucessionais	20
3.2. Análise de dados	37
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
4.1. Estrutura Fitossociológica do estrato inferior das fisionomias que compõem a comunidade vegetal estudada.	39
4.1.1. Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal no encontro do córrego Jardim	
Bandeirantes com o ribeirão Claro, ao norte deste.	39
4.1.1.a. Levantamento na estação seca.	39
4.1.1.b. Levantamento na estação chuvosa.	41
4.1.2. Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal no encontro do córrego Jardim	
Bandeirantes com o ribeirão Claro, ao sul deste.	43
4.1.2.a. Levantamento na estação seca.	43
4.1.2.b. Levantamento na estação chuvosa.	45
4.1.3. Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a oeste do ribeirão Claro	48
4.1.3.a. Levantamento na estação seca.	48
4.1.3.b. Levantamento na estação chuvosa.	50
4.1.4 Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a leste do ribeirão Claro	53
4.1.4.a. Levantamento na estação seca.	53
4.1.4.b. Levantamento na estação chuvosa.	55
4.1.5. Agregado arbóreo com espécies características de mata mesófila	58
4.1.4.a. Levantamento na estação seca.	58

4.1.4.b. Levantamento na estação chuvosa.	60
4.1.6. Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a sudeste e a jusante do ribeirão Claro	62
4.1.6.a. Levantamento na estação seca.	62
4.1.6.b. Levantamento na estação chuvosa.	64
4.1.7. Campo com plantio de espécies arbóreas	66
4.1.7.a. Levantamento na estação seca.	66
4.1.7.b. Levantamento na estação chuvosa.	68
4.1.8. Área de pasto com presença de <i>Sesbania virgata</i> , <i>Psidium guajava</i> e <i>Croton urucurana</i>	70
4.1.8.a. Levantamento na estação seca.	70
4.1.8.b. Levantamento na estação chuvosa.	72
4.1.9. Campo com sombreamento parcial por <i>Eucalyptus</i> spp.	75
4.1.8.a. Levantamento na estação seca.	75
4.1.8.b. Levantamento na estação chuvosa.	77
4.1.10. Área de pasto com presença de <i>Sesbania virgata</i>	79
4.1.10.a. Levantamento na estação seca.	79
4.1.10.b. Levantamento na estação chuvosa.	81
4.1.11. Campo brejoso ocupado por <i>Hedychium coronarium</i>	83
4.1.11.a. Levantamento na estação seca.	83
4.1.11.b. Levantamento na estação chuvosa.	85
4.1.12. Área de pasto e ambiente brejoso com presença de <i>Sesbania virgata</i> .	87
4.1.12.a. Levantamento na estação seca.	87
4.1.12.b. Levantamento na estação chuvosa.	89
4.1.13. Floresta ribeirinha sem influência fluvial com sub-bosque pastoreado por eqtídeos	92
4.1.13.a. Levantamento na estação seca.	92
4.1.13.b. Levantamento na estação chuvosa.	94
4.1.14. Dinâmica da comunidade estudada.	97
4.2. Ambiente físico	102
4.2.1. Umidade relativa do solo	102
4.2.2. pH do solo	106
4.2.3. Matéria orgânica no solo	107

4.2.4. Luminosidade	109
4.2.5. Cobertura do dossel	111
4.2.6. Declividade	112
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117

1. INTRODUÇÃO

A vegetação no interior do estado de São Paulo, originalmente, era constituída por diferentes fisionomias de cerrado e remanescentes florestais de Mata Atlântica compostos por floresta ombrófila e mista, estacional e semidecidual, entremeados por corredores de mata ciliar. Somente o bioma Mata Atlântica perfazia 83% de todo o estado, atualmente os remanescentes chegam a 13,24% do território, ocorrendo somente como fragmentos residuais (FUNDAÇÃO..., 2008).

Os remanescentes florestais hoje existentes proveem de um processo de fragmentação, que age isolando essas áreas e diferenciando-as por grau de isolamento, ocupação do entorno e histórico de perturbação (VIANNA, 1990; KORMAN, 2003).

A perda de matas ciliares em função da degradação de comunidades vegetais que ocorrem ao longo dos cursos d'água é um motivo de preocupação maior, pois, as mesmas garantem a estabilidade das áreas de margem, evitando o assoreamento de reservatórios, a erosão, o empobrecimento do solo, e promovendo o aumento da capacidade de armazenamento de água pela microbacia (LIMA; ZAKIA, 2001). As matas ciliares ou matas ribeirinhas são florestas que ocorrem à beira dos rios e no entorno das nascentes, sendo, de extrema importância para os mananciais, controlando o fluxo de nutrientes, sedimentos e atuando na interceptação e absorção da radiação solar, determinando as características físicas, químicas e biológicas da água (DELITTI, 1989; DURIGAN; PAGANO, 2001).

As matas ciliares fazem parte de uma paisagem relacionada a aspectos ecológicos, hidrológicos e geomorfológicos, caracterizando o que chamamos de zona ripária (LIMA; ZAKIA, 2001).

Entende-se por formação ribeirinha qualquer comunidade vegetal que ocorra ao longo de cursos d'água. Devido à ausência de um padrão vegetacional e à distinção desses ambientes, os termos comumente utilizados estão associados às características regionais da paisagem, dificultando a caracterização geral de cada ambiente. Assim, conceitos envolvidos na definição dos termos podem classificar em detalhes a vegetação, porém sua aplicação em alguns casos não é contundente, devido à falta de informação e abrangência dos estudos envolvidos nessa temática. Rodrigues (2001) recomenda o uso do termo ribeirinho, indicando formações que bordeiam cursos d'água. Podemos classificar sub formações que caracterizem o encharcamento permanente (formação ribeirinha com influência fluvial permanente), o encharcamento sazonal (formação ribeirinha com influência fluvial

sazonal) e a ausência de encharcamento (formação ribeirinha sem influência fluvial), de modo que podemos identificar as três sub formações citadas em uma só microbacia.

As formações ripárias são de difícil delimitação, podendo variar sua composição entre diferentes microbacias de acordo com a geomorfologia local ao longo do rio, além de sofrer influências do clima, geologia e pedologia (RODRIGUES; NAVE, 2001). Essas se encontram no contato entre ambiente terrestre e aquático, onde exercem função de estruturação e dinâmica desses ambientes, os quais possuem múltiplas relações de troca, destacando-se as interações de processos geomórficos e hidráulicos do canal com a vegetação (como erosões, perenização dos rios e o fluxo de elementos entre os ambientes), que geram variados microhabitats, garantem a biodiversidade e contribuem para a regeneração do ambiente natural (DELLITI, 1989).

No ambiente ciliar os fatores físicos do solo, ordenados pela hidrologia, são fortes determinantes na dinâmica e composição de espécies, porém, muitas vezes não são os principais seletores das características das matas ciliares (RODRIGUES; SHEPHERD, 2001)

Além de sua heterogeneidade espacial, a zona ripária está sujeita a um padrão temporal de variação devido ao clima tropical, de maneira que os padrões físicos nos leitos dos rios se alteram de acordo com o período de chuva e de seca, interagindo com características geomorfológicas e edáficas, refletindo no mosaico espacial vegetacional (RODRIGUES; NAVE, 2001; BERTANI *et al.*, 2001). Nesse processo sazonal observamos a importância da dinâmica de sedimentos na zona ciliar, onde os grãos mais grossos ocupam as margens nas cheias e os grãos mais finos ficam retidos nas várzeas, assim, originando diques marginais que sustentam as vegetações ciliares, que por sua vez irão servir de suporte ecológico para todo o sistema (AB'SABER, 2001). A elevação do nível d'água tem ações diferenciadas na seleção de espécies, onde a duração do processo e o volume de água controlam a mortalidade e o recrutamento de indivíduos, em função da tolerância de cada espécie ao encharcamento, geralmente espécies pioneiras e hidrocóricas são as mais favorecidas (RODRIGUES; SHEPHERD, 2001).

Respondendo as alterações e aos processos citados, o ambiente ripário exibe geralmente uma variação de estrutura, composição e distribuição da comunidade vegetal, tanto ao longo do curso d'água, em solos erodidos e depositados, como perpendicularmente à direção do curso, devido a saturação hídrica do solo (LIMA; ZAKIA, 2001).

Torna-se então evidente a necessidade de recuperação dessas áreas, que são economicamente improdutivas. No exemplo de matas ciliares, na legislação vigente (art. 2º da Lei nº 4.771/65 com inclusões pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001) são classificadas como áreas de preservação permanente (APP), onde em cursos d'água com até 10m de largura, devem apresentar vegetação de no mínimo 30m de largura e em nascentes, 50m de raio, estando sujeitas a uma série de restrições de

manejo. Também estão inclusas na Resolução 302/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) parâmetros, definições e limites dessas áreas (BRASIL, 2008).

Nos limites de transição desses ambientes ocorre uma ampla gama de espécies vegetais. Em trechos alterados da vegetação ribeirinha, bem como em outras formações destacam-se a presença de espécies invasoras, em sua maioria herbáceas, arbustivas e lianas, que dificultam a ocupação e crescimento de espécies de longo ciclo de vida, importantes para a regeneração natural (MENDONÇA *et al.*, 1998; FELFILI; OLIVEIRA, 2005; MARTINS, 2009).

Esses ambientes são essenciais para a biota local e os fragmentos apresentam-se como verdadeiros refúgios da vida silvestre, mostrando uma relação de dependência dos animais para com o ambiente físico e a vegetação (AB'SABER, 2003).

A atual degradação das planícies aluviais conduz a transformação da fisionomia florestal em campos alterados pela ação antrópica que dificulta o processo de regeneração natural da vegetação. Pesquisas diversas sobre florística em áreas alteradas têm focado a dinâmica de desenvolvimento desses ambientes, seja pela ação antrópica ou por fenômenos naturais, frente às múltiplas formas e amplitudes de impactos, apontando a urgência na realização de estudos com essa abordagem (MANTOVANI, 1987; CASTELLANI, 1986; VIEIRA; PESSOA, 2001; MELO, 2004; GUARINO; SAMPAIO, 2007).

Estudos florísticos e fitossociológicos em florestas, geralmente focam o componente arbóreo, principal detentor da biomassa florestal, destacando-se pela importância econômica (MEIRA-NETO, 1997). Em ambientes ribeirinhos é frequente a ocorrência de estudos que tem por objetivo descrever a estrutura da vegetação e compará-la a similares (OLIVEIRA-FILHO; VAN DEN BERG, 2000; MARQUES *et al.* 2003; GUARINO; WALTER, 2005; BRITO, E. R. 2005; CARVALHO *et al.*, 2007) e que buscam relações entre o estrato arbóreo e variações ambientais (SALIS, 1990; RODRIGUES, R. R. 1991; BATISTA *et al.*, 2001; CARDOSO; SCHIAVINI, 2002; BUDKE, 2007)

A relação entre espécies que compõe o estrato superior e as do estrato inferior se dá por diversas formas, relacionadas com a intensidade de luz e consequentemente com o microclima estabelecido pelo estrato arbóreo. Por isso a comunidade herbáceo-arbustiva está limitada a diversas adaptações e especializações (MANTOVANI, 1987). As informações disponíveis para a preservação do ambiente natural dependem do conhecimento da composição e estrutura de todos os componentes vegetacionais (BERNACCI, 1992).

No Brasil, estudos de comunidade vegetais que compõem o estrato herbáceo-arbustivo são escassos (MANTOVANI, 1987; BERNACCI, 1992; INÁCIO; JARENKOW, 2008), tais trabalhos foram realizados nas diversas formações vegetais (MANTOVANI, 1987). Sendo a variação em

ambientes ciliares muito ampla, formando mosaicos de difícil delimitação (AB' SABER, 2003), enfatiza-se a importância de estudos florísticos mais completos, que envolvam os diferentes estratos e formas de vida, podendo permitir a visualização da similaridade e distinção entre essas floras (MANTOVANI, 1987).

A vegetação herbáceo-arbustiva compõe um aporte genético de grande valor, englobando uma diversidade de espécies e formas de vida. Esses elementos possuem uma alta plasticidade em comparação à flora arbórea e devido ao seu baixo porte são sensíveis às variações do ambiente, para as quais as árvores não apresentam mudanças, servindo como bioindicadoras de condições particulares do meio e caracterizando os distintos estádios sucessionais (BERNACCI, 1992).

Destacam-se entre os estudos da flora herbácea aqueles que realizaram a florística e a fitossociologia do bioma cerrado (MANTOVANI, 1987; MEIRA-NETO, 1991; FELFILI; MUNHOZ, 2006 e 2007), da floresta atlântica (BERNACCI, 1992; MEIRA-NETO, 1997; ALMEIDA-SCABIA, 2005; DITTRICH *et al.*, 2006; IURK; 2008), em ambiente de restinga (DANIEL, 2006) e em microhabitat rochoso de caatinga (ARAÚJO *et al.*, 2005). Aqueles que procuraram descrever a dinâmica de regeneração e sucessão de espécies para a reabilitação de áreas (CUNHA *et al.*, 2003; FELFILI, 2005; BOTELHO *et al.*, 2007; MARTINS, 2009). Estudos que buscam entender o impacto do pastoreio de animais domésticos na estrutura populacional dessas comunidades (GUARINO; SAMPAIO, 2007) e a fitossociologia de pastos abandonados (VIEIRA; PESSOA, 2001) e ainda estudos que relacionam fatores físicos e de microhabitat com a distribuição e cobertura de populações vegetais que compõem o estrato inferior (CASTELLANI, 1986; ALMEIDA *et al.*, 2005; DAMASCENO-JÚNIOR, 2005; MEIRA-NETO *et al.*, 2005; INÁCIO; JARENKOW, 2008).

Considerando-se a grande importância da produção de conhecimento envolvendo ambientes ciliares e áreas degradadas, este trabalho busca analisar a heterogeneidade de habitats ao longo da área de preservação permanente de remanescentes em trechos de mata ciliar do Ribeirão Claro e um de seus afluentes, o Córrego Jardim Bandeirantes, através do levantamento do estrato vegetal inferior (até 1,5m de altura) e de sua dinâmica temporal e espacial, relacionando-os a fatores edáficos (pH, umidade e teor de matéria orgânica) e microclimáticos (topografia, luminosidade e cobertura de dossel), no que se refere as estações seca e chuvosa, usando a aquisição de conhecimento sobre o processo de regeneração natural, necessário à reabilitação da cobertura vegetal local.

1.1. Objetivos gerais.

Analisar a guilda que ocupa o estrato inferior de um trecho da mata ciliar do Ribeirão Claro e de seu tributário Jardim Bandeirantes, assim como também alguns componentes físicos do meio (topografia, umidade e teor de matéria orgânica do solo, luminosidade e cobertura de dossel), no que se refere à estação seca e chuvosa.

2. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Rio Claro localiza-se na província geomorfológica da Depressão Periférica Paulista, zona do Médio Corumbataí e este na parte média da Bacia do Tietê, nas proximidades das Cuestas Areníticas Basálticas (PONÇANO *et al.*, 1981).

A região que abrange a cidade de Rio Claro possuía em sua origem 91% de seu território coberto por Mata Atlântica, atualmente seus remanescentes chegam a 4% (FUNDAÇÃO..., 2008).

Segundo Troppmair (2007) um breve histórico de ocupação da cidade de Rio Claro aponta que, na primeira metade do século XIX desenvolveram-se, principalmente, as atividades de pecuária, o plantio de cana-de-açúcar e café. Pequenos produtores se dedicavam a produtos de subsistência como feijão, milho, arroz e algodão. Em 1950 entra em queda a criação de gado, bem como o cultivo de feijão, algodão e café, as lavouras temporárias, principalmente, de milho e arroz crescem e os pequenos proprietários se dedicam à horticultura e ao cultivo de plantas ornamentais. Com a implantação do projeto PROÁLCOOL em 1975 o cultivo de cana-de-açúcar substitui as culturas anteriores. Atualmente as atividades desenvolvidas no território rio-clarense são principalmente o cultivo de cana-de-açúcar, silvicultura e pastagens.

Entre as cinco principais sub-bacias que incorporam a bacia hidrográfica do Corumbataí está a bacia do Ribeirão Claro (Figura 1), que possui uma área de 28.174,90 ha abrangendo os municípios de Rio Claro, Araras, Corumbataí e Leme. O Ribeirão Claro tem fluxo de sentido NNE-SSW, atravessando a porção leste da zona urbana de Rio Claro. Esse curso d'água é cortado pelas rodovias Washington Luiz, Rio Claro-Araras, Rio Claro-Ajapi Ferraz (RCL 010), Rio Claro-Piracicaba (SP 127) e pela estrada de ferro da antiga Fepasa. O Ribeirão ainda recebe efluentes domésticos de mais de 10.000 habitantes e a montante possui uma Estação de Captação de água para abastecimento da cidade, e passando por uma das principais de floresta plantada do interior do estado, a Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade (FEENA - Figura 2).

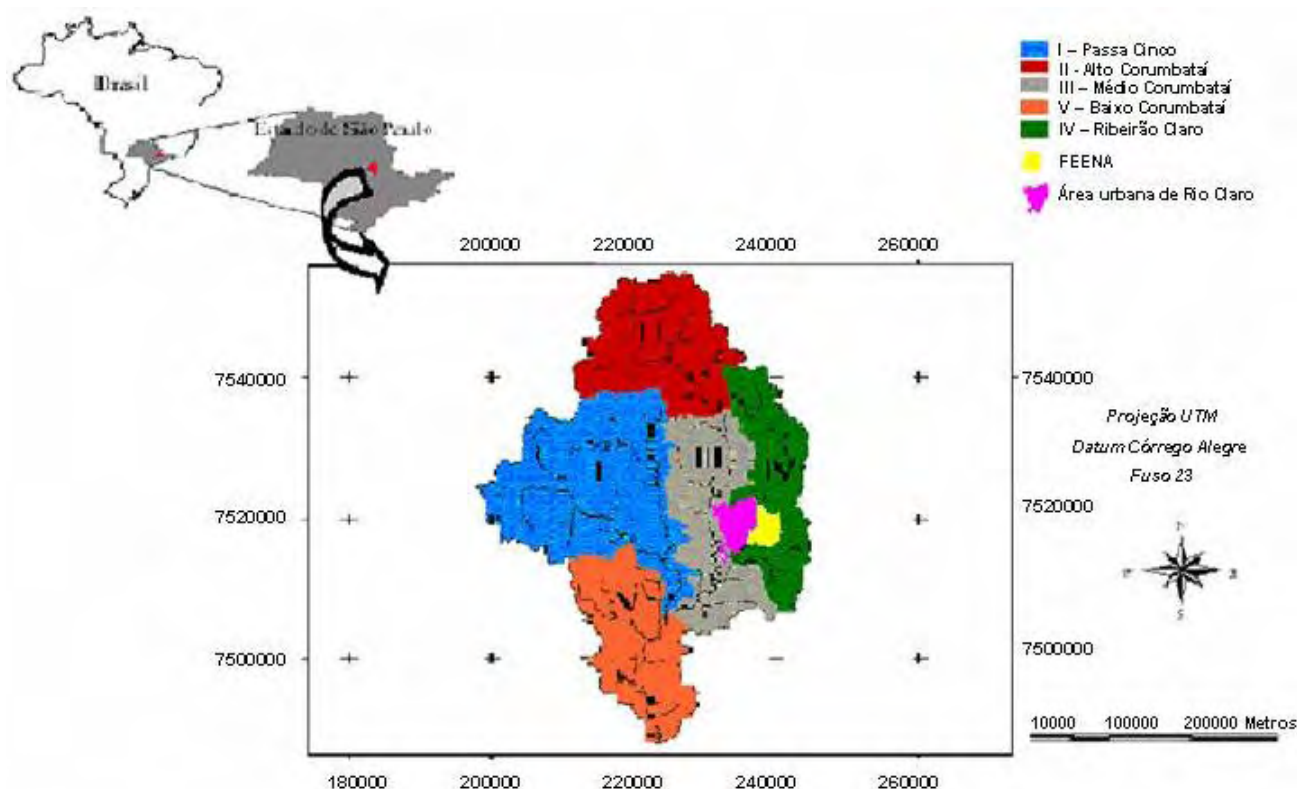


Figura 1 - Localização da Bacia do Corumbataí e sua divisão em Sub-bacias. FONTE: Adaptado de VALENTE, 2001.

Através de análises físicas, químicas e biológicas da água, CAMARGO e HENRY-SILVA (2000), demonstraram o aumento do gradiente de poluição da montante para a jusante, atribuindo a redução da qualidade da água ao aumento do número de emissários de esgoto doméstico. De acordo com o Decreto Estadual 8468/76, que estabelece parâmetros para classificação das águas, a bacia do Corumbataí se enquadra nas águas de Classe 2 e ao receber afluentes do Ribeirão Claro passa a enquadrar-se na Classe 4 (HOSHINA, 2002).

Na década de 1870 foi explorada sua capacidade energética pela Usina da Companhia Elétrica de São Paulo que se situava na confluência dos rios Corumbataí e Ribeirão Claro, transformando a cidade de Rio Claro na primeira do Estado a receber tal benefício (CUNHA, 2000).

A Bacia do Ribeirão Claro faz parte de um programa de Investimentos para Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, que é desenvolvido pelo Ministério de Planejamento e Orçamento; Secretaria de Política Urbana, do Estado de São Paulo; Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras; e Comitê das Bacias Hidrográficas da região. Posteriormente seus domínios poderão incluir-se nos limites de zoneamento da Área de Proteção Ambiental de Corumbataí (CUNHA, 2000 e PEREZ, 2002)

Os rios locais apresentam altas taxas de erosão (HOSHINA, 2002, PEREZ, 2002 e

CARDOSO-LEITE *et al.*, 2004) e deve-se enfatizar a alta ação antropogênica local causando degradação, principalmente, devido ao recebimento de esgoto (CUNHA, 2000).

A região da bacia do Ribeirão Claro ocorre em sua maioria sobre a Formação Rio Claro, que têm espessura variável de poucos centímetros até cerca de 30 metros, predominando solos areníticos mal consolidados de granulometria grosseira, textura argilosa ou média/argilosa e litologia de sedimento e retrabalhamento de siltitos e argilitos do Grupo Tubarão e da Formação Irati (PRADO, 1979). Ponçano (1981), em levantamento pedológico semidetalhado do Estado de São Paulo (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA) aponta para o trecho onde se situa a comunidade vegetal estudada no presente estudo indicando a presença de solos do tipo Latossolo Vermelho Amarelo e Podzólico Vermelho Amarelo.

O clima da região, segundo a classificação Köppen, é do tipo Cwa (tropical com duas estações bem definidas), caracteriza do modo por seca no inverno e chuva no verão, com temperatura média do mês mais quente acima de 22 °C (LIMA, 1994). Dados da Estação Meteorológica do Centro de Análise e Planejamento Ambiental (CEAPLA) – IGCE – UNESP – Campus de Rio Claro com estação localizada a 430 m de distância do trecho analisado no presente estudo, apontam uma média de 35,93 mm nas alturas diárias de chuva entre os meses de junho/08 e agosto/08 (período de estiagem) e 229,06 mm entre os meses de dezembro/08 e fevereiro/09 (período de chuvas). No ano de 2008 a Precipitação total anual foi de 1.192,9 mm.

Além de parte da área de preservação do Ribeirão Claro, o estudo em questão foi realizado em um de seus afluentes, o Córrego Jardim Bandeirantes, que tem sua nascente localizada a 1500 metros do seu efluente principal e deságua no médio curso desse (figura 2.3 e 3). A sua localização se dá na região nordeste da cidade entre os bairros Jardim bandeirantes, São Miguel, Conjunto Habitacional “Orestes Armando Giovani” e Vila Nova; entre as coordenadas 22°10’ e 22°35’S, 47°20’ e 47°40’O. Sua Área de Preservação Permanente (APP) possui aproximadamente 9 ha. A nascente localiza-se em área pública municipal e o restante do percurso faz limite ao sul com a Universidade Estadual Paulista – UNESP envolvendo o limite noroeste da FEENA (Fig. 2). Anteriormente a mata ciliar era preservada e o córrego tinha função de abastecimento de água potável a população. Hoje, os principais problemas são a erosão de suas margens (voçorocas) e a deposição de esgoto doméstico e industrial, causados principalmente pela falta de zoneamento urbano (PEREZ, 2002). No ano de 1998 a prefeitura municipal iniciou a construção de galerias para captação de água pluvial no bairro Jardim Bandeirantes (Jornal de Rio Claro, 1998 *apud* PEREZ, 2002), no entanto o projeto parece abandonado e algumas das tubulações de concreto foram carregadas com a força das chuvas.

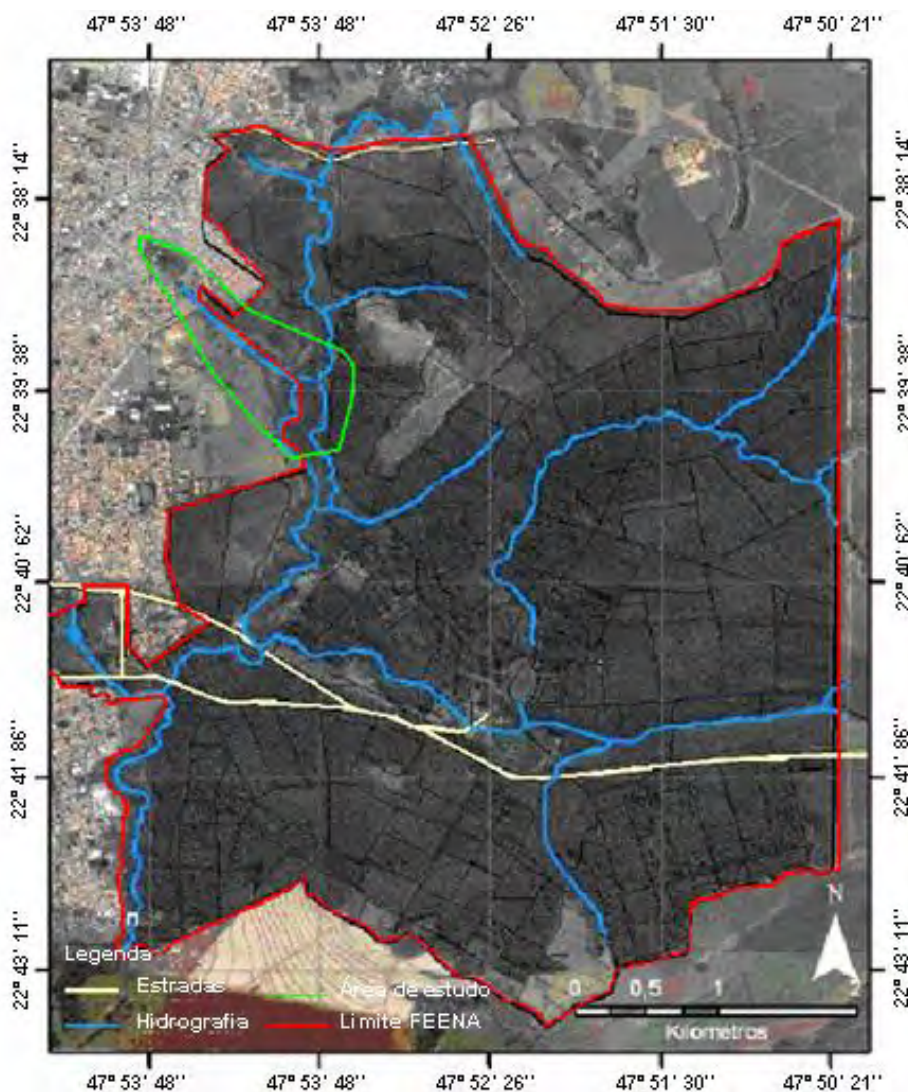


Figura 2.3

Mapa de Localização da FEENA no Estado de São Paulo



Figura 2.1



Figura 2.2

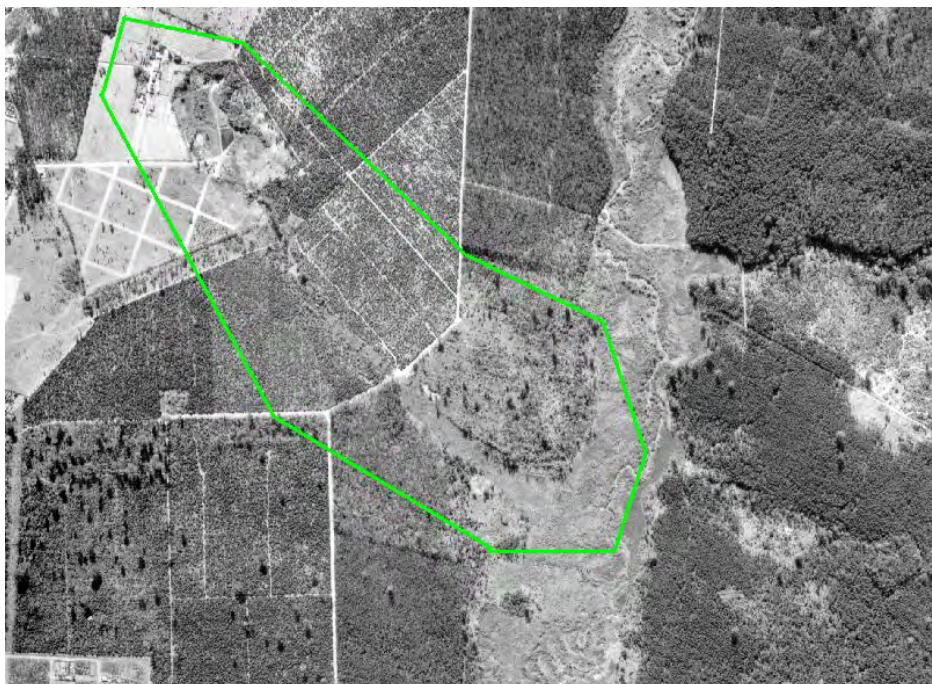
Figura 2.1 - Localização da cidade de Rio Claro no interior do estado de São Paulo. Figura 2.2 – Região de entorno de Rio Claro. Figura 2.3 - Localização da área de estudo a oeste da FEENA (METRAN, 2007).

PEREZ (2002) em um estudo usando índices biológicos de contaminação (bactérias heterotróficas e coliformes fecais), mostrou diferenças nos poluentes dispostos na nascente, sob a estrada que corta o curso d'água e na foz do córrego Jardim Bandeirantes, indicando altos índices próximo a estrada e uma redução de 93,3% das bactérias heterotróficas na foz em relação a estrada, atribuindo essa purificação à presença de brejos que absorvem nutrientes ("wetlands") na planície de inundação. Através de análises químicas e físicas observou que somente a região da nascente possui águas dentro do padrão estabelecido pelo Decreto Estadual 8468/76 para Classe 2.

2.1. Sinopse dos trabalhos realizados na bacia do Ribeirão Claro, envolvendo a comunidade vegetal.

No ano de 1999 teve início o projeto “Recomposição da mata ciliar do córrego Jardim Bandeirantes e conscientização da população quanto ao uso dos Recursos Naturais”, coordenado pela Prof^a Dr^a Maria Inêz Pagani (Departamento de Ecologia - UNESP - Campus Rio Claro) e financiado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Esse projeto teve como objetivo caracterizar o ambiente da microbacia, levantar as espécies arbóreas presentes, realizar a recomposição da vegetação ciliar do córrego e desenvolver programas de educação ambiental com a população de entorno. As atividades registradas no ano de 1999 foram: levantamento fitossociológico na região da nascente, elaboração de uma lista para recomposição da mata ciliar e o plantio de 1.600 mudas. No ano de 2001 deu-se início ao programa de educação ambiental, com reuniões locais, plantios e mutirões de limpeza (COVRE, 2002). O último ano de atividades registradas foi 2002, com a medição do crescimento e desenvolvimento das mudas no local, realizada por Covre (2002), que não observou perda de mudas no período. No entanto, o abandono da área levou a degradação do ambiente, principalmente devido ao intenso pastoreio de gado e cavalos criados por populações do entorno. Hoje, um projeto de extensão intitulado “Implantação de um Sistema Agroflorestal (SAF) com fins de recuperação de área degradada”, coordenado pelo Prof. Dr. Reinaldo Monteiro (Departamento de Botânica - UNESP - Campus Rio Claro), atua na área de preservação permanente do córrego. Iniciado em 2007, o grupo de extensão realiza o reflorestamento de 1,5 ha da área de preservação permanente (APP), bem como o plantio de espécies agrícolas, atividades de manutenção, limpeza da área e educação ambiental com a população local (MONTEIRO, 2008).

Atualmente a APP do Córrego Jardim Bandeirantes possui 1,5% de sua área total florestada (CARDOSO-LEITE, *et al.* 2004). Uma análise da evolução da paisagem em ambiente de Sistema de Geoprocessamento de Imagens realizada por Prata (2006) mostrou a regeneração e o desenvolvimento da mata ciliar na região de confluência do Ribeirão Claro com o córrego Jardim Bandeirantes, onde nos anos de 1962 e 1972 não apresentavam estrutura de dossel. Em 1978 apresentava somente o componente arbustivo, em 1988 aparece então a fisionomia arbustivo-arbórea e no ano de 1995 constata a presença da atual fisionomia florestal que conecta os antigos fragmentos de mata (Figura 3, 4 e 5).



**Figura 3 – Fotoaérea com delimitação da área de estudo em 1966. Recorte de foto em escala 1:20.000.
Fornecido por CEAPLA.**



**Figura 4 – Fotoaérea com delimitação da área de estudo em 1982. Recorte de foto em escala 1:20.000.
Fornecido por CEAPLA.**

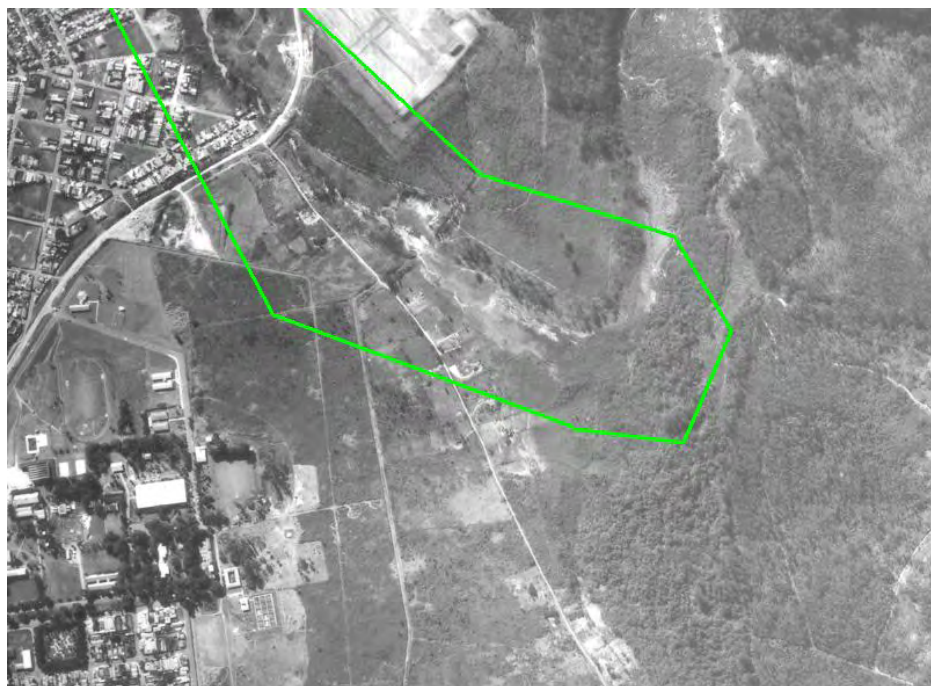


Figura 5 – Fotoaérea com delimitação da área de estudo em 1995. Recorte de foto em escala 1:25.000. Fornecido por CEAPLA.

Observações realizadas por Ziparro (1991) indicavam a presença de mata com dossel entre 10 e 15 metros de altura, presença de indivíduos emergentes, sem nítida estratificação no médio curso do Ribeirão Claro. Citou ainda, o abate seletivo de algumas espécies arbóreas por posseiros. No estudo, a autora não comenta sobre a presença de gado ou cavalos, somente mamíferos silvestres como pacas, capivaras, tatus, ouriços e diversas espécies de aves.

Ziparro (1991) ao estudar a estrutura da vegetação arbórea às margens do Ribeirão Claro amostrou 32 espécies agrupadas em 10 famílias, sendo Euphorbiaceae a mais representativa (36%), seguida de Mimosaceae (25%), Myrtaceae (18,5%), Lauraceae (7%), Meliaceae (6,5%). Com indicações na ocorrência local de uma flora pouco heterogênea ao longo do trecho estudado.

Cardoso-Leite *et al.* (2004) já apontavam a presença de animais equinos e bovinos no ano de 1999, como o principal fator de degradação da área, observando que esses animais além de alimentarem-se de plântulas de espécies nativas em regeneração, também as pisoteavam, impedindo seu estabelecimento.

Estudos florísticos realizados por Cardoso-Leite *et al.* (2004) no córrego Jardim Bandeirantes amostraram 24 famílias e 40 espécies, sendo o índice de diversidade de Shannon para espécies (H') de 3,081 nats/ind., e para as famílias de 2,267. As famílias com maior riqueza de espécies foram Caesalpinaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Myrtaceae e Moraceae. A região de nascente, onde foi

realizado o levantamento, apresentou baixa diversidade em relação a outros estudos em ambientes ciliares. Os resultados deste trabalho mostraram os altos níveis de degradação que se encontram os fragmentos de mata ciliar do Córrego do Jardim Bandeirantes. Cardoso-Leite *et al.* (2004) ainda sugerem o destino da área para um Parque Natural Municipal, como forma de conservação dos recursos e da biodiversidade local.

Nishio (2004) estudou parte da mata ciliar do Ribeirão Claro no Bosque da Saúde (FEENA) que estabelece divisa com a malha urbana de Rio Claro, encontrando duas fisionomias, a primeira descrita como mata de brejo (área de constante inundação) e a segunda como mata ciliar em solos bem drenados, amostrando 38 espécies pertencentes a 22 famílias. Dessas, 14 famílias ocorreram com somente uma espécie amostrada. As famílias com maior número de espécies foram Piperaceae e Myrtaceae, totalizando 12 espécies. O autor relaciona ainda a abundância de espécies à formas de dispersão dessas, onde ocorre o predomínio de espécies zoocóricas. A dispersão por hidrocoria também ocorre com boa representação. Nishio (2004) observou um mosaico de condições ambientais, principalmente de disponibilidade hídrica, desse modo propôs para uma análise posterior à caracterização esses ambientes e apresentação de uma relação edáfica (granulometria e quantificação de macro e micronutrientes) com a vegetação amostrada.

Prata (2006) ao levantar a composição e estrutura do estrato arbóreo em um trecho do córrego Jardim Bandeirantes em sua confluência com o Ribeirão Claro encontrou 22 espécies distribuídas em 14 famílias. Sendo Euphorbiaceae e Myrtaceae as famílias que apresentaram as maiores riquezas florísticas. A abundância de indivíduos (1698) nas famílias distribuiu-se, principalmente, entre as Euphorbiaceae (859), Myrtaceae (691) e Lauraceae (86). O índice de diversidade de espécies calculado para a comunidade estudada foi de 1,806 nats/ind., um valor baixo em comparação com outros estudos nos setores da microbacia do Ribeirão Claro. Prata (2006) também aponta baixa similaridade florística entre esses setores e constatou que as espécies mais abundantes no ambiente tendem a seguir um padrão de distribuição condicionado pelas condições de umidade e luminosidade.

A ausência de estudos com comunidades presentes no estrato herbáceo-arbustivo ao longo das formações que bordeiam o Ribeirão Claro enfatiza a importância desse estudo para reabilitação de áreas de preservação.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Amostragem das comunidades sucessionais

Foram definidas 13 manchas de vegetação (Fig.6), com base em variações fisionômicas, que se dispõem ao longo de trechos das margens do Ribeirão Claro e do córrego Jardim Bandeirantes, para levantamento do estrato inferior das fitocenoses.

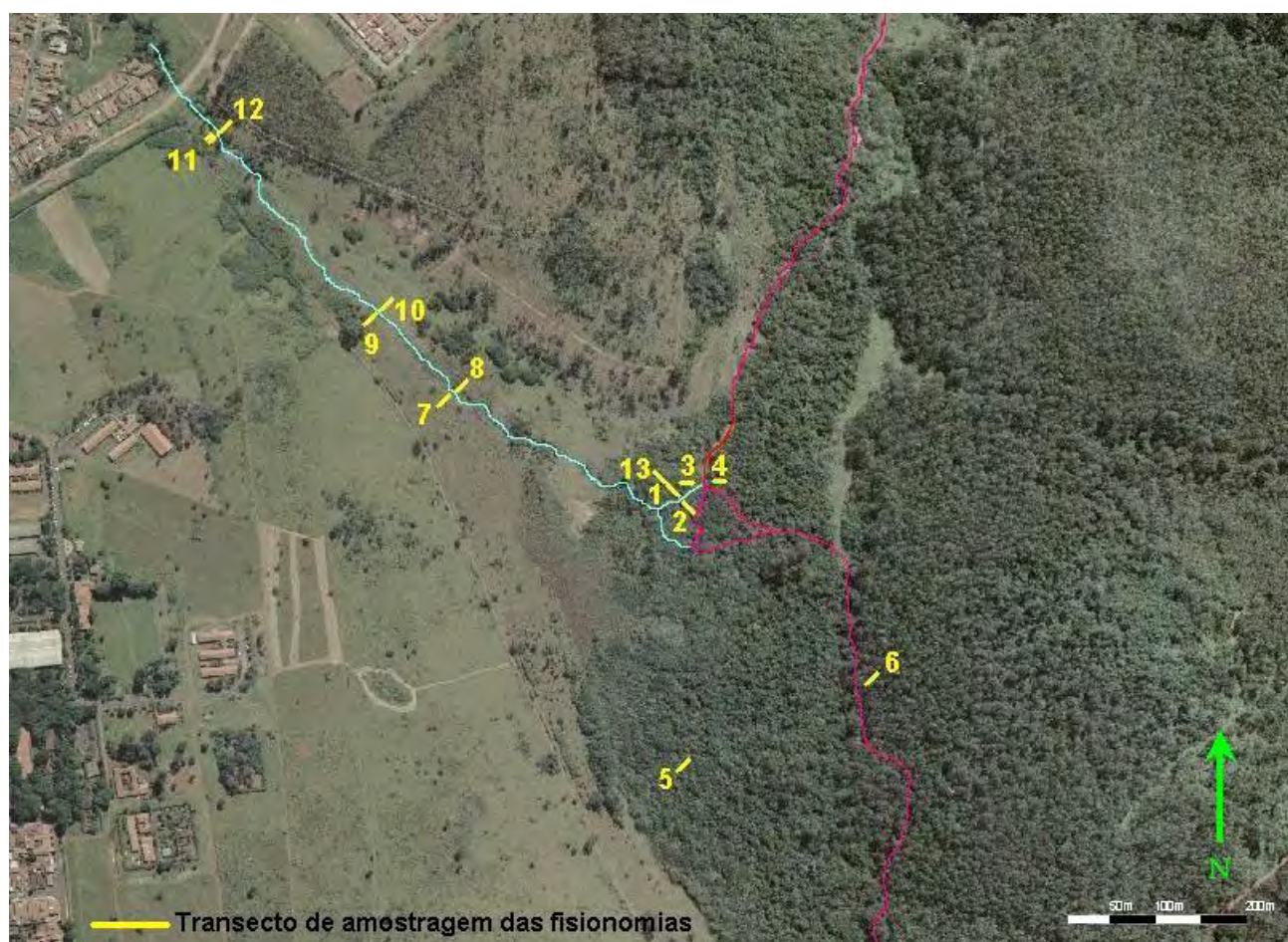


Figura 6 – Imagem de satélite da área de estudo fornecida por CEAPLA, indicando o local de amostragem através de transectos realizados perpendicularmente aos cursos d’água e o número referente a cada fisionomia. O Ribeirão Claro e o córrego Jardim Bandeirantes estão representados respectivamente pelas cores vermelha e azul.

Ao participar de atividades visando a recuperação do córrego Jardim Bandeirantes observou-se o mosaico de vegetação que compõe a microbacia, decidiu-se então amostrar as variações da

paisagem ocorrentes no trecho, garantindo que espécies de maior relevância no trecho definido para estudo fossem amostradas, para o entendimento da dinâmica e para posterior manejo da área. A escolha das áreas amostradas foi feita em uma caminhada por toda a extensão do rio, analisando em campo as formações vegetais que compunham suas margens.

Uma síntese da caracterização das manchas de vegetação estudadas no Ribeirão Claro e no córrego Jardim Bandeirantes é apresentada a seguir, sendo que a localização de cada fitocenose encontra-se indicada na figura 6.

Fisionomia 1 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao norte deste.

Possui alta regeneração de *Croton urucurana*, abundância dos representantes das famílias Lauraceae e Myrtaceae entre as espécies arbóreas (Foto 1). Quanto às herbáceas *Impatiens walleriana* (maria-sem-vergonha) é comum ao longo do transecto com regresso em direção ao rio. A vegetação sofre efeitos de pisoteio (presença de cavalos) e poda pelo homem (presença de trilhas), com isso desenvolve-se pouco o estrato intermediário. Local com sulcos e solo exposto em canais, indicando drenagem no período de cheias.

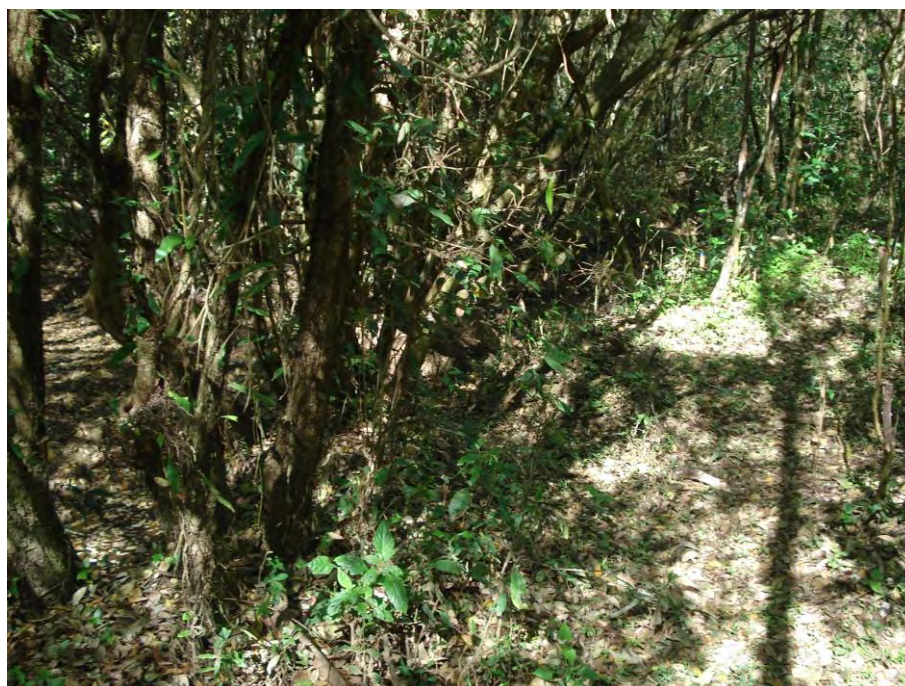


Foto 1 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal na foz córrego Jardim Bandeirantes, ao norte do Ribeirão Claro.

Fisionomia 2 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao sul deste.

Ilha entremeada pelos corpos d'água Ribeirão Claro e córrego Jardim Bandeirantes. A cobertura do dossel é dada principalmente por espécies das famílias Lauraceae e Myrtaceae. Presença de moitas de lianas e arbustos lenhosos (Foto 2). O local apresenta sulcos e canais mais abruptos e alagados, do que no primeiro ambiente.



Foto 2 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal na foz córrego Jardim Bandeirantes, ao sul do Ribeirão Claro.

Fisionomia 3 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a oeste do Ribeirão Claro.

Com características fisionômicas semelhantes ao primeiro ambiente (Foto 1). Presença de afluente que beira a área de amostragem. Nota-se indivíduos lenhosos de porte médio de *Sebastiania* spp. compondo a paisagem, além da presença de clareiras e trilhas (Foto 3).



Foto 3 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a oeste do Ribeirão Claro.

Fisionomia 4 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a leste do Ribeirão Claro.

Entre as arbóreas que compõem o dossel destaca-se *Sebastiania* sp. e indivíduos da família Lauraceae. Grande quantidade de moitas formadas por espécies de lianas, principalmente em ambientes de clareira. Por possuir um acesso mais restrito, as plantas não estão sujeitas à poda ou pisoteio, destacando a cobertura do estrato herbáceo-arbustivo (Foto 4). Aqui a quantidade de serapilheira aparenta ser maior que nas demais fisionomias. Presença de sulcos alagados.

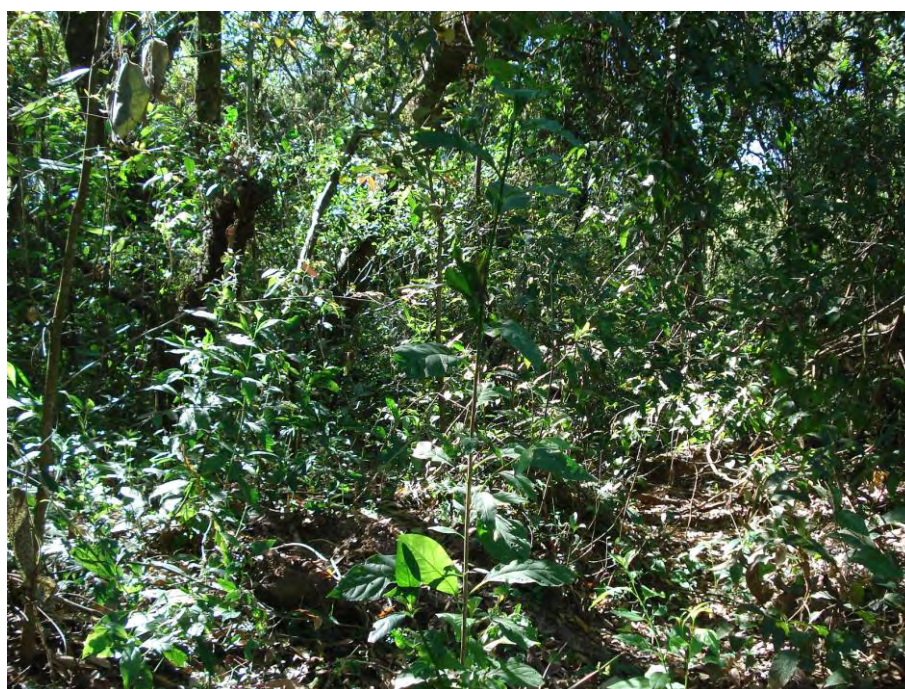


Foto 4 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a leste do Ribeirão Claro.

Fisionomia 5 – Agregado arbóreo com espécies características de mata mesófila.

O dossel é formado por espécies da família Fabaceae e Euphorbiaceae. Local frequentemente inundado ocupado por samambaias (Foto 5). À medida que se distancia do rio a comunidade apresenta domínio de bambus. Em seguida, o local é delimitado por um barranco de 1,70m, onde se observa a presença de espécies de cerrado, que contribuem para a mudança na fisionomia da vegetação. O final do transecto de amostragem é marcado pela borda do fragmento de mata.



Foto 5 – Agregado arbóreo com espécies características de mata mesófila.

Fisionomia 6 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a sudeste do Ribeirão Claro

No estrato arbóreo ocorrem indivíduos de diversas famílias, dentre as mais abundantes estão Myrtaceae, Meliaceae e Fabaceae. Observam-se sítios com estrato herbáceo contínuo e outros com solo sem cobertura vegetal, devido ao sombreamento acarretado por moitas de lianas ou sulcos (Foto 6). A vegetação na margem do rio sofre corte, com frequência, pelo homem, porém o local possui acesso restrito devido às amplas proporções do Ribeirão Claro. Neste sítio ainda observou-se ocorrências periódicas de capivaras (Foto 7). A presença do lixo carregado pelo curso d'água é constante (Foto 8)



Foto 6 – Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a sudeste do Ribeirão Claro.



Foto 7 – Fezes de capivara no interior da área de estudo.



Foto 8 – Lixo carregado pelo rio é retido pela vegetação.

Fisionomia 7 – Campo com plantio de espécies arbóreas

Campo com domínio de capim-braquiária com mudas de espécies arbóreas nativas, manejado com coroamento em torno das mesmas (Foto 9). A margem do rio é ocupada pela espécie *Sesbania virgata*. Presença em destaque de *Lantanna camara* no estrato herbáceo-arbustivo e arbustos da família Asteraceae. Eventualmente sofre efeito de pastoreio por gado, em função do controle de invasão desses herbívoros.



Foto 9 – Campo com plantio de espécies arbóreas.

Fisionomia 8 – Área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, *Psidium guajava* e *Croton urucurana*.

Vegetação da margem do córrego Jardim Bandeirantes ocupada por *Sesbania virgata*, *Psidium guajava* (goiabeira) e *Croton urucurana*, em sequência observa-se área sem sombreamento ocupada por capim-braquiaria. (Foto 10). A vegetação arbustiva conta com a presença da espécie *Tithonia diversifolia* (margaridão) que ocupa boa parte da margem do córrego. O local sofre constante pastoreio e pisoteio pelo gado, além da poda feita pelo homem.



Foto 10 – Área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, *Psidium guajava* e *Croton urucurana*.

Fisionomia 9 – Campo com sombreamento parcial por *Eucalyptus* spp.

O local possui sombreamento parcial causado por *Eucalyptus* spp. Área declivosa ocupada por touceiras de *Tithonia diversifolia*. No estrato herbáceo destaca-se o capim-braquiária e espécies do gênero *Desmodium*. No estrato intermediário ainda observa-se *Lantanna câmara*, bem como por espécie de grande porte de Agavaceae (Foto 11).



Foto 11 – Campo com sombreamento parcial por *Eucalyptus* spp., ocupado por touceiras de *Tithonia diversifolia* e espécie de Agave..

Fisionomia 10 – Área de pasto com presença de *Sesbania virgata*.

Local com características semelhantes a fisionomia 8, porém em avaliação visual observa-se que sofre maior impacto do lixo carregado pelo rio e pisoteio por animais. Com presença marcante da espécie arbórea *Sesbania virgata* e a arbustiva *Tithonia diversifolia* (Foto 12).



Foto 12 – Área de pasto com presença de *Sesbania virgata*.

Fisionomia 11 – Campo brejoso ocupado por *Hedychium coronarium*.

Terreno com ligeira inclinação, mostrando adensamento arbóreo formado por *Croton urucurana*, em trechos diferenciados das margens do rio. Ambiente de várzea extensamente ocupado por *Hedychium coronarium* (lírio-do-brejo), além de outras espécies adaptadas ao ambiente alagado (Foto 13).



Foto 13 – Campo brejoso ocupado por *Hedychium coronarium*

Fisionomia 12 – Área de pasto e ambiente brejoso com presença de *Sesbania virgata*.

Campo aberto ocupado por capim-braquiaria ocorrendo sombreamento parcial por *Eucalyptus* sp. e regeneração de *Sesbania virgata*, além de espécies arbóreas remanescentes do último reflorestamento (Foto 14). O estrato herbáceo é composto principalmente por espécies de Poaceae e está em constante efeito de pisoteio e pastoreio de animais. Local com grande acúmulo de lixo, sendo que parte do ambiente exposto à frequente alagamento.



Foto 14 – Área de pasto e ambiente brejoso com presença de *Sesbania virgata*.

Fisionomia 13 – Floresta ribeirinha sem influência fluvial com sub-bosque pastoreado por equídeos.

Dando continuidade ao primeiro ambiente (Foto 1), essa mancha sofre intenso pastoreio por cavalos e poda pelo homem, avaliados pela quantidade de fezes e pegadas no local, com solo exposto em toda a sua extensão. O dossel é contínuo e formado principalmente por espécies da família Myrtaceae, o estrato herbáceo-arbustivo apresenta-se escasso (Foto 15).



Foto 15 – Floresta ribeirinha sem influência fluvial com sub-bosque pastoreado por equídeos.

Em cada uma dessas fisionomias foram amostradas as espécies vegetais de porte herbáceo e arbustivo que caracterizam a comunidade, através de 6 parcelas de 5x5m dispostas perpendicularmente ao rio, totalizando 30 m de extensão. Com exceção da fisionomia 11 onde o transecto de 30m deu lugar a uma divisão, posicionando dois transectos de 15m, um ao lado do outro, devido a presença de uma estrada e cerca que limitam a UNESP e impediam a continuidade da observação do gradiente proposto.

No interior das parcelas foram levantadas todas as formas de vida vegetais vasculares, que ocorrem no estrato inferior até 1,5m de altura do solo, aplicando-se o método do toque (LEVY; MADDEN, 1933; MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974; MANTOVANI, 1987), que consiste em amostrar um dado número de pontos e anotar todas as espécies que são tocadas por um peêndulo a medida que o mesmo se desloca na vegetação preso a um fio de nylon (Foto 16) em cada

ponto. A amostragem foi feita em intervalos regulares de 0,5m, ao longo de dois transectos, que partem dos vértices da parcela e se cruzam no centro dessa, totalizando 25 pontos por parcela.

O aparelho utilizado no presente trabalho é constituído por uma vareta que possui um pêndulo pontiagudo de chumbo, com 2mm de diâmetro, preso a um fio de nylon. Este pêndulo é solto verticalmente e anotado o número de toques e a altura do toque na vegetação na extremidade desse (Foto 16 e 17).



Foto 16 – Modo de manuseio do instrumento.



Foto 17 – Régua e pendulo de chumbo.

Pontos com solos desnudos também foram considerados, entendendo-se aqui, solo desnudo como ponto sem ocorrência de toque, diferenciando ainda os toques em serapilheira, lixo, fezes e lâmina d'água.

As parcelas foram demarcadas com estacas e os indivíduos amostrados tiveram indicados o hábito (herbáceo, arbustivo, subarbustivo, liana e epífita), indivíduos mortos também foram amostrados. Optou-se por amostrar espécimes arbóreos que possuem ramificações em alturas inferiores até 1,5m de altura do solo, bem como jovens e adultos, pois esses interferem sobre a distribuição dos demais indivíduos no estrato herbáceo e indicam o potencial regenerativo da área, porém esses foram excluídos dos cálculos de cobertura para o estrato inferior, servindo somente para análises descritivas. Os indivíduos de espécies de hábito arbóreo fizeram parte da amostragem

diferenciando-os em suas fases de desenvolvimento: plântula (<0,5m), jovem (1,0 até 1,5m de altura do solo em fase vegetativa) e adulta (>1,5m).

Em cada parcela caracterizou-se o ambiente e foram descritos os componentes edáficos e microclimáticos do habitat: declividade, umidade do solo, pH, incidência luminosa e densidade de cobertura do dossel.

A medição da declividade foi feita através de teodolito e da utilização de outros equipamentos (régua e trena), obtendo a distância, altura e o grau de inclinação do terreno para cada parcela, somando-os e transformando o valor em porcentagem.

A análise da umidade relativa do solo foi realizada nos dois períodos de amostragem, coletadas nos primeiros 5cm de profundidade abaixo da camada de serrapilheira em 2 pontos no centro de cada parcela homogeneizando a amostra, procurando representar o gradiente de umidade existente na área. As amostras foram encaminhadas para o laboratório de Ecologia Aquática da UNESP, Campus de Rio Claro, onde foram pesadas em balança semi-analítica e secas em estufa a 80 °C até peso constante. A obtenção das medidas de matéria orgânica deu-se através da secagem do solo em forno mufla à 300°C, sendo as amostras anteriormente e posteriormente pesadas.

A medição do pH foi feita através do método potenciométrico com diluição do material em água, como descrito em EMBRAPA (1979).

A avaliação da luminosidade incidente foi realizada com o auxílio de um luxímetro, foram escolhidos dias de céu limpo e sem nuvens, nos 2 períodos de amostragem (julho/08 e janeiro/09), limitando as leituras ao intervalo das 10:30h às 14:00h, período de maior radiação. As medidas foram feitas no centro de cada parcela a 1,35m de distância do chão.

A cobertura do dossel em cada parcela foi estimada com a utilização de um densiômetro, um instrumento usado para mensurar a densidade do dossel florestal, desenvolvido por Robert E. Lemmon, as medições foram feitas em 3 pontos de cada parcela.

Para a identificação dos espécimes amostrados, foram confeccionadas excisatas, classificando-os taxonomicamente segundo o sistema APG II (Angiosperm Phylogeny Group), utilizou-se a comparação com bibliografia especializada (KISSMANN; GROTH, 1992a, 1992b e 1992c; LORENZI; SOUZA, 2001 e 2008; LORENZI, 2002a, 2002b e 2006; LORENZI *et al.* 2003), consulta a especialistas, Dr. Marco Antonio de Assis, Dr. Julio Antonio Lombardi, Dr. Reinaldo Monteiro, docentes do Departamento de Botânica da UNESP – Campus de Rio Claro/SP, Dra. Leila Cunha de Moura docente do Departamento de Ecologia da UNESP – Campus de Rio Claro/SP e Dr. José Francisco Montegro Valls especialista em Poaceae da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Brasília/DF, além da comparação e consulta de acervo no Herbário do Instituto de Biociências da UNESP de Rio Claro. As samambaias (monilófitas) foram classificadas de acordo

com Smith et al. (2006) e comparadas com bibliografia especializada (ROCHA, 2008; ZUQUIM et al., 2008).

As exsicatas serão incorporadas ao setor de Coleções de Flora do Departamento de Ecologia.

O período de amostragem envolveu época seca (julho-agosto) e chuvosa (janeiro-fevereiro).

3.2. Análise de dados

A análise de dados foi realizada em duas etapas: a primeira descreve a estrutura da comunidade de cada mancha de vegetação, bem como faz uma descrição comparativa das mesmas; a segunda procura analisar componentes da comunidade, em função das variáveis ambientais (fatores edáficos, microclimáticos e de declividade).

A análise estrutural das fisionomias que se distribuem ao longo das margens do trecho estudado do córrego Jardim Bandeirantes e do Ribeirão Claro foi realizada através dos parâmetros fitossociológicos descritos a seguir. As fórmulas e comentários adicionais foram extraídos de Mantovani (1979) e Anselmo (2003).

- **Média de toques (MTi):** indica o número médio de estratos da folhagem de uma espécie cobrindo o solo verticalmente.

$$MTi = 100 \times NTi / NPi$$

NTi = nº de toques na espécie i;
NPi = nº de pontos com a espécie i.

-

- **Frequência absoluta (FAi):** porcentagem da frequência de cada espécie nos pontos de amostragem indicando a cobertura.

$$FAi = 100 \times NPi / NPT$$

NPT = nº total de pontos amostrados;
NPi = nº de pontos com a espécie i.

- **Frequência absoluta total (FAt):** soma das frequências absolutas de cada espécie.

$$FAt = \sum FAi$$

- **Frequência relativa (FRi):** valor comparativo das frequências absolutas das espécies amostradas em uma comunidade.

$$FRi = 100 \times FAi / FAt$$

- **Vigor absoluto (VAi):** corresponde ao êxito que tem uma espécie em relação a todas as fisionomias amostradas, pode ser relacionado à biomassa de uma espécie.

$$VAi = 100 \times NTi / NTP$$

NTi = nº de toques na espécie i;
NTP = nº total de pontos

- **Vigor relativo (VRi):** corresponde ao êxito do estabelecimento de uma espécie em relação as demais amostragens realizadas.

$$VRi = 100 \times NTi / NTT$$

NTi = nº de toques na espécie i;
NTT = nº total de toques.

- **Índice de cobertura (Ci):** resultado da soma da frequência absoluta com o vigor absoluto.

$$Ci = FAi + VAi;$$

- **Diversidade (H’):** índice de diversidade de Shannon & Weaner, mede a heterogeneidade florística combinando a riqueza de espécies e a proporção de indivíduos amostrados para cada espécie.

$$H' = -\sum (NTi / NTT) \times \log (NTi / NTT);$$

NTi = nº de toques na espécie i;
NTT = nº total de toques.

- **Equabilidade (J):** índice de equabilidade de Piellou, onde S é o número de espécies amostradas.

$$J = H' / \ln(S)$$

- **Dominância absoluta (I):** índice de dominância Simpson, indica a influência que uma espécie tem na comunidade que ela compõe.

$$I = Nti \times (NTi - 1) / NTT \times (NTT - 1)$$

Análise estatística das variáveis ambientais:

- **Análise de variância (ANOVA):** Teste para avaliar a diferença nas médias dos valores encontrados para cada parâmetro ambiental entre as fisionomias, realizado através da aplicação do software STATISTICA 7.0.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Estrutura Fitossociológica do estrato inferior das fisionomias que compõem a comunidade vegetal estudada.

4.1.1. Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao norte deste (Fisionomia 1 - Foto 1).

4.1.1.a. Levantamento na estação seca.

Nos 150 pontos de amostragem, distribuídos em 150 m², encontraram-se 184 indivíduos de 26 espécies, amostrados por um total de 310 toques no estrato inferior até 1,5m de altura do solo. Desses pontos, 97% possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 15 gêneros e 19 famílias, desses 14 identificados em nível taxonômico de espécie, 5 em nível de gênero e 5 identificados até família (Tab. 1).

O índice de diversidade (Shannon – Weaner = H') para essa fisionomia foi de 0,94 e sua equabilidade calculada para esse foi de 0,29. O índice de dominância de Simpson (I) calculado para esse foi de 0,17.

O maior número de espécies foi encontrado entre o hábito herbáceo (14 espécies, 9 famílias) quando comparado com outros hábitos de vida, lianas (6 espécies, 6 famílias), subarbustos (3 espécies, 1 família) e arbustos (2 espécies, 2 famílias).

A família Rubiaceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (4), seguida de Asteraceae (3) e Solanaceae (2). Os gêneros mais representativos dentre as morfoespécies foram *Solanum*, *Psychotria* e *Mikania* (2 espécies).

A espécie *Impatiens walleriana* apresentou os maiores valores do ICI entre as espécies amostradas (72,00), bem como para os outros parâmetros associados. Esses valores respondem a característica invasora da espécie e provavelmente a sua forma de dispersão (autocoria). O gráfico da figura 7 mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Panicum stoloniferum* (71,33), *Thumbergia alata* (62,67), *Vernonia scorpioides* (28,67) e *Mikania lundiana* (14,00). Esses valores representam 81,8% da biomassa total (ICI total) observada nessa fisionomia.

Tabela 1 – Espécies ocorrentes na fisionomia de Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal do encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao norte deste, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbustivo e lia-lianas.

Espécie	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Impatiens walleriana</i>	Balsaminaceae	her	72,00	29,33	20,75	42,67	20,65
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	71,33	32,00	22,64	39,33	19,03
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	62,67	20,67	14,62	42,00	20,32
morta			44,00	18,67	13,21	25,33	12,26
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	28,67	11,33	8,02	17,33	8,39
<i>Mikania lundiana</i>	Asteraceae	sub	14,00	6,00	4,25	8,00	3,87
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Onagraceae	her	7,33	3,33	2,36	4,00	1,94
<i>Mikania cf. cordifolia</i>	Asteraceae	sub	6,00	2,00	1,42	4,00	1,94
<i>Diodia saponariifolia</i>	Rubiaceae	her	5,33	2,67	1,89	2,67	1,29
Rubiaceae sp2	Rubiaceae	her	5,33	2,67	1,89	2,67	1,29
<i>Gonolobus rostratus</i>	Asclepiadaceae	lia	3,33	0,67	0,47	2,67	1,29
Commelinaceae sp2	Commelinaceae	her	3,33	1,33	0,94	2,00	0,97
<i>Hyptis mutabilis</i>	Lamiaceae	her	2,67	0,67	0,47	2,00	0,97
Turneraceae sp1	Turneraceae	her	2,67	0,67	0,47	2,00	0,97
Thelypteridaceae sp2	Thelypteridaceae	her	2,67	1,33	0,94	1,33	0,65
<i>Psychotria</i> sp2	Rubiaceae	her	2,67	1,33	0,94	1,33	0,65
Amaranthaceae sp1	Amaranthaceae	her	2,00	0,67	0,47	1,33	0,65
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	1,33	0,67	0,47	0,67	0,32
<i>Passiflora edulis</i>	Passifloraceae	lia	1,33	0,67	0,47	0,67	0,32
Polypodiaceae sp1	Polypodiaceae	epi	1,33	0,67	0,47	0,67	0,32
<i>Psychotria</i> sp5	Rubiaceae	arb	1,33	0,67	0,47	0,67	0,32
<i>Piper glabratum</i>	Piperaceae	arb	1,33	0,67	0,47	0,67	0,32
<i>Banisteriopsis lutea</i>	Malpighiaceae	lia	1,33	0,67	0,47	0,67	0,32
<i>Solanum</i> sp2	Solanaceae	her	1,33	0,67	0,47	0,67	0,32
<i>Paullinia</i> sp.	Sapindaceae	lia	1,33	0,67	0,47	0,67	0,32
<i>Solanum</i> sp4	Solanaceae	her	1,33	0,67	0,47	0,67	0,32

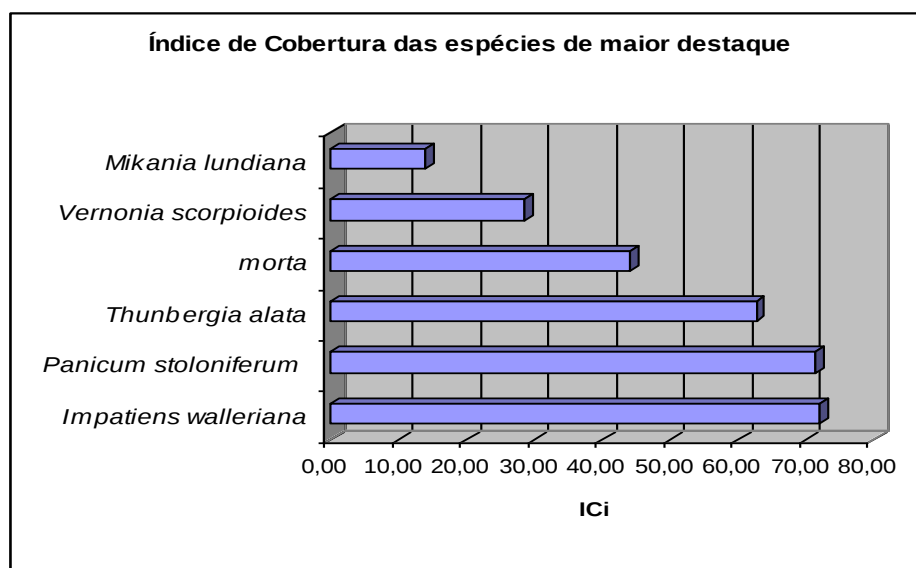


Figura 7 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies com maior número de toques no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal estudado no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao norte deste, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 10 indivíduos, distribuídos em 6 espécies e 4 famílias, sendo duas dessas indeterminadas. *Croton urucurana* (Euphorbiaceae) foi a espécie mais abundante com 5 indivíduos, sendo que 3 encontraram-se na fase de plântulas e 2 em fase jovem, seguida de *Cordia sellowiana* (Boraginaceae), *Citrus limonia* (Rutaceae), Myrtaceae sp3 e indeterminada R1, cada uma com um representante na fase jovem e ainda *Sebastiania* sp5 com um representante em fase de plântula (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos lenhosos adultos na amostragem do estrato inferior, até 1,5m de altura do solo de altura do solo, sendo eles *Nectandra megapotamica* (Lauraceae), *Cordia ecalyculata* (Boraginaceae), *Rapanea* cf. *gardeniana*, (Myrsinaceae), Myrtaceae sp5 e sp6 (Anexo 3).

4.1.1.b. Levantamento na estação chuvosa.

Nesse período de amostragem foram encontrados 191 indivíduos de 23 espécies, amostrados por um total de 268 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do total de pontos, 82,66% possuía o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 15 famílias e 15 gêneros. Dos indivíduos amostrados, 16 foram identificados em nível de espécie, 3 identificadas até gênero, 3 até o nível taxonômico de família e 2 mantiveram-se indeterminados (Tab. 2).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para essa estação foi de 0,90 e sua equabilidade 0,29. O Índice de dominância de Simpson (I) foi de 0,19.

Novamente o maior número de espécies foi encontrado para o hábito herbáceo (12 espécies, 11 famílias) quando comparado com outros hábitos de vida, arbustos (5 espécies, 3 famílias), lianas (3 espécies, 1 família), e subarbustos (3 espécies, 1 família). Da estação seca para a chuvosa pode-se observar a redução do número de espécies com o hábito trepador e o aumento do número de espécies arbustivas.

A família Asteraceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (5), seguida de Solanaceae (3). Os gêneros que apresentaram o maior número de espécies foram *Solanum*, *Mikania* e *Vernonia*, com 2 espécies cada.

A espécie *Impatiens walleriana* também na estação chuvosa foi a espécie com o maior ICi entre as espécies amostradas (93,33), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 8) mostra outras espécies que contribuem significativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta), essas são: *Panicum stoloniferum* (67,33), *Cestrum sendtrevianum* (41,33), *Tumbergia alata* (30,67) e *Vernonia scorpioides* (15,33). Esses valores representam 83,97% do IC

total observado nessa fisionomia, consequentemente são as espécies com maior acúmulo de biomassa.

Pode-se observar que no período chuvoso houve uma redução na biomassa morta (48,3%), porém a contribuição das espécies mais representativas foi maior nesse período, isso pode ser atribuído à adaptação das espécies ao regime hídrico. *Cestrum sendtnerianum*, que destacou-se na época chuvosa não esteve presente durante a seca, e *Mikania lundiana*, que esteve entre as espécies mais frequentes no período seco tornou-se rara durante as chuvas.

Tabela 2 – Espécies ocorrentes na fisionomia de Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal do encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao norte deste, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAI, FRI, VAI e VRI para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarborescente, arb-arbustivo e lia-lianas.

Espécies	Família	Hábito	ICI	FAI	FRI	VAI	VRI
<i>Impatiens walleriana</i>	Balsaminaceae	her	93,33	39,33	28,64	54,00	30,22
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	67,33	31,33	22,82	36,00	20,15
<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Solanaceae	arb	41,33	15,33	11,17	26,00	14,55
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	30,67	13,33	9,71	17,33	9,70
morta			20,67	10,00	7,28	10,67	5,97
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	15,33	6,67	4,85	8,67	4,85
indeterminada 1		arb	7,33	3,33	2,43	4,00	2,24
<i>Psychotria</i> sp2	Rubiaceae	her	5,33	2,67	1,94	2,67	1,49
<i>Polygonum punctatum</i>	Polygonaceae	her	4,67	2,00	1,46	2,67	1,49
<i>Spilanthes acmella</i>	Asteraceae	her	4,00	1,33	0,97	2,67	1,49
<i>Hyptis mutabilis</i>	Lamiaceae	her	4,00	2,00	1,46	2,00	1,12
<i>Solanum</i> sp2	Solanaceae	her	3,33	1,33	0,97	2,00	1,12
<i>Ludwigia elegans</i>	Onagraceae	her	2,67	0,67	0,49	2,00	1,12
indeterminada 2		arb	2,67	1,33	0,97	1,33	0,75
<i>Phyllanthus niruri</i>	Euphorbiaceae	her	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37
Dioscoriaceae sp1	Dioscoriaceae	lia	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37
<i>Solanum americanum</i>	Solanaceae	her	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37
Commelinaceae sp8	Commelinaceae	her	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37
<i>Trumfetta rhomboidea</i>	Malvaceae	arb	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37
<i>Mikania</i> cf. <i>cordifolia</i>	Asteraceae	sub	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37
<i>Mikania lundiana</i>	Asteraceae	sub	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37
Thelypteridaceae sp2	Thelypteridaceae	her	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37
<i>Banisteriopsis lutea</i>	Malpighiaceae	lia	1,33	0,67	0,49	0,67	0,37

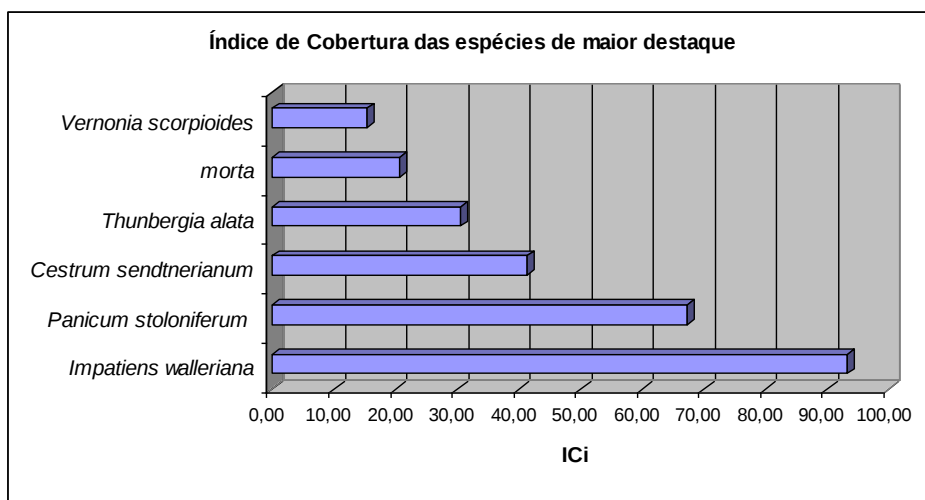


Figura 8 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies com maior número de toques no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal estudado no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao norte deste na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 6 indivíduos, distribuídos em 4 espécies e 3 famílias, sendo uma indeterminada. *Croton urucurana* (Euphorbiaceae) e *Citronella gorgona* (Icacinaeae) foram as espécies mais representativas com 2 indivíduos de fase jovem, seguidas de *Inga* sp. (Fabaceae - Mimosoideae) com um representante na fase jovem e indeterminada R2 com um representante em fase de plântula (Anexo 2).

Destacando-se a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior foram amostrados: *Croton urucurana* (Euphorbiaceae), *Sebastiania edwalliana* (Euphorbiaceae) e Myrtaceae sp7 (Anexo 3).

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 41,67%.

4.1.2. Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao sul deste (Fisionomia 2 - Foto 2).

4.1.2.a. Levantamento na estação seca.

Na amostragem realizada na presente fisionomia encontrou-se 119 indivíduos de 20 espécies, amostrados por um total de 173 toques no estrato inferior, até 1,5m. Todos os pontos possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 11 gêneros e 17 famílias, desses 10 foram identificados em nível de espécie, 8 foram identificados até o nível taxonômico de família e 2 em nível de gênero (Tab. 3).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para essa fisionomia foi de 1,02 e sua equabilidade de 0,34. O Índice de dominância de Simpson (I) calculado para esse ambiente foi de 0,13.

O maior número de espécies foi encontrado no hábito herbáceo (12 espécies, 9 famílias) quando comparado com outros hábitos de vida, lianas (5 espécies, 5 famílias), arbustos (2 espécies, 2 famílias), subarbustos (1 espécie) e epífitas (1 espécie).

As famílias Poaceae, Acanthaceae e Thelypteridaceae destacaram-se por apresentar o maior número de espécies (2).

A espécie Poaceae sp2 apresentou os maiores valores do ICI entre as espécies amostradas (38,00), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 9) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Thunbergia alata* (36,00), *Vernonia scorpioides* (20,67), Commelinaceae sp4 (18,67), *Heteropteris* sp1 (12,67) e Thelypteridaceae sp3 (10,67). Esses valores representam 62,5% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 3 – Espécies ocorrentes na fisionomia do Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao sul deste, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbastivo, lia-lianas e epi-epífitas.

Espécie	Família	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
Poaceae sp2	Poaceae	her	38,00	15,33	16,79	22,67	19,65
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	36,00	14,67	16,06	21,33	18,50
morta			25,33	12,00	13,14	13,33	11,56
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	20,67	8,00	8,76	12,67	10,98
Commelinaceae sp4	Commelinaceae	her	18,67	8,67	9,49	10,00	8,67
<i>Heteropteris</i> sp1	Malpighiaceae	lia	12,67	5,33	5,84	7,33	6,36
Thelypteridaceae sp3	Thelypteridaceae	her	10,67	5,33	5,84	5,33	4,62
<i>Psychotria</i> sp2	Rubiaceae	her	8,00	4,00	4,38	4,00	3,47
Polypodiaceae sp1	Polypodiaceae	epi	7,33	3,33	3,65	4,00	3,47
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	6,67	3,33	3,65	3,33	2,89
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Sapindaceae	lia	4,00	2,00	2,19	2,00	1,73
Smilacaceae sp2	Smilacaceae	lia	4,00	2,00	2,19	2,00	1,73
<i>Ruellia angustifolia</i>	Acanthaceae	her	4,00	2,00	2,19	2,00	1,73
<i>Solanum caeruleum</i>	Solanaceae	arb	1,33	0,67	0,73	0,67	0,58
<i>Impatiens walleriana</i>	Balsaminaceae	her	1,33	0,67	0,73	0,67	0,58
Thelypteridaceae sp2	Thelypteridaceae	her	1,33	0,67	0,73	0,67	0,58
Cyperaceae sp5	Cyperaceae	her	1,33	0,67	0,73	0,67	0,58
Amaranthaceae sp1	Amaranthaceae	her	1,33	0,67	0,73	0,67	0,58
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Onagraceae	her	1,33	0,67	0,73	0,67	0,58
<i>Piper glabratum</i>	Piperaceae	arb	1,33	0,67	0,73	0,67	0,58
<i>Gonolobus rostratus</i>	Asclepiadaceae	lia	1,33	0,67	0,73	0,67	0,58

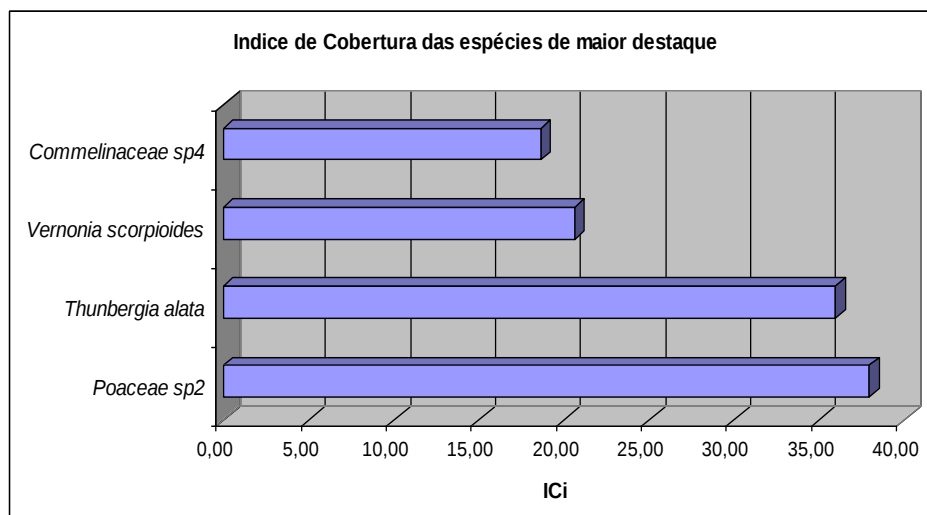


Figura 9 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies com maior número de toques no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal estudado no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao sul deste, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 25 indivíduos, distribuídos em 10 espécies e 5 famílias, sendo duas indeterminadas. *Sebastiania brasiliensis* (Euphorbiaceae) foi a espécie mais representativa com 7 indivíduos, sendo que 4 apresentaram-se na fase jovem e 3 na fase de plântula, seguida de *Inga sp.* (Fabaceae - Mimosoideae) representada por 6 indivíduos, 2 na fase jovem e 4 em fase de plântula, Myrtaceae sp6 com 3 indivíduos na fase jovem, *Calypttranthes strigipes* (Myrtaceae) com 2 indivíduos na fase jovem, *Nectandra megapotamica* (Lauraceae) com 2 indivíduos na fase de plântula, e *Citrus limonia* (Rutaceae), Euphorbiaceae sp7, Myrtaceae sp6, indeterminada R3 e R4 com um representante na fase de plântula (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior, foram amostrados *Sebastiania brasiliensis* (Euphorbiaceae) e Myrtaceae sp6 (Anexo 3).

4.1.2.b. Levantamento na estação chuvosa.

A amostragem feita durante a estação chuvosa apresentou 133 indivíduos de 23 espécies, amostrados em um total de 187 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do total de pontos amostrados, 98,66% possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 12 gêneros e 15 famílias, desses, 11 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 2 em nível de gênero e 8 em nível de família, enquanto 2 permaneceram indeterminados (Tab. 4).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para essa estação fisionomia foi de 1,12 e sua equabilidade de 0,36. O Índice de dominância de Simpson (I) calculado para esse foi de 0,10.

O maior número de espécies foi encontrado no hábito herbáceo (15 espécies, 10 famílias) quando comparado com outros hábitos de vida, arbustos (4 espécies, 3 famílias), lianas (2 espécies, 2 famílias), subarbustos (1 espécie) e epífitas (1 espécie). Comparado com a estação seca, o número de espécies de lianas reduziu, em contrapartida do crescimento de espécies de hábito herbáceo e arbustivo.

A família Poaceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (3), seguida de Asteraceae. Acanthaceae, Rubiaceae e Telypteridaceae (2 espécies). O gênero que destacou-se apresentando o maior número de espécies foi *Psychotria*, com 2 representantes de hábito herbáceo.

A espécie Poaceae sp24 apresentou os maiores valores do ICI entre as espécies amostradas (36,00), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 10) mostra outras espécies que contribuem significativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta), essas são: Poaceae sp12 (34,00) e *Ludwigia elegans* (27,33). Esses valores representam 48,18% da biomassa total observada nessa fisionomia.

A biomassa seca no período chuvoso reduziu 17,7% quando comparada ao período seco, e apesar da maior parte das espécies de maior ICI estarem presentes nos dois períodos, essas estiveram representatividade diferente, onde Poaceae sp6, Commelinaceae sp9 e *Ludwigia elegans* mostraram-se abundantes durante o período chuvoso, e Poaceae sp2, *Tunbergia alata*, *Vernonia scorpioides* e Commelinaceae sp4 no período seco, provavelmente as últimas agem como espécies oportunistas na ausência de espécies adaptadas a alta umidade.

Tabela 4 – Espécies ocorrentes no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao sul deste, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbustivo, lia-lianas e epi-epífitas.

Espécies	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
Poaceae sp6	Poaceae	her	36,00	14,00	14,00	22,00	17,65
Commelinaceae sp9	Commelinaceae	her	34,00	16,67	16,67	17,33	13,90
<i>Ludwigia elegans</i>	Onagraceae	her	27,33	12,00	12,00	15,33	12,30
morta			22,67	11,33	11,33	11,33	9,09
<i>Psychotria</i> sp2	Rubiaceae	her	15,33	6,00	6,00	9,33	7,49
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	15,33	7,33	7,33	8,00	6,42
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	13,33	5,33	5,33	8,00	6,42
<i>Ruelia angustifolia</i>	Acanthaceae	her	10,00	4,67	4,67	5,33	4,28
<i>Cestrum sendtrevianum</i>	Solanaceae	arb	8,67	4,00	4,00	4,67	3,74
<i>Serjania</i> sp.	Sapindaceae	lia	6,67	3,33	3,33	3,33	2,67
<i>Piper glabratum</i>	Piperaceae	arb	5,33	1,33	1,33	4,00	3,21
indeterminada 3		her	4,67	2,00	2,00	2,67	2,14
<i>Mikania</i> cf. <i>cordifolia</i>	Asteraceae	arb	4,00	1,33	1,33	2,67	2,14
Poaceae sp2	Poaceae	her	2,67	1,33	1,33	1,33	1,07
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	2,67	1,33	1,33	1,33	1,07
Thelypteridaceae sp1	Thelypteridaceae	her	2,67	1,33	1,33	1,33	1,07
indeterminada 1		arb	2,67	1,33	1,33	1,33	1,07
<i>Hybanthus atropurpureus</i>	Violaceae	her	2,67	1,33	1,33	1,33	1,07
Polypodiaceae sp1	Polypodiaceae	epi	1,33	0,67	0,67	0,67	0,53
<i>Psychotria marcgravii</i>	Rubiaceae	her	1,33	0,67	0,67	0,67	0,53
Thelypteridaceae sp3	Thelypteridaceae	her	1,33	0,67	0,67	0,67	0,53
Lamiaceae sp3	Lamiaceae	her	1,33	0,67	0,67	0,67	0,53
<i>Alternanthera brasiliensis</i>	Amaranthaceae	her	1,33	0,67	0,67	0,67	0,53
Euphorbiaceae sp2	Euphorbiaceae	her	1,33	0,67	0,67	0,67	0,53

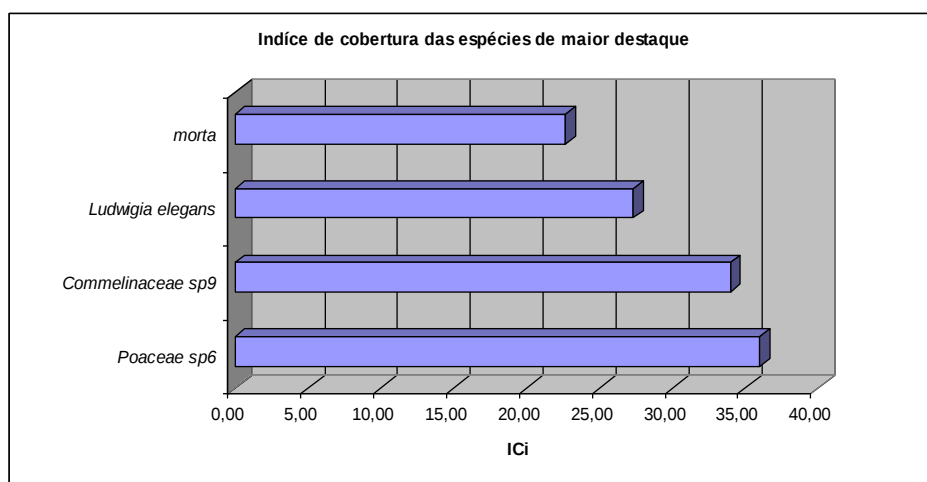


Figura 10 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal estudado no encontro do córrego Jardim Bandeirantes com o Ribeirão Claro, ao sul deste, na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 13 indivíduos, distribuídos em 5 espécies e 3 famílias, sendo uma indeterminada. *Eugenia miersiana* (Myrtaceae) foi a espécie mais representativa com 4 indivíduos de fase jovem seguida de *Sebastiania brasiliensis* (Euphorbiaceae) com 3 representantes de fase jovem, *Inga* sp. (Fabaceae - Mimosoideae) representada por 3 indivíduos, sendo 2 na fase jovem e um na fase de plântula, *Sebastiania klotzschiana* com 1 indivíduo para cada fase de desenvolvimento, e indeterminada R5 representada por um indivíduo na fase de plântula (Anexo 2).

Nessa fisionomia ocorreu apenas um indivíduo arbóreo adulto na amostragem do estrato inferior, até 1,5m de altura do solo, sendo essa de identificação indeterminada (Anexo 3).

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 32,56%

4.1.3. Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a oeste do Ribeirão Claro (Fisionomia 3 - Foto 3)

4.1.3.a. Levantamento na estação seca.

Na presente fisionomia estudada encontrou-se 161 indivíduos de 33 espécies, amostrados por um total de 201 toques no estrato inferior até 1,5m de altura do solo. 96,66% dos pontos de amostragem possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 18 gêneros e 18 famílias, desses 15 foram identificadas em nível taxonômico de espécie, 5 em nível de gênero, 9 em nível de família e 5 espécies permaneceram indeterminadas (Tab. 5).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para essa fisionomia foi de 1,12 e sua equabilidade de 0,33. O Índice de dominância de Simpson (I) calculado para esse ambiente foi de 0,12.

O maior número de espécies foi encontrado no hábito herbáceo (20 espécies, 11 famílias) quando comparado com outros hábitos de vida, lianas (5 espécies, 4 famílias), arbustos (5 espécies, 4 famílias), subarbustos (2 espécies, 1 família) e epífitas (1 espécie).

A família Rubiaceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (6), seguida de Solanaceae (3), Asteraceae, Convolvulaceae e Piperaceae (2 representantes cada). Os gêneros que se destacaram com o maior número de espécies foram *Ipomoea*, *Piper*, *Psychotria* e *Solanum* (2 espécies).

A espécie *Panicum stoloniferum* apresentou os maiores valores do ICI entre as espécies amostradas (62,67), bem como para os outros parâmetros asso

ciados. O gráfico abaixo (Fig. 11) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta), essas são: *Thunbergia alata* (36,67), *Impatiens walleriana* (21,33), *Cestrum sendtnerianum* (20,00) e *Piper mollicomum* (14,00). Esses valores representam 66,70% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 5 – Espécies ocorrentes no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a oeste do Ribeirão Claro, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbastivo, lia-lianas e epi-epifitas.

Espécie	Familia	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	62,67	29,33	25,58	33,33	24,88
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	36,67	18,00	15,70	18,67	13,93
<i>Impatiens walleriana</i>	Balsaminaceae	her	21,33	10,00	8,72	11,33	8,46
<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Solanaceae	arb	21,33	8,67	7,56	12,67	9,45
morta			14,67	7,33	6,40	7,33	5,47
<i>Piper mollicomum</i>	Piperaceae	arb	14,00	5,33	4,65	8,67	6,47
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	10,67	4,00	3,49	6,67	4,98
<i>Passiflora</i> sp.	Passifloraceae	lia	10,00	4,67	4,07	5,33	3,98
<i>Psychotria</i> sp3	Rubiaceae	her	8,00	3,33	2,91	4,67	3,48
Amaranthaceae sp.	Amaranthaceae	her	6,67	3,33	2,91	3,33	2,49
Commelinaceae sp5	Commelinaceae	her	4,00	2,00	1,74	2,00	1,49
<i>Solanum caeruleum</i>	Solanaceae	arb	3,33	1,33	1,16	2,00	1,49
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	2,67	1,33	1,16	1,33	1,00
<i>Diodia saponariifolia</i>	Rubiaceae	her	2,67	1,33	1,16	1,33	1,00
<i>Wedelia paludosa</i>	Asteraceae	her	2,67	1,33	1,16	1,33	1,00
<i>Gouania mollis</i>	Rhamnaceae	lia	2,67	1,33	1,16	1,33	1,00
<i>Piper</i> sp.	Piperaceae	arb	2,00	0,67	0,58	1,33	1,00
<i>Centella asiatica</i>	Apiaceae	her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
Polygoniaceae sp.	Polygonaceae	her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
<i>Solanum</i> sp4	Solanaceae	her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
<i>Drymaria cordata</i>	Caryophyllaceae	her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
<i>Psychotria cartagenensis</i>	Rubiaceae	arb	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
Rubiaceae sp2	Rubiaceae	her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
<i>Ipomoea</i> sp.	Convolvulaceae	lia	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
Thelypteridaceae sp2	Thelypteridaceae	her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
<i>Ludwigia</i> sp.	Onagraceae	her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
<i>Palicourea</i> sp.	Rubiaceae	her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
Rubiaceae sp1	Rubiaceae	her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
<i>Rodriguezia decora</i>	Orchidaceae	epi	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
indeterminada 4		her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
indeterminada 5		her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
indeterminada 6		her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
indeterminada 7		her	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50
indeterminada 8		sub	1,33	0,67	0,58	0,67	0,50

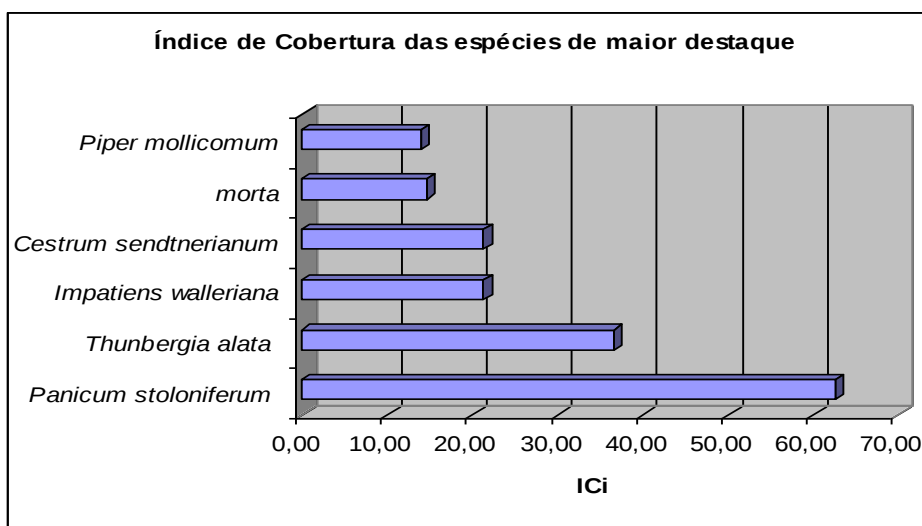


Figura 11 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies com maior número de toques no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal estudado, a oeste do Ribeirão Claro, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 21 indivíduos, distribuídos em 10 espécies e 5 famílias, sendo uma indeterminada. *Nectandra megapotamica* (Lauraceae) foi a espécie mais abundante com 7 indivíduos, sendo que 4 apresentaram-se em fase jovem de desenvolvimento e 3 em fase de plântula, seguida *Sebastiania brasiliensis* (Euphorbiaceae) e *Inga* sp. (Fabaceae - Mimosoideae) ambas com 3 representantes na fase de plântula, *Eugenia miersiana* (Myrtaceae) com um representante em cada fase de desenvolvimento, e *Croton urucurana* (Euphorbiaceae), *Galipea jasminiflora* (Rutaceae), *Sebastiania* cf. *edwallian* (Euphorbiaceae) e Euphorbiaceae sp8 representadas por um indivíduo na fase de plântula, e indeterminada R6 com um representante na fase jovem (Anexo 2).

Deve-se, ainda considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior, até 1,5m de altura do solo, sendo esses: *Eugenia miersiana* (Myrtaceae) e *Croton urucurana* (Euphorbiaceae), indicadas no anexo 3.

4.1.3.b. Levantamento na estação chuvosa.

Na amostragem realizada no período chuvoso encontraram-se 132 indivíduos de 22 espécies, amostrados por um total de 176 toques no estrato inferior até 1,5m de altura do solo. Desses pontos, 67,33% possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 11 gêneros e 18 famílias, desses 11 foram identificadas até o nível de espécie, 9 até o nível de família e 3 permaneceram indeterminadas (Tab. 6).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para essa fisionomia foi de 1,01 e sua equabilidade foi de 0,33. O Índice de dominância de Simpson (I) calculada para esse ambiente foi de 0,14.

Entre os hábitos de vida estudados o maior número de foi o herbáceo (9 espécies, 6 famílias) quando comparado com outros hábitos de vida, lianas (7 espécies, 6 famílias) e arbustos (4 espécies, 4 famílias), epífitas (2 espécies, 1 família) e subarbusto (1 espécie). A presente fisionomia apresentou uma redução no número de espécies dos hábitos herbáceo, arbustivo e subarbustivo, no que se refere às estações seca e chuvosa.

As famílias Polypodiaceae e Telypteridaceae se destacaram por apresentar o maior número de espécies (2).

A espécie Telypteridaceae sp2 apresentou os maiores valores de ICi entre as espécies amostradas (60,00), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 12) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): Cyperaceae sp4 (27,33), *Impatiens walleriana* (24,00), *Anchietea pyrifolia* (17,33), *Cestrum sendtnerianum* (16,00) e *Piper glabratum* (16,00). Esses valores representam 81,14% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Da estação seca para a chuvosa a fisionomia apresentou um aumento relativo a 4,1% de sua biomassa total. As espécies mais representativas estiveram distintas nos períodos estudados, com exceção de *Impatiens walleriana* e *Cestrum sendtnerianum*, a primeira com biomassa reduzida na estação seca e a segunda acrescida, parecendo beneficiar-se do regime hídrico, o que também pôde ser observado para a primeira fisionomia descrita.

Tabela 6 – Espécies ocorrentes no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a oeste do Ribeirão Claro, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbustivo, arb-arbustivo, lia-lianas e epi-epífitas.

Espécie	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
Thelypteridaceae sp2	Thelypteridaceae	her	60,00	28,67	30,50	31,33	26,70
Cyperaceae sp4	Cyperaceae	her	27,33	10,67	11,35	16,67	14,20
<i>Impatiens walleriana</i>	Balsaminaceae	her	24,00	10,00	10,64	14,00	11,93
<i>Anchieta pyrifolia</i>	Violaceae	lia	17,33	7,33	7,80	10,00	8,52
<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Solanaceae	arb	16,00	7,33	7,80	8,67	7,39
<i>Piper glabratum</i>	Piperaceae	arb	16,00	6,67	7,09	9,33	7,95
morta			13,33	6,00	6,38	7,33	6,25
Polypodiaceae sp2	Polypodiaceae	epi	4,67	2,00	2,13	2,67	2,27
indeterminada 9		her	4,67	2,00	2,13	2,67	2,27
Phytolaccaceae sp.	Phytolaccaceae	arb	3,33	1,33	1,42	2,00	1,70
indeterminada 10		lia	3,33	1,33	1,42	2,00	1,70
<i>Mikania lundiana</i>	Asteraceae	sub	2,67	1,33	1,42	1,33	1,14
Euphorbiaceae sp5	Euphorbiaceae	lia	2,67	1,33	1,42	1,33	1,14
<i>Drymaria cordata</i>	Caryophyllaceae	her	2,67	1,33	1,42	1,33	1,14
Smilacaceae sp2	Smilacaceae	lia	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57
Polypodiaceae sp1	Polypodiaceae	epi	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57
<i>Gonolobus rostratus</i>	Asclepiadaceae	lia	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57
<i>Ludwigia elegans</i>	Onagraceae	her	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57
indeterminada 11		her	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57
<i>Melothria cucumis</i>	Cucurbitaceae	lia	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57
<i>Aristolochia elegans</i>	Aristolochiaceae	lia	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57
Thelypteridaceae sp1	Thelypteridaceae	her	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57
Pteridaceae sp.	Pteridaceae	her	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57
<i>Trumfetta rhomboidea</i>	Malvaceae	arb	1,33	0,67	0,71	0,67	0,57

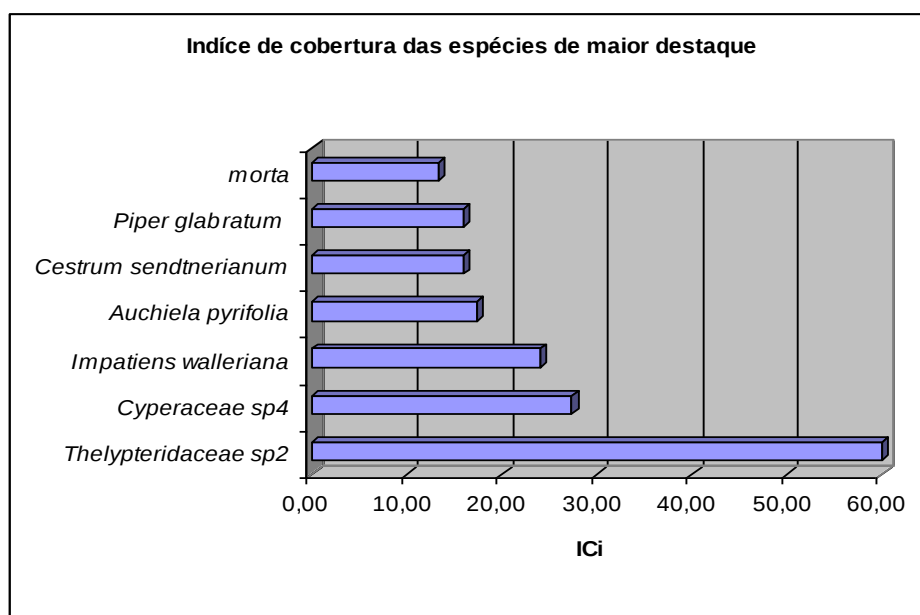


Figura 12 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal estudado, a oeste do Ribeirão Claro, na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 14 indivíduos, distribuídos em 5 espécies e 3 famílias. *Sebastiania brasiliensis* (Euphorbiaceae) foi a espécie mais abundante com 5 indivíduos, sendo que 3 apresentaram-se em fase jovem de desenvolvimento e 2 em fase de plântula, seguida de Myrtaceae sp3 com 3 indivíduos, 2 em fase jovem de desenvolvimento e 1 em fase de plântula, *Inga* sp. (Fabaceae - Mimosoideae) com 2 representantes na fase de plântula, *Eugenia miersiana* (Myrtaceae) com um indivíduo em cada fase de desenvolvimento, *Sebastiania edwalliana* (Euphorbiaceae) e *Guazuma* sp. (Malvaceae) apresentaram apenas um representante na fase de plântula (Anexo 2).

A presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, conta com *Sebastiania* sp5 (Euphorbiaceae), *Acacia* sp. (Fabaceae – Mimosoideae) e Euphorbiaceae sp1 (Anexo 3).

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 14,55%. Para essa fisionomia vale destacar que o número de espécies reduziu em 11 de uma estação para outra.

4.1.4 Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a leste do Ribeirão Claro (Fisionomia 4 - Foto 4).

4.1.4.a. Levantamento na estação seca.

No levantamento realizado encontraram-se 183 indivíduos de 31 espécies, amostrados por um total de 275 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Desses pontos, 99,33% possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 15 gêneros e 17 famílias, desses 10 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 8 em nível de gênero e 11 até o nível de família (Tab. 7).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,96 e sua equabilidade foi de 0,29. O Índice de dominância de Simpson (I) calculada para esse ambiente foi de 0,15.

O maior número de espécies foi encontrado entre o hábito herbáceo (18 espécies, 9 famílias) quando comparado com outros hábitos de vida, lianas (7 espécies, 6 famílias) arbustos (3 espécies, 2 famílias), epífitas (2 espécies, 2 famílias) e subarbustos (1 espécie).

A família Rubiaceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (6), seguida de Commelinaceae (4), Acanthaceae e Poaceae (3), Asteraceae e Sapindaceae (2). O gênero *Psychotria* destacou-se por apresentar o maior número de espécies dentre os demais amostrados (4 representantes).

A espécie Commelinaceae sp4 apresentou os maiores valores de ICi entre as espécies amostradas (44,67), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 13) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): *Psychotria* sp2 e *Ruellia angustifolia* (34,00), *Heteropteris* sp1 (17,33) e *Cestrum sendtnerianum* (24,00). Esses valores representam 57,18 % da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 7 – Espécies ocorrentes no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a leste do Ribeirão Claro, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbastivo, lia-lianas e epi-epifitas.

Espécie	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
Comelinaceae sp4	Comelinaceae	her	44,67	20,00	15,00	24,67	13,45
<i>Psychotria</i> sp2	Rubiaceae	her	34,00	13,33	10,00	20,67	11,27
<i>Ruellia angustifolia</i>	Acanthaceae	her	34,00	12,67	9,50	21,33	11,64
<i>Heteropteris</i> sp1	Malpighiaceae	lia	30,67	13,33	10,00	17,33	9,45
morta			24,00	11,33	8,50	12,67	6,91
<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Solanaceae	arb	24,00	9,33	7,00	14,67	8,00
Poaceae sp2	Poaceae	her	16,67	6,67	5,00	10,00	5,45
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	16,00	6,67	5,00	9,33	5,09
<i>Psychotria</i> sp3	Rubiaceae	her	14,67	5,33	4,00	9,33	5,09
Smilacaceae sp2	Smilacaceae	lia	13,33	6,00	4,50	7,33	4,00
Polypodiaceae sp1	Polypodiaceae	epi	10,00	4,00	3,00	6,00	3,27
<i>Auchiela pyrifolia</i>	Violaceae	lia	9,33	2,67	2,00	6,67	3,64
<i>Ichnanthus</i> cf. <i>pallens</i>	Poaceae	her	6,00	2,67	2,00	3,33	1,82
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	4,00	2,00	1,50	2,00	1,09
<i>Thinouia</i> sp.	Sapindaceae	lia	4,00	2,00	1,50	2,00	1,09
<i>Rodriguezia decora</i>	Orchidaceae	epi	4,00	2,00	1,50	2,00	1,09
Comelinaceae sp2	Comelinaceae	her	2,67	1,33	1,00	1,33	0,73
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	2,67	1,33	1,00	1,33	0,73
Asteraceae sp3	Asteraceae	her	2,67	1,33	1,00	1,33	0,73
<i>Psychotria</i> sp5	Rubiaceae	arb	2,67	1,33	1,00	1,33	0,73
Lamiaceae sp2	Lamiaceae	lia	2,00	0,67	0,50	1,33	0,73
Comelinaceae sp5	Comelinaceae	her	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
<i>Diodia saponariifolia</i>	Rubiaceae	her	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
Amaranthaceae sp1	Amaranthaceae	her	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
<i>Psychotria cartagenensis</i>	Rubiaceae	arb	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
<i>Serjania</i> sp.	Sapindaceae	lia	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
<i>Palicourea</i> sp.	Rubiaceae	her	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
Comelinaceae sp3	Comelinaceae	her	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
Acanthaceae sp2	Acanthaceae	her	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
Cyperaceae sp5	Cyperaceae	her	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
<i>Pavonia</i> sp.	Malvaceae	her	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36
Lygodiaceae sp.	Lygodiaceae	her	1,33	0,67	0,50	0,67	0,36

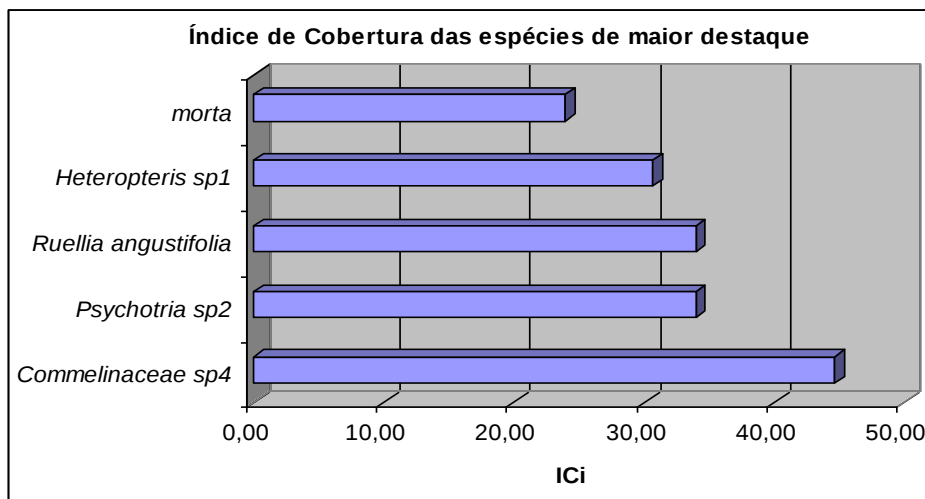


Figura 13 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal estudado, a leste do Ribeirão Claro, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 12 indivíduos, distribuídos em 8 espécies e 7 famílias. *Caesaria sylvestris* (Salicaceae) e *Nectandra megapotamica* (Lauraceae) foram as espécies mais abundantes com 3 indivíduos, a primeira na fase jovem e a segunda na fase de plântula, seguidas de *Sebastiania brasiliensis* (Euphorbiaceae), *Guarea macrophylla* (Meliaceae) e *Mollinedia* sp. (Monimiaceae), representadas por um indivíduo em fase jovem de desenvolvimento, *Inga* sp. (Fabaceae - Mimosoideae), Myrtaceae sp2 e sp3 representadas por um indivíduo em fase de plântula cada (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Galipea jasminiflora* (Rutaceae) e *Sebastiania membranifolia* (Euphorbiaceae), indicadas no anexo 3.

4.1.4.b. Levantamento na estação chuvosa.

No levantamento realizado durante o período de chuvas encontrou-se 173 indivíduos de 25 espécies, amostrados por um total de 237 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Dos pontos amostrados, 90% possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 10 gêneros e 16 famílias, sendo que 8 foram identificadas em nível taxonômico de espécie, 4 em nível de gênero e 12 em nível de família (Tab. 8).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 1,11 e sua equabilidade foi de 0,35. O Índice de dominância de Simpson (I) calculada para esse ambiente foi de 0,1.

O hábito herbáceo apresentou o maior número de espécies (12 espécies, 7 famílias) quando comparado com outros hábitos de vida, lianas (6 espécies, 6 famílias) arbustos (3 espécies, 3

famílias), subarbustos (2 espécies, 1 família) e epífitas (2 espécies, 1 família). Com exceção dos hábitos arbustivo e epífita (que mantiveram o número de espécies) e subarbustivo (que cresceu em número de espécies), houve redução do número de espécies.

As famílias Rubiaceae e Commelinaceae se destacaram por apresentar o maior número de espécies (3), seguida de Asteraceae, Cyperaceae, Poaceae e Polypodiaceae (2 representantes). O gênero *Psychotria* destacou-se por apresentar o maior número de espécies (2).

A espécie Commelinaceae sp9 apresentou os maiores valores de ICI entre as espécies amostradas (45,33), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 15) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Ludwigia elegans* (44,00), *Psychotria* sp2 (28,67), Acanthaceae sp3 (24,00), *Cestrum sendtnerianum* (20,67) e Poaceae sp2 (18,67). Esses valores representam 68,52% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Das espécies que representaram o ambiente com maior biomassa, Poaceae sp2 foi a única que manteve a importância entre os períodos de amostragem.

Houve uma redução de 55,06% da biomassa morta do período seco para o chuvoso. O grande acúmulo de biomassa no período de estiagem está diretamente associado à deciduidade das espécies de porte arbóreo.

Tabela 8 – Espécies ocorrentes não Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a leste do Ribeirão Claro, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAI e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbustivo, lia-lianas e epi-epífitas.

Espécie	Familia	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
Commelinaceae sp9	Commelinaceae	her	45,33	18,67	15,82	26,67	16,88
<i>Ludwigia elegans</i>	Onagraceae	her	44,00	16,00	13,56	28,00	17,72
<i>Psychotria</i> sp2	Rubiaceae	her	28,67	12,00	10,17	16,67	10,55
Acanthaceae sp3	Acanthaceae	her	24,00	10,67	9,04	13,33	8,44
<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Solanaceae	arb	20,67	9,33	7,91	11,33	7,17
Poaceae sp2	Poaceae	her	18,67	7,33	6,21	11,33	7,17
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	14,00	6,67	5,65	7,33	4,64
<i>Serjania</i> sp	Sapindaceae	arb	10,67	5,33	4,52	5,33	3,38
morta			9,33	4,00	3,39	5,33	3,38
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	8,67	4,00	3,39	4,67	2,95
Commelinaceae sp7	Commelinaceae	her	8,00	4,00	3,39	4,00	2,53
<i>Auchieta pyrifolia</i>	Violaceae	lia	6,67	2,67	2,26	4,00	2,53
<i>Gonolobus rostratus</i>	Asclepiadaceae	lia	6,00	2,67	2,26	3,33	2,11
Polypodiaceae sp1	Polypodiaceae	epi	5,33	2,67	2,26	2,67	1,69
Thelypteridaceae sp2	Thelypteridaceae	her	4,00	2,00	1,69	2,00	1,27
Cyperaceae sp4	Cyperaceae	her	2,67	1,33	1,13	1,33	0,84
Smilacaceae sp2	Smilacaceae	lia	2,67	1,33	1,13	1,33	0,84
<i>Acroceras zizanioides</i>	Poaceae	her	2,67	1,33	1,13	1,33	0,84
Cyperaceae sp7	Cyperaceae	her	2,67	1,33	1,13	1,33	0,84
Cucurbitaceae sp2	Cucurbitaceae	lia	1,33	0,67	0,56	0,67	0,42
<i>Psychotria</i> sp5	Rubiaceae	arb	1,33	0,67	0,56	0,67	0,42
Commelinaceae sp8	Commelinaceae	her	1,33	0,67	0,56	0,67	0,42
Polypodiaceae sp2	Polypodiaceae	epi	1,33	0,67	0,56	0,67	0,42
<i>Psychotria marcgravii</i>	Rubiaceae	her	1,33	0,67	0,56	0,67	0,42
<i>Mikania lundiana</i>	Asteraceae	sub	1,33	0,67	0,56	0,67	0,42
<i>Heteropteris</i> sp1	Malpighiaceae	lia	1,33	0,67	0,56	0,67	0,42

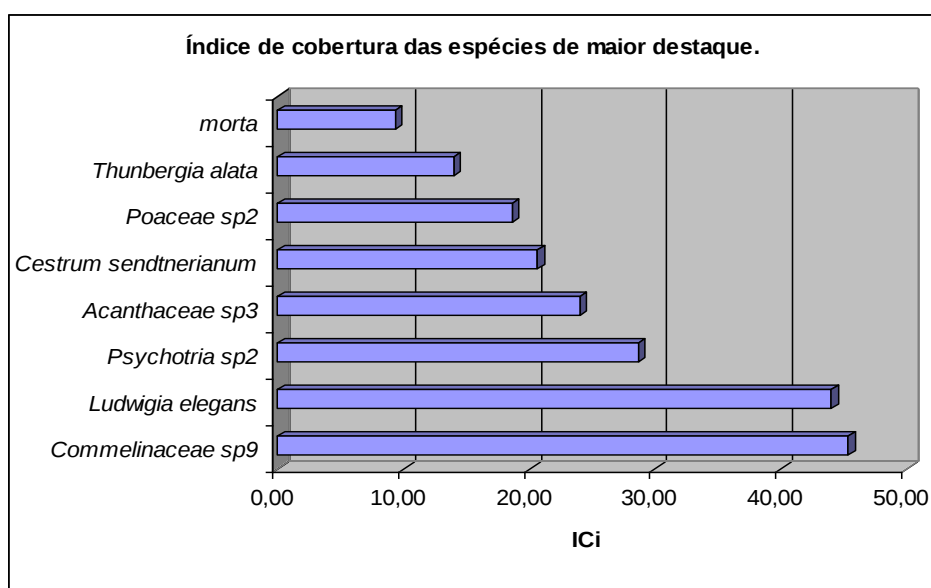


Figura 15 – Índice de Cobertura (ICI) das espécies mais representativas na mata ciliar a leste do Ribeirão Claro, na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 10 indivíduos, distribuídos em 4 espécies e 2 famílias. Myrtaceae sp3 foi a espécie mais abundante com 5 indivíduos, desses 4 em fase jovem de desenvolvimento e um em fase de plântula, seguida por *Eugenia miersiana* (Myrtaceae) com um representante em cada fase e *Picramnia sellowii* (Simaroubaceae) com dois representantes na fase jovem, e Myrtaceae sp2 que esteve representada com um indivíduo na fase jovem (Anexo 2).

Não houve a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo nesse ambiente.

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 35,71%.

4.1.5. Agregado arbóreo com espécies características de mata mesófila (Fisionomia 5 - Foto 5).

4.1.5.a. Levantamento na estação seca.

A amostragem feita nessa fisionomia apresentou 159 indivíduos de 17 espécies, amostrados por um total de 531 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Todos os pontos de amostragem possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 5 gêneros e 10 famílias, desses 5 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 8 de família e 4 permaneceram indeterminados (Tab. 9).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,39 e sua equabilidade foi de 0,14. O Índice de dominância de Simpson (I) calculada para esse ambiente foi de 0,65.

Quando comparado com outros hábitos de vida, o hábito herbáceo apresenta o maior número de espécies (8 espécies, 6 famílias), seguido por lianas (7 espécies, 4 famílias) e arbustos (1 espécie).

As famílias Acanthaceae, Malpighiaceae e Poaceae se destacaram por apresentar o maior número de espécies (2 representantes).

A espécie *Parodiolyra micrantha* apresentou os maiores valores de ICi entre as espécies amostradas (257,33), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 16) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): Blechnaceae sp2 (22,67) e *Steinchisma laxa* (14,67). Esses valores representam 59,84% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 9 – Espécies ocorrentes no agregado arbóreo com espécies características de mata mesófila, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbustivo, arb-arbustivo e lia-lianas.

Espécie	Família	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Parodiolyra micrantha</i>	Poaceae	her	257,33	78,00	45,53	179,33	50,66
morta			196,67	65,33	38,13	131,33	37,10
<i>Blechnaceae</i> sp2	Blechnaceae	her	22,67	8,00	4,67	14,67	4,14
<i>Steinchisma laxa</i>	Poaceae	her	14,67	4,67	2,72	10,00	2,82
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Sapindaceae	lia	6,67	3,33	1,95	3,33	0,94
<i>Smilacaceae</i> sp1	Smilacaceae	lia	4,00	2,00	1,17	2,00	0,56
<i>Cyperaceae</i> sp2	Cyperaceae	her	4,00	1,33	0,78	2,67	0,75
<i>Piper mollicomum</i>	Piperaceae	arb	4,67	2,00	1,17	2,67	0,75
<i>Lygodiaceae</i> sp.	Lygodiaceae	her	2,00	0,67	0,39	1,33	0,38
indeterminada 12		lia	2,00	0,67	0,39	1,33	0,38
<i>Malpighiaceae</i> sp2	Malpighiaceae	lia	1,33	0,67	0,39	0,67	0,19
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	1,33	0,67	0,39	0,67	0,19
<i>Acanthaceae</i> sp1	Acanthaceae	her	1,33	0,67	0,39	0,67	0,19
<i>Lindsaeaceae</i> sp.	Lindsaeaceae	her	1,33	0,67	0,39	0,67	0,19
<i>Malpighiaceae</i> sp1	Malpighiaceae	lia	1,33	0,67	0,39	0,67	0,19
indeterminada 13		her	1,33	0,67	0,39	0,67	0,19
indeterminada 14		lia	1,33	0,67	0,39	0,67	0,19
<i>Asteraceae</i> sp4	Asteraceae	her	1,33	0,67	0,39	0,67	0,19

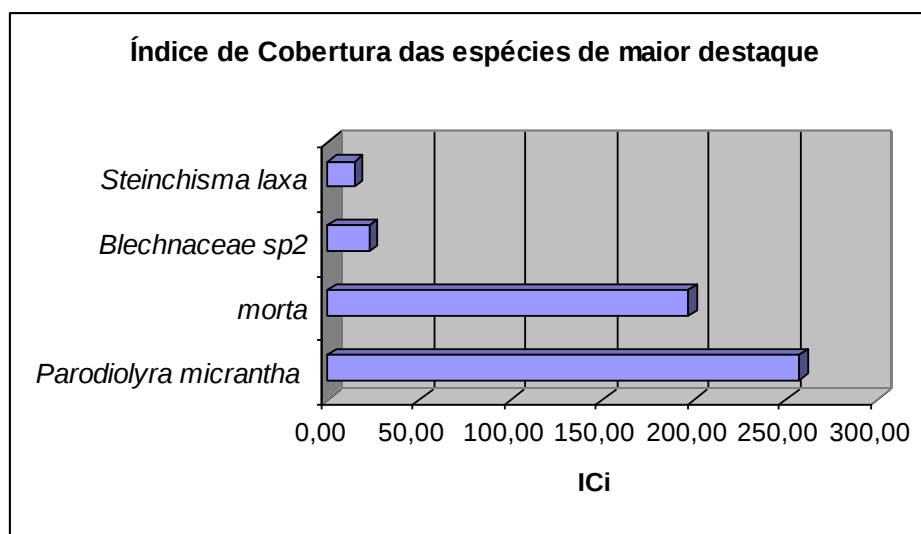


Figura 16 – Índice de Cobertura (ICI) das espécies mais representativas no agregado arbóreo com espécies características de mata mesófila, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 10 indivíduos, distribuídos em 8 espécies e 4 famílias, sendo 3 indeterminadas. *Sebastiania* sp1 (Euphorbiaceae) e *Cupania vernalis* (Sapindaceae) foram as espécies mais abundantes com 2 indivíduos, um em cada fase de desenvolvimento, seguidas de *Calypttranthes strigipes* (Myrtaceae), *Nectandra megapotamica* (Lauraceae), *Actinostemon communis* (Euphorbiaceae) e Sapindaceae sp1, representadas por um indivíduo na fase jovem, e *Sebastiania* sp5 e indeterminada R7 representadas por um indivíduo na fase de plântula (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Galipea jasminiflora* (Rutaceae), *Rapanea gardneriana* (Myrsinaceae), *Trichilia pallida* (Meliaceae) e indeterminada A2 (Anexo 3).

4.1.5.b. Levantamento na estação chuvosa.

A amostragem feita nessa fisionomia apresentou 142 indivíduos de 15 espécies, amostrados por um total de 345 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. 97,33% dos pontos de amostragem possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 8 gêneros e 8 famílias, desses 6 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 3 de gênero e 6 de família (Tab. 10).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,44 e sua equabilidade foi de 0,16. O Índice de dominância de Simpson (I) calculada para esse ambiente foi de 0,59.

O maior número de espécies foi encontrado entre o hábito herbáceo (9 espécies, 5 famílias), quando comparado com outros hábitos de vida, lianas (4 espécies, 3 famílias) e arbustos (2 espécies, 2 famílias). Entre os hábitos observados, as lianas apresentaram expressiva diminuição no número de espécies quando comparado o período chuvoso com o seco.

A família Poaceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies entre as demais (6), seguida de Bignoniaceae (2). O gênero mais representativo em número de espécies foi *Olyra* (2).

A espécie *Parodiolyra micrantha* apresentou os maiores valores de ICI entre as espécies amostradas (194,00), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 17) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): Blechnaceae sp2 (23,33), *Panicum pilosum* (14,00) e *Serjania* sp. (10,00). Esses valores representam 91,65% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Em comparação a estação seca, a estação chuvosa apresentou uma redução de 24,37% da biomassa seca. Entre as espécies de maior destaque, *Parodiolyra micrantha* e Blechnaceae sp2 estiveram presentes nos dois períodos, porém a primeira sofreu maior redução de biomassa quando comparado os períodos seco e chuvoso, o que influenciou bastante a biomassa seca e total presente na fisionomia.

Tabela 10 – Espécies ocorrentes no agregado arbóreo com espécies características de mata mesófila, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAI e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbustivo, arb-arbustivo, lia-lianas e epi-epífitas.

Espécie	Família	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Parodiolyra micrantha</i>	Poaceae	arb	194,00	65,33	47,57	128,67	55,94
morta			104,00	42,67	31,07	61,33	26,67
<i>Blechnaceae</i> sp2	Blechnaceae	her	23,33	8,00	5,83	15,33	6,67
<i>Panicum pilosum</i>	Poaceae	her	14,00	6,00	4,37	8,00	3,48
<i>Serjania</i> sp.	Sapindaceae	lia	10,00	4,67	3,40	5,33	2,32
<i>Solanum</i> sp4	Solanaceae	her	2,67	1,33	0,97	1,33	0,58
<i>Olyra ciliatifolia</i>	Poaceae	her	2,67	1,33	0,97	1,33	0,58
<i>Stizophyllum perforatum</i>	Bignoniaceae	lia	2,67	1,33	0,97	1,33	0,58
<i>Cyperaceae</i> sp3	Cyperaceae	her	2,67	1,33	0,97	1,33	0,58
<i>Smilacaceae</i> sp2	Smilacaceae	lia	2,67	1,33	0,97	1,33	0,58
<i>Ichnanthus</i> cf. <i>pallens</i>	Poaceae	her	2,00	0,67	0,49	1,33	0,58
Poaceae sp8	Poaceae	her	1,33	0,67	0,49	0,67	0,29
<i>Piper mollicomum</i>	Piperaceae	arb	1,33	0,67	0,49	0,67	0,29
Heliconiaceae sp.	Heliconiaceae	her	1,33	0,67	0,49	0,67	0,29
Bignoniaceae sp1	Bignoniaceae	lia	1,33	0,67	0,49	0,67	0,29
<i>Olyra</i> sp.	Poaceae	her	1,33	0,67	0,49	0,67	0,29

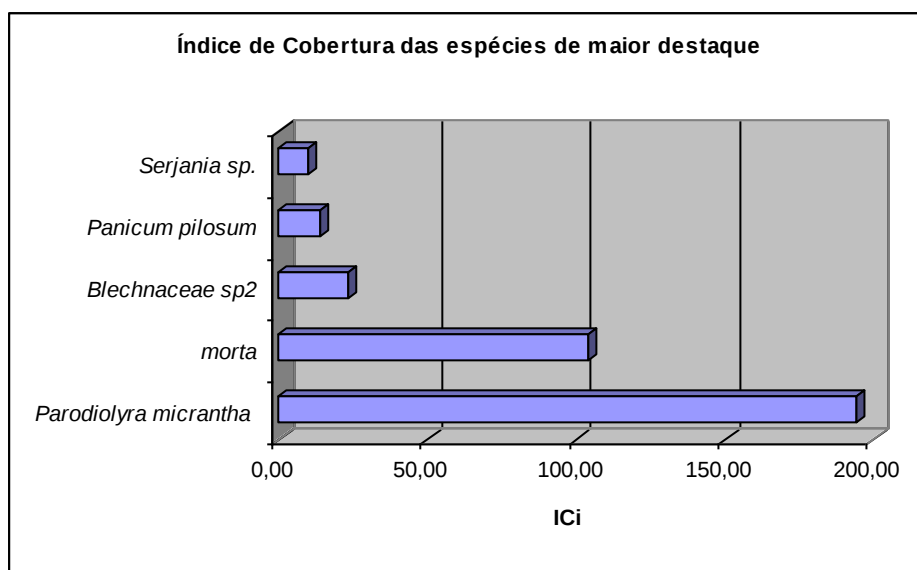


Figura 17 – Índice de Cobertura (ICI) das espécies mais representativas no agregado arbóreo com espécies características de mata mesófila, na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 10 indivíduos, distribuídos em 9 espécies e 6 famílias, sendo 1 indeterminada. *Calypttranthes strigipes* (Myrtaceae) foi a espécie mais abundante com 2 indivíduos na fase jovem de desenvolvimento, seguida de *Sebastiania* sp1 (Euphorbiaceae), *Nectandra megapotamica* (Lauraceae), *Chomelia obtusa* (Rubiaceae) e indeterminada R8, representadas por um indivíduo de fase jovem, e *Cupania vernalis* (Sapindaceae), *Picramnia sellowii* (Simaroubaceae) e *Sebastiania* sp1 (Euphorbiaceae), com um representante na fase de plântula (Anexo 2).

Na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, ainda considerou-se a presença de indivíduos arbóreos adultos: *Sebastiania edwalliana* (Euphorbiaceae), *Acacia* sp. (Fabaceae – Mimosoideae), *Rapanea gardneriana* (Myrsinaceae) e Malphigiaceae sp1 (Anexo 3).

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 12,05%.

4.1.6 Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a sudeste e a jusante do Ribeirão Claro (Fisionomia 6 - Foto 6).

4.1.6.a. Levantamento na estação seca.

Nos 150 pontos onde se realizou a amostragem encontraram-se 61 indivíduos de 15 espécies, amostrados por um total de 125 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. 96,67% dos pontos possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 7 gêneros e 8 famílias. Destes, 4 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 5 gênero, 4 de família e 2 permaneceram indeterminados (Tab. 11).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,88 e sua equabilidade foi de 0,32. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,19.

Entre os hábitos de vida observados o hábito trepador (lianas) apresentou o maior número de espécies (7 espécies, 5 famílias), seguida de herbáceas (6 espécies, 4 famílias) e arbustivas (2 espécies, 2 famílias).

As famílias Acanthaceae e Malpighiaceae se destacaram por apresentar o maior número de espécies (3) seguida de Rubiaceae (2). Os gêneros *Psychotria* e *Heteropteris* se destacaram apresentando o maior número de espécies entre os demais (2).

A espécie *Psychotria* sp4 apresentou os maiores valores de ICi entre as espécies amostradas (28,65), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 18) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): *Ruellia* sp. (16,67) e *Heteropteris* sp1 (14,00). Esses valores representam 66,92% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Espécie	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
morta			57,33	22,00	35,11	35,33	42,40
<i>Psychotria</i> sp4	Rubiaceae	arb	28,67	11,33	18,09	17,33	20,80
<i>Ruellia</i> sp.	Acanthaceae	arb	16,67	8,00	12,77	8,67	10,40
<i>Heteropteris</i> sp1	Malpighiaceae	her	14,00	6,67	10,64	7,33	8,80
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	6,67	3,33	5,32	3,33	4,00
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	lia	5,33	2,67	4,26	2,67	3,20
Amaranthaceae sp.	Amaranthaceae	her	4,00	2,00	3,19	2,00	2,40
indeterminada 16		her	2,67	1,33	2,13	1,33	1,60
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	her	1,33	0,67	1,06	0,67	0,80
Acanthaceae sp1	Acanthaceae	lia	1,33	0,67	1,06	0,67	0,80
Malpighiaceae sp1	Malpighiaceae	her	1,33	0,67	1,06	0,67	0,80
Smilacaceae sp3	Smilacaceae	lia	1,33	0,67	1,06	0,67	0,80
<i>Paullinia spicata</i>	Sapindaceae	lia	1,33	0,67	1,06	0,67	0,80
<i>Heteropteris</i> sp2	Malpighiaceae	lia	1,33	0,67	1,06	0,67	0,80
<i>Psychotria</i> sp6	Rubiaceae	her	1,33	0,67	1,06	0,67	0,80
indeterminada 17		lia	1,33	0,67	1,06	0,67	0,80

Tabela 11 – Espécies ocorrentes no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a sudeste e a jusante do Ribeirão Claro, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, arb-arbustivo e lia-lianas.

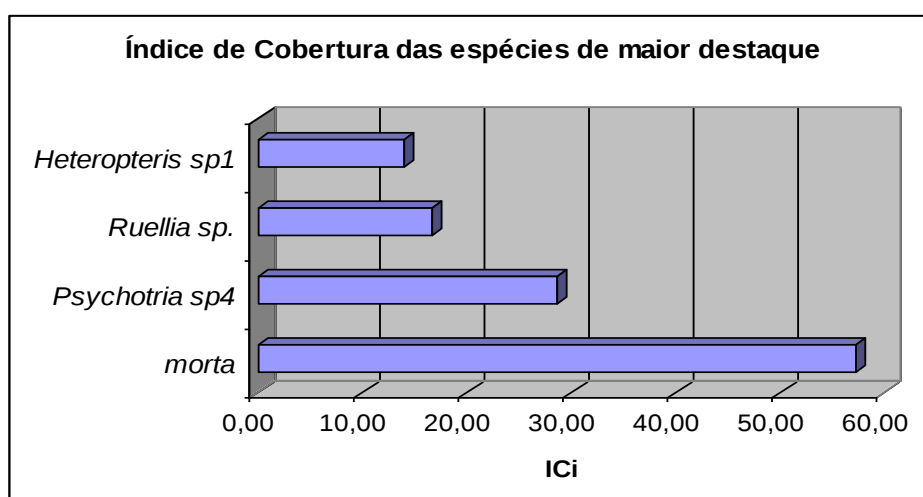


Figura 18 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal estudado a sudeste e a jusante do Ribeirão Claro, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 23 indivíduos, distribuídos em 7 espécies e 5 famílias. *Calypttranthes strigipes* (Myrtaceae) foi a espécie mais abundante com 11 indivíduos, sendo que 8 apresentaram-se na fase jovem de desenvolvimento e 3 na fase de plântula, seguida de *Inga* sp. (Fabaceae – Mimosoideae) com 4 representantes de fase jovem e um em fase de plântula, *Eugenia miersiana* (Myrtaceae) representada por um indivíduo de cada fase, Myrtaceae sp5 representada por 2 indivíduos de fase jovem, *Sebastiania edwalliana* (Euphorbiaceae), Lauraceae sp1 com um indivíduo na fase jovem cada e *Guarea macrophylla* (Meliaceae) representada por um indivíduo na fase de plântula (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Galipea jasminiflora* (Rutaceae), *Trichilia pallida* (Meliaceae), *Rapanea gardneriana* (Myrsinaceae) e Myrtaceae sp7 e Bignoniaceae sp1 (Anexo 3).

4.1.6.b. Levantamento na estação chuvosa.

Durante a amostragem na estação das chuvas encontraram-se 66 indivíduos de 18 espécies, amostrados por um total de 133 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. 80% dos pontos possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 8 gêneros e 13 famílias, desses, 7 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 1 de gênero, 9 de família e 1 espécie permaneceu indeterminada (Tab. 12).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,85 e sua equabilidade foi de 0,29. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,25.

O ambiente foi representado por apenas dois hábitos de vida, lianas e herbáceas, sendo que a primeira teve maior representatividade (10 espécies, 9 famílias) quando comparada com a segunda (8 espécies, 5 famílias). Do período seco para o chuvoso houve redução do número de espécies dos hábitos trepador e arbustivo e crescimento no número de espécies herbáceas.

A família Poaceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (3), seguida de Euphorbiaceae e Rubiaceae (ambas com 2).

A espécie *Psychotria marcgravii* apresentou os maiores valores do ICi entre as espécies amostradas (44,00), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 19) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): Lamiaceae sp2 (16,00) e *Heteropteris* sp1 (8,00). Esses valores representam 68,92% da biomassa total observada nessa fisionomia.

A diferença de matéria morta da estação seca para a chuvosa foi inexpressiva (9,21%), isso pode ser uma resposta à baixa diferença de biomassa das espécies mais abundantes em ambos os períodos.

Tabela 12 – Espécies ocorrentes no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal a sudeste e a jusante do Ribeirão Claro, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbustivo, arb-arbustivo, lia-lianas e epi-epífitas.

Espécie	Família	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
morta			54,67	20,67	31,96	34,00	38,35
<i>Psychotria marcgravii</i>	Rubiaceae	her	44,00	18,67	28,87	25,33	28,57
Lamiaceae sp2	Lamiaceae	lia	16,00	7,33	11,34	8,67	9,77
<i>Heteropteris</i> sp1	Malpighiaceae	lia	8,00	4,00	6,19	4,00	4,51
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	5,33	2,67	4,12	2,67	3,01
Poaceae sp8	Poaceae	her	4,67	1,33	2,06	3,33	3,76
Rubiaceae sp3	Rubiaceae	her	2,67	1,33	2,06	1,33	1,50
indeterminada 18		lia	2,67	1,33	2,06	1,33	1,50
Cyperaceae sp4	Cyperaceae	her	2,00	0,67	1,03	1,33	1,50
<i>Auchiela pyrifolia</i>	Violaceae	lia	1,33	0,67	1,02	0,67	0,75
<i>Paullinia spicata</i>	Sapindaceae	lia	1,33	0,67	1,03	0,67	0,75
Euphorbiaceae sp4	Euphorbiaceae	lia	1,33	0,67	1,03	0,67	0,75
Araliaceae sp1	Araliaceae	lia	1,33	0,67	1,03	0,67	0,75
Dioscoreaceae sp1	Dioscoreaceae	lia	1,33	0,67	1,03	0,67	0,75
Poaceae sp3	Poaceae	her	1,33	0,67	1,03	0,67	0,75
<i>Phyllanthus tenellus</i>	Euphorbiaceae	her	1,33	0,67	1,03	0,67	0,75
<i>Alternanthera brasiliensis</i>	Amaranthaceae	her	1,33	0,67	1,03	0,67	0,75
Cucurbitaceae sp3	Cucurbitaceae	lia	1,33	0,67	1,03	0,67	0,75
<i>Panicum pilosum</i>	Poaceae	her	1,33	0,67	1,03	0,67	0,75

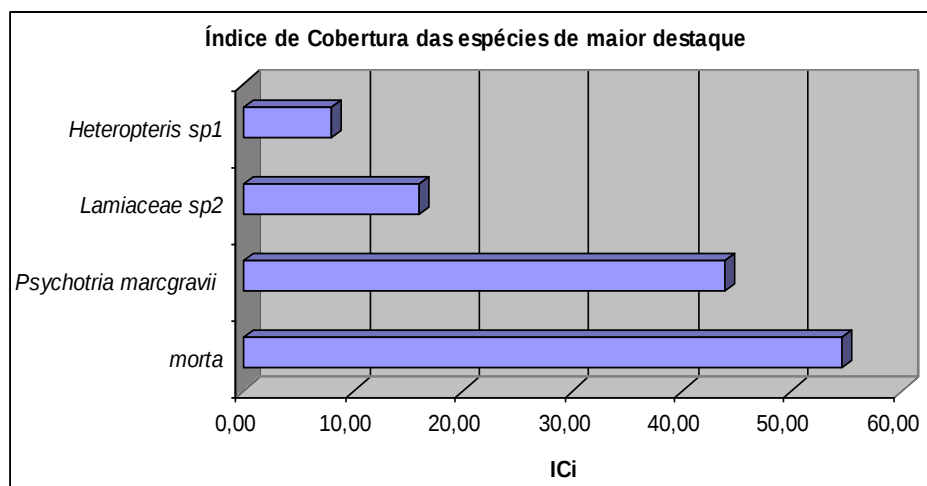


Figura 19 – Índice de Cobertura (ICI) das espécies mais representativas no Floresta ribeirinha com influência fluvial sazonal estudado, a sudeste e a jusante do Ribeirão Claro, na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 28 indivíduos, distribuídos em 8 espécies e 6 famílias, sendo 1 indeterminada. Lauraceae sp1 foi a espécie mais abundante com 12 indivíduos, sendo que 7 apresentaram-se na fase jovem de desenvolvimento e 5 na fase de plântula, seguida de *Guarea macrophylla* (Meliaceae) com 4 representantes na fase jovem e 2 na fase de plântula, *Inga* sp. (Fabaceae – Mimosoideae) com 2 representantes em cada fase de desenvolvimento, *Eugenia miersiana* (Myrtaceae) representada por 2 indivíduos na fase de plântula, *Ocotea* cf. *corymbosa*

(Lauraceae) e *Sebastiania edwalliana* (Euphorbiaceae), ambas representadas por um indivíduo na fase jovem, e *Picramnia sellowii* (Simaroubaceae), Lauraceae sp1 e indeterminada R9, representadas por um indivíduo na fase de plântula (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses: *Eugenia miersiana* (Myrtaceae), *Guarea macrophylla* (Meliaceae) e Lauraceae sp2 (Anexo 3).

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 18,18%.

4.1.7. Campo com plantio de espécies arbóreas (Fisionomia 7 - Foto 7).

4.1.7.a. Levantamento na estação seca.

No levantamento realizado na fisionomia de campo aberto encontraram-se 208 indivíduos de 20 espécies, amostrados por um total de 748 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Todos os pontos possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 13 gêneros e 10 famílias. Desses, 12 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 4 em nível de gênero, 2 em nível de família e 2 permaneceram indeterminados (Tab. 13).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,60 e sua equabilidade foi de 0,20. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,47.

O maior número de espécies foi observado entre o hábito herbáceo (11 espécies, 8 famílias) quando comparado com os hábitos subarbustivo (4 espécies, 2 famílias), arbustivo (3 espécies, 1 família) e trepador (2 espécies, 2 famílias).

A família Asteraceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (8), seguida de Poaceae (2). O gênero *Vernonia* se destaca por apresentar o maior número de espécies (3), seguido de *Mikania* (2).

A espécie *Urochloa arrecta*, conhecida popularmente como capim-braquiaria, apresentou os maiores valores do ICI entre as espécies amostradas (253,45), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 20) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Wedelia paludosa* (23,56), *Mikania lundiana* (20,69), indeterminada 19 (18,97), *Vernonia* sp1 (15,52) e *Vernonia scorpioides* (15,52). Esses valores representam 90,69% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 13 – Espécies ocorrentes no campo com plantio de espécies arbóreas, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbastivo e lia-lianas.

Espécie	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
morta			253,45	75,86	63,46	177,59	41,42
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	241,95	72,41	60,58	169,54	39,54
<i>Wedelia paludosa</i>	Asteraceae	her	23,56	6,32	5,29	17,24	4,02
<i>Mikania lundiana</i>	Asteraceae	sub	20,69	6,90	5,77	13,79	3,22
indeterminada 19		arb	18,97	5,75	4,81	13,22	3,08
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	15,52	6,90	5,77	8,62	2,01
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	15,52	6,32	5,29	9,20	2,14
<i>Mikania</i> cf. <i>cordifolia</i>	Asteraceae	sub	5,75	2,30	1,92	3,45	0,80
<i>Spermacoce latifolia</i>	Rubiaceae	her	5,75	2,30	1,92	3,45	0,80
<i>Alternanthera</i> sp.	Amaranthaceae	her	4,02	1,72	1,44	2,30	0,54
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	3,45	1,72	1,44	1,72	0,40
<i>Triumfetta semitriloba</i>	Lamiaceae	sub	3,45	1,15	0,96	2,30	0,54
<i>Eupatorium</i> sp1	Asteraceae	arb	2,30	1,15	0,96	1,15	0,27
<i>Vernonia</i> sp3	Asteraceae	lia	1,72	0,57	0,48	1,15	0,27
Commelinaceae sp9	Poaceae	her	1,15	0,57	0,48	0,57	0,13
<i>Centella asiatica</i>	Apiaceae	her	1,15	0,57	0,48	0,57	0,13
<i>Turnera ulmifolia</i>	Turneraceae	her	1,15	0,57	0,48	0,57	0,13
Commelinaceae sp1	Commelinaceae	her	1,15	0,57	0,48	0,57	0,13
indeterminada 19		her	1,15	0,57	0,48	0,57	0,13
<i>Desmodium incanum</i>	Fabaceae - Faboideae	her	1,15	0,57	0,48	0,57	0,13
<i>Elephantopus mollis</i>	Asteraceae	her	1,15	0,57	0,48	0,57	0,13

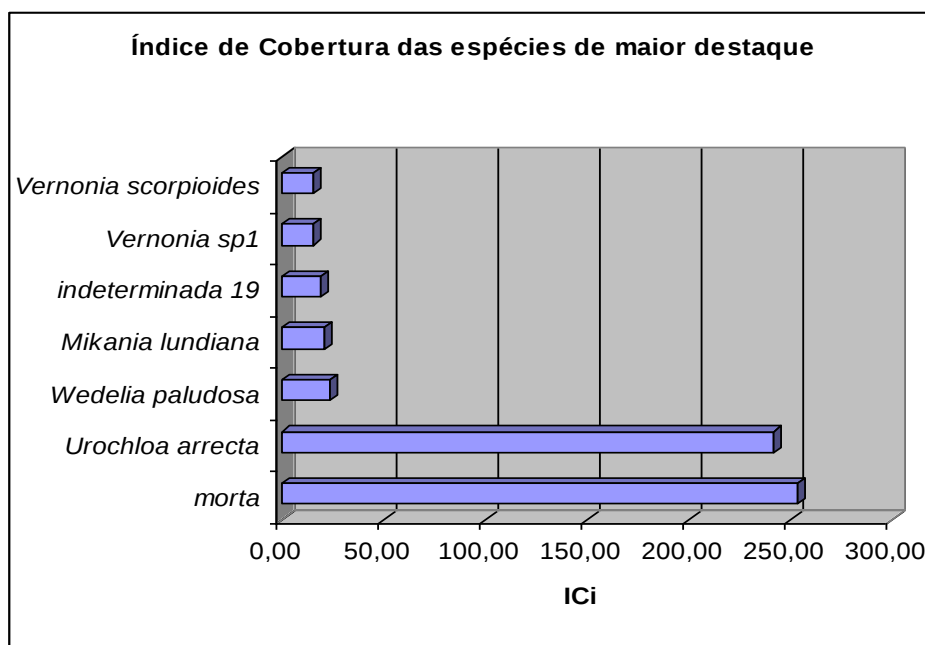


Figura 20 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no campo com plantio de espécies arbóreas, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foi encontrado somente um indivíduo da espécie *Schinus terebinthifolia* (Anacardiaceae) na fase jovem de desenvolvimento (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo. Esse ambiente esteve representado por *Schinus terebinthifolia* (Anacardiaceae), indicadas no anexo 3.

4.1.7.b. Levantamento na estação chuvosa.

No levantamento realizado no período chuvoso encontrou-se 181 indivíduos de 14 espécies, amostrados por um total de 591 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Todos os pontos possuíam o solo coberto por serapilheira. Os indivíduos estão distribuídos em 6 gêneros e 8 famílias. Das morfoespécies analisadas 6 foram identificadas em nível taxonômico de espécie, 2 de gênero e 6 em nível de família (Tab. 14).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,38 e sua equabilidade foi de 0,15. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,64.

Quando comparado com os demais hábitos de vida, as espécies herbáceas estiveram em maior número (7 espécies, 5 famílias), seguidas de arbustivas (4 espécies, 3 família), lianas (2 espécies, 2 famílias) e subarbustos (1 espécie). Durante o ano houve redução do número de espécies dos hábitos subarbusto e herbácea e aumento de uma espécie de hábito arbustivo.

A família Asteraceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (3), seguida de Poaceae, Malvaceae, Fabaceae e Euphorbiaceae (2). Os gêneros representados com o maior número de espécies foram *Vernonia* e *Desmodium*.

A espécie *Urochloa arrecta* apresentou os maiores valores do ICi entre as espécies amostradas (329,33), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 21) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): Poaceae sp1 (37,33) e *Baccharis* sp1 (21,33). Esses valores representam 90,94% da biomassa total observada nessa fisionomia.

A diferença de biomassa seca entre os períodos chuvoso e seco chegou a 35,52% do valor total para o primeiro período. As espécies mais abundantes, entre elas *Urochloa arrecta*, foram as responsáveis pelos altos valores de biomassa no estrato inferior dessa fisionomia. O alto valor do índice de dominância também está agregado a *Urochloa arrecta*, que tem como característica invasora manter moitas mesmo depois de morta, impedindo a entrada de luz nos estratos mais baixos, prejudicando a germinação e crescimento de outras espécies.

Tabela 14 – Espécies ocorrentes no campo com plantio de espécies arbóreas, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por herbáceo, sub-subarbustivo, arb-arbustivo e lia-lianas.

Espécies	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	329,33	86,00	46,74	243,33	61,76
morta			151,33	63,33	34,42	88,00	22,34
Poaceae sp1	Poaceae	her	37,33	11,33	6,16	26,00	6,60
<i>Baccharis</i> sp.	Asteraceae	arb	21,33	8,00	4,35	13,33	3,38
Euphorbiaceae sp1	Euphorbiaceae	arb	8,67	2,00	1,09	6,67	1,69
Commelinaceae sp3	Commelinaceae	her	7,33	3,33	1,81	4,00	1,02
<i>Sida carpinifolia</i>	Malvaceae	her	4,67	1,33	0,72	3,33	0,85
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	4,00	2,00	1,09	2,00	0,51
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	4,00	2,00	1,09	2,00	0,51
Euphorbiaceae sp7	Euphorbiaceae	lia	2,67	1,33	0,72	1,33	0,34
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	2,00	0,67	0,36	1,33	0,34
<i>Desmodium incanum</i>	Fabaceae - Faboideae	her	1,33	0,67	0,36	0,67	0,17
<i>Desmodium uncinatum</i>	Fabaceae - Faboideae	her	1,33	0,67	0,36	0,67	0,17
Malvaceae sp1	Malvaceae	arb	1,33	0,67	0,36	0,67	0,17
Cyperaceae sp1	Cyperaceae	her	1,33	0,67	0,36	0,67	0,17

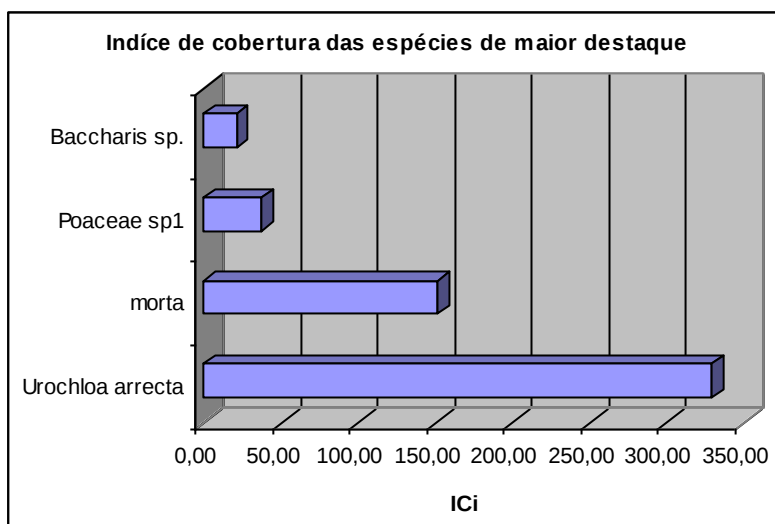


Figura 21 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no campo com plantio de espécies arbóreas, na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foi encontrado somente um indivíduo da espécie *Luehea grandiflora* (Malvaceae) na fase jovem de desenvolvimento (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Schinus terebinthifolia* (Anacardiaceae) e *Tocoyena* cf. *bullata* (Rubiaceae), indicadas no anexo 3.

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 29,41%.

4.1.8 Área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, *Psidium guajava* e *Croton urucurana*. (Fisionomia 8 - Foto 8).

4.1.8.a. Levantamento na estação seca.

Na amostragem realizada no presente ambiente encontraram-se 222 indivíduos de 34 espécies, amostrados por um total de 353 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. 92,67% dos pontos possuíam o solo coberto por serapilheira, um dos pontos foi encontrado coberto por lixo. Os indivíduos estão distribuídos em 20 gêneros e 15 famílias. 21 morfoespécies foram classificadas em nível taxonômico de espécie, 3 em nível de gênero, 6 de família e 4 permaneceram indeterminadas (Tab. 15).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 1,10 e sua equabilidade foi de 0,31. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,14.

O maior número de espécies foi encontrado no hábito herbáceo (16 espécies, 8 famílias), seguida dos hábitos: arbustivo (10 espécies, 5 famílias), subarbustivo (6 espécies, 3 famílias) e liana (2 espécies, 2 famílias).

A família Asteraceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (10), seguida de Poaceae (3), Malvaceae, Rubiaceae e Solanaceae (2). Os gêneros mais representativos em número de espécies foram: *Vernonia* (3), *Solanum* e *Mikania* (2).

A espécie Poaceae sp4 apresentou os maiores valores do ICI entre as amostradas (98,67), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 22) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Vernonia* sp1 (58,67), *Ipomoea cairica* (26,67), *Sida rhombfolia* (22,00), *Wedelia paludosa* e Commelinaceae sp5 (18,00). Esses valores representam 71,74% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 15 – Espécies ocorrentes na área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, *Psidium guajava* e *Croton urucurana*, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbastivo, lia-lianas e epi-epífitas.

Espécie	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
Poaceae sp4	Poaceae	her	98,67	42,67	24,06	56,00	23,80
morta			75,33	29,33	16,54	46,00	19,55
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	58,67	24,00	13,53	34,67	14,73
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	26,67	12,00	6,77	14,67	6,23
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	sub	22,00	10,67	6,02	11,33	4,82
<i>Wedelia paludosa</i>	Asteraceae	her	18,00	8,00	4,51	10,00	4,25
Commelinaceae sp5	Commelinaceae	her	18,00	8,00	4,51	10,00	4,25
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	12,00	5,33	3,01	6,67	2,83
<i>Triumfetta semitriloba</i>	Lamiaceae	sub	9,33	4,00	2,26	5,33	2,27
<i>Alternanthera tenella</i>	Amaranthaceae	her	8,00	4,00	2,26	4,00	1,70
<i>Pavonia spinifex</i>	Malvaceae	arb	7,33	2,67	1,50	4,67	1,98
<i>Lantana</i> sp1	Verbenaceae	arb	6,00	2,00	1,13	4,00	1,70
<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalidaceae	her	5,33	2,67	1,50	2,67	1,13
<i>Mikania</i> cf. <i>cordifolia</i>	Asteraceae	sub	5,33	2,67	1,50	2,67	1,13
indeterminada 21		arb	4,00	2,00	1,13	2,00	0,85
Euphorbiaceae sp3	Euphorbiaceae	arb	4,00	1,33	0,75	2,67	1,13
<i>Mikania lundiana</i>	Asteraceae	sub	3,33	1,33	0,75	2,00	0,85
<i>Diodia</i> cf. <i>alata</i>	Rubiaceae	her	3,33	1,33	0,75	2,00	0,85
<i>Diodia saponariifolia</i>	Rubiaceae	her	2,67	1,33	0,75	1,33	0,57
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	2,67	1,33	0,75	1,33	0,57
<i>Turnera ulmifolia</i>	Turneraceae	her	2,67	1,33	0,75	1,33	0,57
<i>Desmodium incanum</i>	Fabaceae - Faboideae	her	2,00	0,67	0,38	1,33	0,57
<i>Elephantopus mollis</i>	Asteraceae	her	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
<i>Heliotropium indicum</i>	Boraginaceae	lia	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
<i>Solanum caeruleum</i>	Solanaceae	arb	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
<i>Solanum</i> sp1	Solanaceae	arb	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	arb	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
Lamiaceae sp1	Lamiaceae	sub	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
Asteraceae sp2	Asteraceae	her	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	her	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
Asteraceae sp3	Asteraceae	her	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
<i>Vernonia polyanthes</i>	Asteraceae	arb	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
indeterminada 19		arb	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
indeterminada 22		her	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28
indeterminada 23		her	1,33	0,67	0,38	0,67	0,28

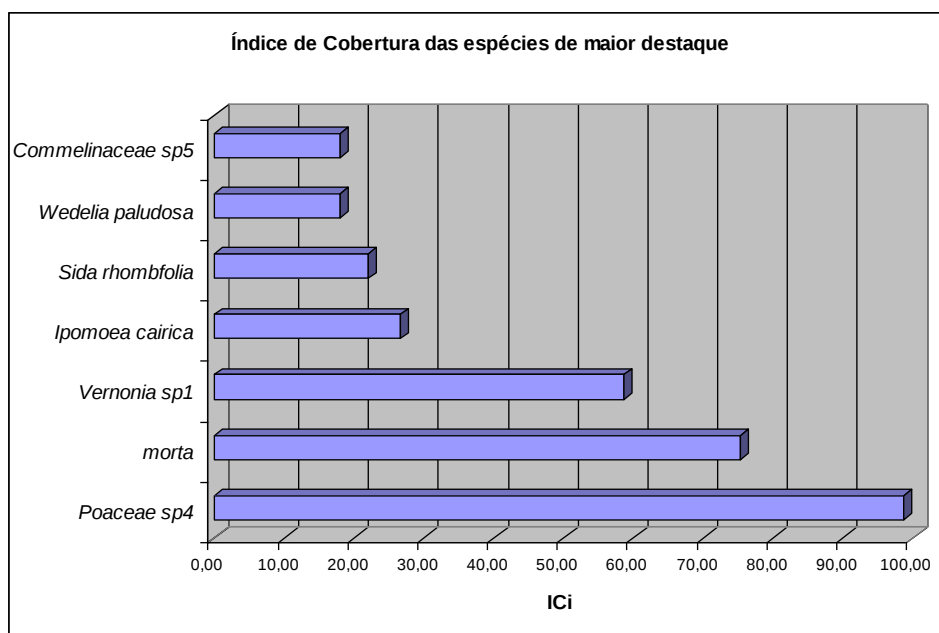


Figura 22 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas na área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, *Psidium guajava* e *Croton urucurana*, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foi encontrado somente um indivíduo de espécie indeterminada R10 na fase de plântula (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Sesbania virgata* (Fabaceae – Faboideae), *Psidium guajava* (Myrtaceae) e *Cordia corymbosa* (Boraginaceae), indicadas no anexo 3.

4.1.8.a. Levantamento na estação chuvosa.

Na amostragem realizada na, estação chuvosa foram observados 220 indivíduos de 37 espécies, amostrados por um total de 328 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Dos pontos amostrados 75,33% possuíam o solo coberto por serapilheira e um deles foi encontrado coberto por lixo. Os indivíduos estão distribuídos em 24 gêneros e 18 famílias, 21 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 7 em nível de gênero, 8 em nível de família e 1 indivíduo permaneceu indeterminado (Tab. 16).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 1,22 e sua equabilidade foi de 0,34. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,09.

Entre os hábitos de vida observados, aquele que possuiu o maior número de espécies foi o herbáceo (24 espécies, 13 famílias), seguido de arbustivo (7 espécies, 2 famílias), liana (4 espécies, 4 famílias) e subarbustivo (2 espécies, 2 famílias). No período chuvoso, em comparação com o seco,

as espécies de hábito subarbustivo e arbustivo diminuíram em número, em contrapartida as espécies dos demais hábitos aumentaram significativamente.

A família Asteraceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (5), seguida de Malvaceae (4), Verbenaceae (3), Rubiaceae, Solanaceae, Commelinaceae e Cyperaceae (2).

A espécie *Panicum stoloniferum* apresentou os maiores valores do ICi entre as amostradas (76,00), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 23) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): *Malvastrum coromandelianum* (40,00), Commelinaceae sp5 (33,33), *Urochloa arrecta* (28,67), *Elephantopus mollis* (23,33), *Aspilia* sp. (20,67), *Vernonia* sp1 (19,33), Malvaceae sp1 e *Baccharis* sp. (17,33). Esses valores representam 77,53% da biomassa total observada nessa fisionomia.

No que se refere às estações seca e chuvosa, houve uma redução de 74,57% da biomassa seca de uma para outra. A mudança das principais espécies que compõem a biomassa dessa fisionomia nos períodos é facilmente observada, mantendo apenas Commelinaceae sp5 entre as mais representativas nos períodos e aumentando a porcentagem de biomassa que essas espécies representam.

Tabela 16 – Espécies ocorrentes na área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, *Psidium guajava* e *Croton urucurana*, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAI e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbustivo, arb-arbustivo e lia-lianas.

Espécies	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	76,00	31,33	20,26	44,67	20,43
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Malvaceae	her	40,00	15,33	9,91	24,67	11,28
Commelinaceae sp5	Commelinaceae	her	33,33	14,67	9,48	18,67	8,54
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	28,67	12,00	7,76	16,67	7,62
<i>Elephantopus mollis</i>	Asteraceae	her	23,33	9,33	6,03	14,00	6,40
<i>Aspilia</i> sp.	Asteraceae	her	20,67	8,67	5,60	12,00	5,49
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	19,33	8,67	5,60	10,67	4,88
Malvaceae sp1	Malvaceae	arb	17,33	5,33	3,45	12,00	5,49
<i>Baccharis</i> sp.	Asteraceae	arb	17,33	6,67	4,31	10,67	4,88
morta			17,33	8,00	5,17	9,33	4,27
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	8,00	3,33	2,16	4,67	2,13
<i>Pavonia spinifex</i>	Malvaceae	arb	6,67	2,00	1,29	4,67	2,13
Apocynaceae sp.	Apocynaceae	lia	6,00	2,67	1,72	3,33	1,52
<i>Desmodium incanum</i>	Fabaceae - Faboideae	her	5,33	2,00	1,29	3,33	1,52
<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalidaceae	her	4,67	2,00	1,29	2,67	1,22
<i>Sida rhomvifolia</i>	Malvaceae	sub	4,00	2,00	1,29	2,00	0,91
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	4,00	2,00	1,29	2,00	0,91
<i>Diodia saponariifolia</i>	Rubiaceae	her	3,33	1,33	0,86	2,00	0,91
<i>Lantana</i> sp1	Verbenaceae	her	3,33	1,33	0,86	2,00	0,91
<i>Lippia alba</i>	Verbenaceae	her	3,33	1,33	0,86	2,00	0,91
Cucurbitaceae sp1	Cucurbitaceae	lia	3,33	1,33	0,86	2,00	0,91
<i>Spermacoce latifolia</i>	Rubiaceae	her	2,67	1,33	0,86	1,33	0,61
<i>Solanum</i> sp1	Solanaceae	her	2,67	1,33	0,86	1,33	0,61
<i>Vernonia polyanthes</i>	Asteraceae	arb	2,67	1,33	0,86	1,33	0,61
Commelinaceae sp3	Commelinaceae	her	2,00	0,67	0,43	1,33	0,61
Cyperaceae sp6	Cyperaceae	her	2,00	0,67	0,43	1,33	0,61
<i>Phyllanthus tenellus</i>	Euphorbiaceae	her	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
<i>Polygonum punctatum</i>	Polygonaceae	her	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	her	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
indeterminada 24		her	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
<i>Lantana</i> sp3	Verbenaceae	her	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	arb	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
Dioscoreaceae sp2	Dioscoreaceae	lia	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
<i>Eupatorium maximiliani</i>	Asteraceae	arb	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
<i>Veronica persica</i>	Scrophulariaceae	her	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
Cyperaceae sp8	Cyperaceae	her	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
<i>Solanum</i> sp3	Solanaceae	her	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30
<i>Waltheria indica</i>	Malvaceae	her	1,33	0,67	0,43	0,67	0,30

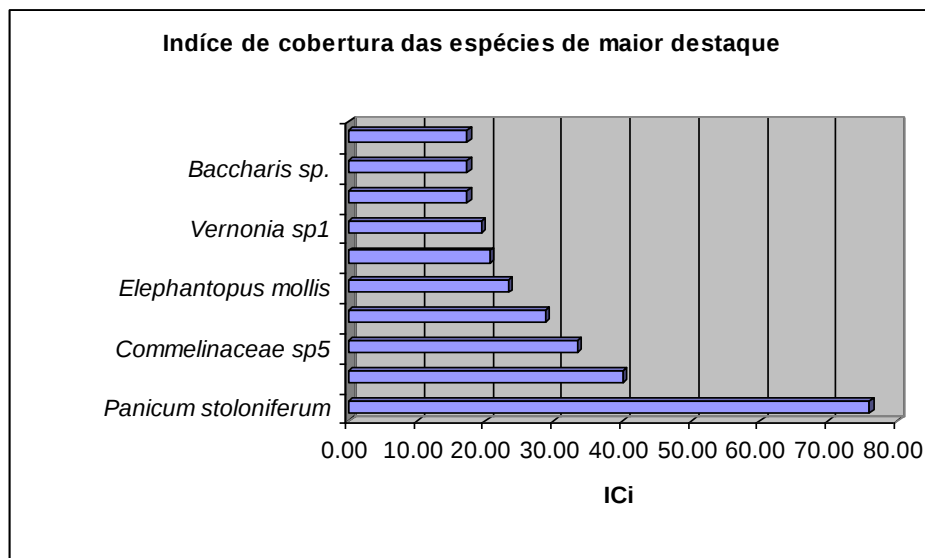


Figura 23 - Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas na área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, *Psidium guajava* e *Croton urucurana*, na estação chuvosa.

No presente ambiente, no período chuvoso, não houve regenerantes arbóreos entre os indivíduos amostrados.

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Psidium guajava* (Myrtaceae) e *Acacia farnesiana* (Leguminosae – Mimosoideae), indicados no Anexo 3.

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 42,25 %.

4.1.9 Campo com sombreamento parcial por *Eucalyptus* spp. (Fisionomia 9 – Foto 9).

4.1.9.a. Levantamento na estação seca.

No presente ambiente foram amostrados 177 indivíduos de 21 espécies, amostrados por um total de 484 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 98,67% possuíam o solo coberto por serapilheira e um dos pontos foi encontrado coberto por lixo. Os indivíduos estão distribuídos em 16 gêneros e 12 famílias. Desses, 13 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 4 de gênero, 1 de família e 2 permaneceram indeterminados (Tab. 17).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,52 e sua equabilidade foi de 0,17. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,55.

Entre os hábitos de vida observados, aquele que possuiu o maior número de espécies foi o herbáceo (10 espécies, 8 famílias), seguido de arbustivo (8 espécies, 4 famílias), trepador e subarbustivo (1 espécie cada).

A família Asteraceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (6), seguida de Fabaceae (2). O gênero *Vernonia* apresentou o maior número de espécies entre os demais (2).

A espécie *Urochloa arrecta* apresentou os maiores valores do ICi entre as amostradas (226,00), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 24) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): *Tithonia diversifolia* (26,67), Liliaceae sp. (16,00) e *Vernonia* sp1 (12,00). Esses valores representam 89,35% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 17 – Espécies ocorrentes no campo com sombreamento parcial por *Eucalyptus* spp, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbustivo, arb-arbustivo, lia-lianas.

Espécie	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	226,00	77,33	40,70	148,67	46,07
morta			193,33	72,00	37,89	121,33	37,60
<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	arb	26,67	12,67	6,67	14,00	4,34
Liliaceae sp.	Liliaceae	her	16,00	6,67	3,51	9,33	2,89
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	12,00	4,00	2,11	8,00	2,48
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	4,67	2,00	1,05	2,67	0,83
<i>Elephantopus mollis</i>	Asteraceae	her	4,67	2,00	1,05	2,67	0,83
<i>Julocroton</i> sp .	Euphorbiaceae	arb	4,00	1,33	0,70	2,67	0,83
indeterminada 19		arb	3,33	1,33	0,70	2,00	0,62
indeterminada 25		her	2,67	1,33	0,70	1,33	0,41
<i>Crotalaria pallida</i>	Fabaceae - Faboideae	her	2,67	1,33	0,70	1,33	0,41
<i>Eupatorium</i> sp2	Asteraceae	arb	2,67	1,33	0,70	1,33	0,41
<i>Hyptis suaveolens</i>	Lamiaceae	her	2,00	1,33	0,70	0,67	0,21
<i>Pavonia spinifex</i>	Malvaceae	arb	2,00	0,67	0,35	1,33	0,41
<i>Aristolochia elegans</i>	Aristolochiaceae	lia	2,00	0,67	0,35	1,33	0,41
<i>Desmodium incanun</i>	Fabaceae - Faboideae	her	1,33	0,67	0,35	0,67	0,21
<i>Alternanthera tenella</i>	Amaranthaceae	her	1,33	0,67	0,35	0,67	0,21
<i>Macfadyena unguis-cati</i>	Bignoniaceae	arb	1,33	0,67	0,35	0,67	0,21
<i>Solanum</i> sp4	Solanaceae	her	1,33	0,67	0,35	0,67	0,21
<i>Pterocaulon</i> cf. <i>alepecuroides</i>	Asteraceae	arb	1,33	0,67	0,35	0,67	0,21
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	her	1,33	0,67	0,35	0,67	0,21

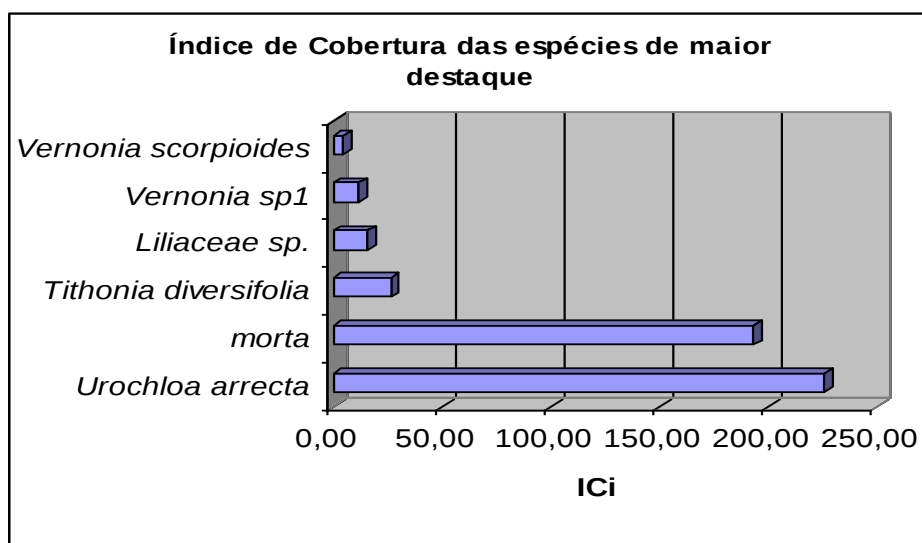


Figura 24 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no campo com sombreamento parcial por *Eucalyptus* spp, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foi encontrado somente um indivíduo da espécie *Alophylus edulis* (Sapindaceae) na fase jovem de desenvolvimento (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo. Esse ambiente esteve representado por *Gochnatia polymorpha* (Asteraceae), indicadas no anexo 3.

4.1.9.b. Levantamento na estação chuvosa.

No levantamento realizado durante o período úmido foram amostrados 205 indivíduos de 13 espécies, amostrados por um total de 486 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 93,33% possuíam o solo coberto por serapilheira e um dos pontos foi encontrado coberto por lixo. Os indivíduos estão distribuídos em 11 gêneros e 8 famílias. 11 morfoespécies foram identificadas em nível taxonômico de espécie, 1 de gênero e 1 em nível de família (Tab. 18).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,56 e sua equabilidade foi de 0,22. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,4.

Entre os hábitos de vida observados, aquele que possuiu o maior número de espécies foi o herbáceo (6 espécies, 5 famílias), seguido de arbustivo (4 espécies, 2 famílias) e trepador (3 espécies e 3 famílias). Na estação seca houve uma redução dos hábitos de vida em detrimento do aumento do número de espécies trepadoras.

A família Asteraceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (5), seguida de Poaceae (2). O gênero *Gochnatia* apresentou o maior número de espécie entre os amostrados na fisionomia (2).

A espécie *Urochloa arrecta* apresentou os maiores valores do ICi entre as espécies amostradas (234,67), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 25) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): *Paspalum conjugatum* (85,33), *Thitonia diversifolia* (46,00), Liliaceae sp. (20,00) e *Pavonia spinifex* (10,00). Esses valores representam 92,05% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Da estação seca para a chuvosa houve uma redução de 62,38% da biomassa seca. O presente ambiente pareceu estar fortemente influenciado pela biomassa das espécies mais representativas nos dois períodos, *Urochloa arrecta*, *Tithonia diversifolia* e Liliaceae sp.

Tabela 18 – Espécies ocorrentes no campo com sombreamento parcial por *Eucalyptus* spp, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, arb-arbustivo e lia-lianas.

Espécies	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	234,67	65,33	39,04	169,33	52,70
<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	her	85,33	26,67	15,94	58,67	18,26
morta			69,33	33,33	19,92	36,00	11,20
<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	arb	46,00	20,00	11,95	26,00	8,09
Liliaceae sp.	Liliaceae	her	20,00	8,67	5,18	11,33	3,53
<i>Pavonia spinifex</i>	Malvaceae	arb	10,00	4,00	2,39	6,00	1,87
<i>Gochnatia polimorfa</i>	Asteraceae	arb	6,67	2,00	1,20	4,67	1,45
<i>Desmodium incanum</i>	Fabaceae - Faboideae	her	4,67	2,00	1,20	2,67	0,83
<i>Eupatorium escorpioides</i>	Asteraceae	lia	3,33	1,33	0,80	2,00	0,62
<i>Gochnatia</i> sp1	Asteraceae	arb	2,67	1,33	0,80	1,33	0,41
<i>Hyptis suaveolens</i>	Lamiaceae	her	2,00	0,67	0,40	1,33	0,41
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	1,33	0,67	0,40	0,67	0,21
<i>Elephantopus mollis</i>	Asteraceae	her	1,33	0,67	0,40	0,67	0,21
<i>Smilax fluminensis</i>	Smilacaceae	lia	1,33	0,67	0,40	0,67	0,21

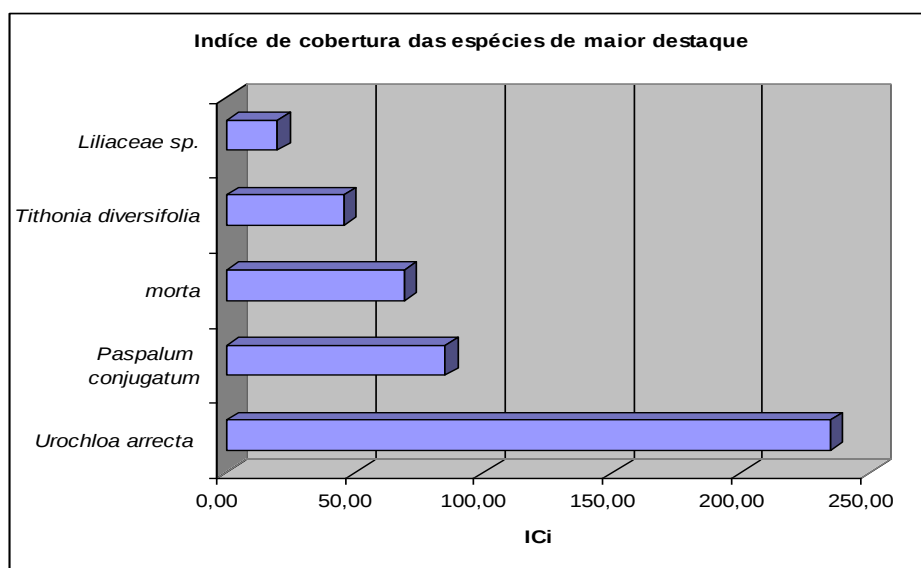


Figura 25 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no campo com sombreamento parcial por *Eucalyptus* spp., na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 12 indivíduos, sendo 7 da espécie *Allophylus edulis* (Sapindaceae) na fase jovem de desenvolvimento, *Machaerium aculeatum* (Fabaceae - Caesalpinioideae) com um indivíduo em cada fase, *Cordia corymbosa* (Boraginaceae) e *Chamesyce* sp. (Euphorbiaceae) com um indivíduo na fase jovem de desenvolvimento (Anexo 2).

Não houve a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo nesse ambiente na estação chuvosa.

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 33,33%.

4.1.10 Área de pasto com presença de *Sesbania virgata* (Fisionomia 10 – Foto 10).

4.1.10.a. Levantamento na estação seca.

No presente levantamento foram amostrados 121 indivíduos de 13 espécies, amostrados por um total de 305 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 96% possuíam o solo coberto por serapilheira e 4 dos pontos foi encontrado coberto por lixo. Os indivíduos estão distribuídos em 9 gêneros e 8 famílias. 9 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 3 de gênero e 2 em nível de família (Tab. 19).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,54 e sua equabilidade foi de 0,21. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,50.

Entre os hábitos de vida observados, aquele que possuiu o maior número de espécies foi o herbáceo (7 espécies, 6 famílias), seguido de arbustivo (3 espécies e 2 famílias) e subarbustivo (2 espécies, 2 famílias).

A família Asteraceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (5), seguida de Poaceae (3).

A espécie *Urochloa arrecta* apresentou os maiores valores do ICI entre as amostradas (166,00), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 26) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Thitonia diversifolia* (15,33), *Melampodium* sp. (14,67), *Brachiaria decubens* (14,67) e *Cynodon dactylon* (10,00). Esses valores representam 81,22% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 19 – Espécies ocorrentes em área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbustivo e arb-arbustivo.

Espécie	Família	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	166.00	53.33	49.08	112.67	55.41
morta			70.67	28.00	25.77	42.67	20.98
<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	arb	15.33	6.00	5.52	9.33	4.59
<i>Melampodium</i> sp.	Asteraceae	her	14.67	4.00	3.68	10.67	5.25
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	her	10.00	2.67	2.45	7.33	3.61
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	8.67	3.33	3.07	5.33	2.62
<i>Alternanthera tenella</i>	Amaranthaceae	her	8.00	2.67	2.45	5.33	2.62
<i>Sida rhomvifolia</i>	Malvaceae	sub	7.33	3.33	3.07	4.00	1.97
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	her	2.67	1.33	1.23	1.33	0.66
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	Araliaceae	her	2.67	1.33	1.23	1.33	0.66
Asteraceae sp1	Asteraceae	her	2.00	0.67	0.61	1.33	0.66
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	1.33	0.67	0.61	0.67	0.33
<i>Solanum</i> sp1	Solanaceae	arb	1.33	0.67	0.61	0.67	0.33
<i>Asclepias curassavica</i>	Apocynaceae	her	1.33	0.67	0.61	0.67	0.33

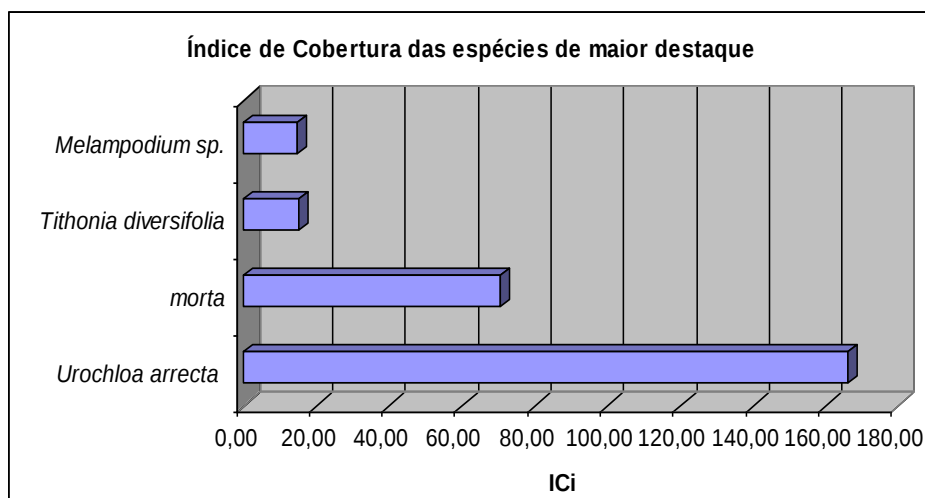


Figura 26 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos nenhum foi representado no presente levantamento.

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo. Esse ambiente esteve representado pelas espécies *Sesbania virgata* (Fabaceae – Faboideae) e *Cordia ecalyculata* (Boraginaceae), indicadas no anexo 3.

4.1.10.b. Levantamento na estação chuvosa.

No levantamento realizado na estação chuvosa foram amostrados 168 indivíduos de 18 espécies, amostrados por um total de 348 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 66% possuíam o solo coberto por serapilheira e 6 dos pontos foi encontrado coberto por lâmina d'água. Os indivíduos estão distribuídos em 15 gêneros e 11 famílias. Das morfoespécies amostradas, 10 foram identificadas em nível taxonômico de espécie, 6 de gênero e 1 em nível de família (Tab. 20).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,48 e sua equabilidade foi de 0,17. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,58.

O hábito herbáceo foi o que possuiu o maior número de espécies (8 espécies, 7 famílias), quando comparado com os demais hábitos de vida observados: arbustivo (6 espécies e 3 famílias) e liana (4 espécies, 4 famílias). Na estação chuvosa houve uma redução no número de espécies subarbustivas e um aumento nos demais hábitos.

A família Asteraceae destacou-se por apresentar o maior número de espécies (6), seguida de Poaceae (2). Entre os gêneros observados *Vernonia* destacou-se pelo maior número de espécies (2).

A espécie *Paspalum conjugatum* apresentou os maiores valores de ICI entre as espécies amostradas (230,67), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 27) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Thitonia diversifolia* (22,67) e *Cynodon dactylon* (20,00). Esses valores representam 86,86% da biomassa total observada nessa fisionomia.

A redução de biomassa morta da estação seca para a chuvosa foi de 36,01%. Na estação mais úmida as espécies comuns nos dois ambientes reduziram em biomassa, com exceção de *Plantago major*, porém essa tem baixa expressão na comunidade.

Tabela 20 – Espécies ocorrentes em área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, arb-arbustivo e lia-lianas.

Espécies	Família	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	her	230.67	77.33	56.86	153.33	66.09
morta			53.33	24.00	17.65	29.33	12.64
<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	arb	22.67	10.67	7.84	12.00	5.17
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	her	20.00	7.33	5.39	12.67	5.46
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Malvaceae	her	9.33	4.00	2.94	5.33	2.30
<i>Aspilia</i> sp.	Asteraceae	her	5.33	2.00	1.47	3.33	1.44
<i>Asclepias curassavica</i>	Apocynaceae	her	4.00	1.33	0.98	2.67	1.15
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	3.33	1.33	0.98	2.00	0.86
<i>Lantana</i> sp1	Verbenaceae	her	2.67	0.67	0.49	2.00	0.86
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	lia	2.67	1.33	0.98	1.33	0.57
Apocynaceae sp.	Apocynaceae	lia	2.00	0.67	0.49	1.33	0.57
<i>Thinouia</i> sp.	Sapindaceae	lia	2.00	0.67	0.49	1.33	0.57
<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	arb	2.00	0.67	0.49	1.33	0.57
<i>Gochnatia</i> sp1	Asteraceae	arb	1.33	0.67	0.49	0.67	0.29
Euphorbiaceae sp2	Euphorbiaceae	arb	1.33	0.67	0.49	0.67	0.29
<i>Baccharis</i> sp.	Asteraceae	arb	1.33	0.67	0.49	0.67	0.29
<i>Ludwigia elegans</i>	Onagraceae	her	1.33	0.67	0.49	0.67	0.29
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	her	1.33	0.67	0.49	0.67	0.29
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	1.33	0.67	0.49	0.67	0.29

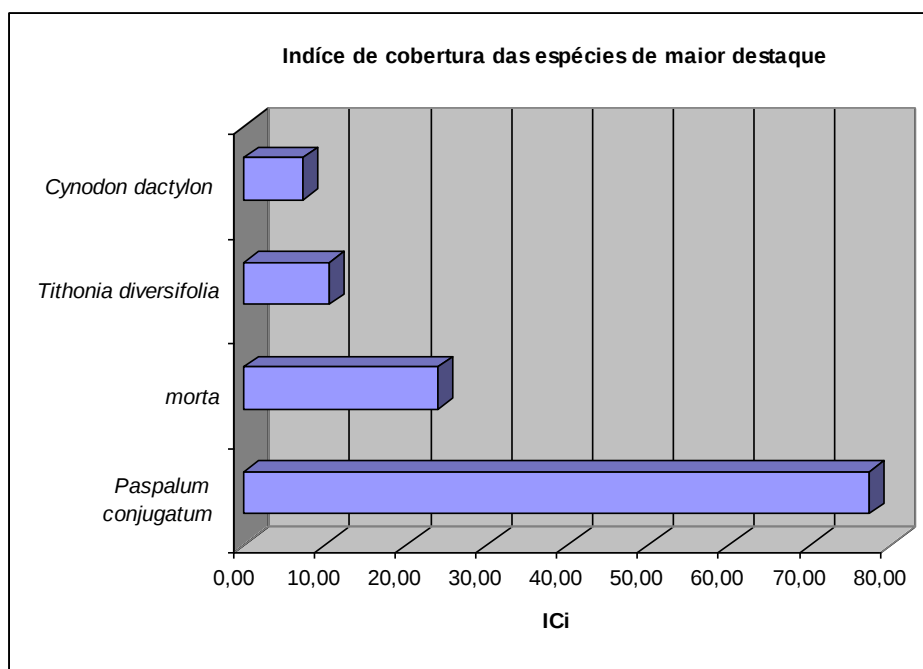


Figura 27 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas em área de pasto com presença de *Sesbania virgata*, na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foi encontrado somente um indivíduo da espécie *Croton urucurana* (Euphorbiaceae) em sua fase jovem de desenvolvimento (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo. Esse ambiente esteve representado por *Cordia ecalyculata* (Boraginaceae), indicada no anexo 3.

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 32,26%.

4.1.11. Campo brejoso ocupado por *Hedychium coronarium* (Fisionomia 11 – Foto 11)

4.1.11.a. Levantamento na estação seca (jul/08)

Na amostragem feita no campo brejoso foram observados 178 indivíduos de 13 espécies, amostrados por um total de 512 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 98,67% possuíam o solo coberto por serapilheira, sendo que um dos pontos esteve coberto por lixo. Os indivíduos estão distribuídos em 8 gêneros e 10 famílias. Desses, 6 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 2 em nível de gênero e 5 de família (Tab. 21).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,30 e sua equabilidade foi de 0,12. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,73.

Dentre os hábitos de vida estudados, as herbáceas possuíram o maior número de espécies (10 espécies, 6 famílias), quando comparado com lianas (2 espécies, 2 famílias) e subarbustos (1 espécie).

As famílias Commelinaceae e Poaceae destacaram-se por apresentar o maior número de espécies (2) na fitocenose.

A espécie *Hedychium coronarium* apresentou os maiores valores de ICI entre as espécies amostradas (331,33), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 28) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Typha domingensis* (22,00), Commelinaceae sp2 (12,67), Poaceae sp4 (12,00) e *Ipomea cairica* (11,33). Esses valores representam 96,53% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 21 – Espécies ocorrentes em campo brejoso ocupado por *Hedychium coronarium* na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, e lia-lianas.

Espécie	Família	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Hedychium coronarium</i>	Zingiberaceae	her	331.33	88.67	54.51	242.67	71.09
morta			100.67	44.00	27.05	56.67	16.60
<i>Typha domingensis</i>	Typhaceae	her	22.00	7.33	4.51	14.67	4.30
Commelinaceae sp2	Commelinaceae	her	12.67	6.00	3.69	6.67	1.95
Poaceae sp1	Poaceae	her	12.00	5.33	3.28	6.67	1.95
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	11.33	5.33	3.28	6.00	1.76
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	3.33	1.33	0.82	2.00	0.59
<i>Sida glaziovii</i>	Malvaceae	sub	2.67	0.67	0.41	2.00	0.59
Commelinaceae sp4	Commelinaceae	her	1.33	0.67	0.41	0.67	0.20
<i>Echinodorus grandiflorus</i>	Alismaceae	her	1.33	0.67	0.41	0.67	0.20
Amaryllidaceae sp.	Amaryllidaceae	her	1.33	0.67	0.41	0.67	0.20
<i>Chamaesyce</i> sp.	Euphorbiaceae	her	1.33	0.67	0.41	0.67	0.20
Blechnaceae sp1	Blechnaceae	her	1.33	0.67	0.41	0.67	0.20
<i>Desmodium</i> sp.	Fabaceae - Faboideae	lia	1.33	0.67	0.41	0.67	0.20

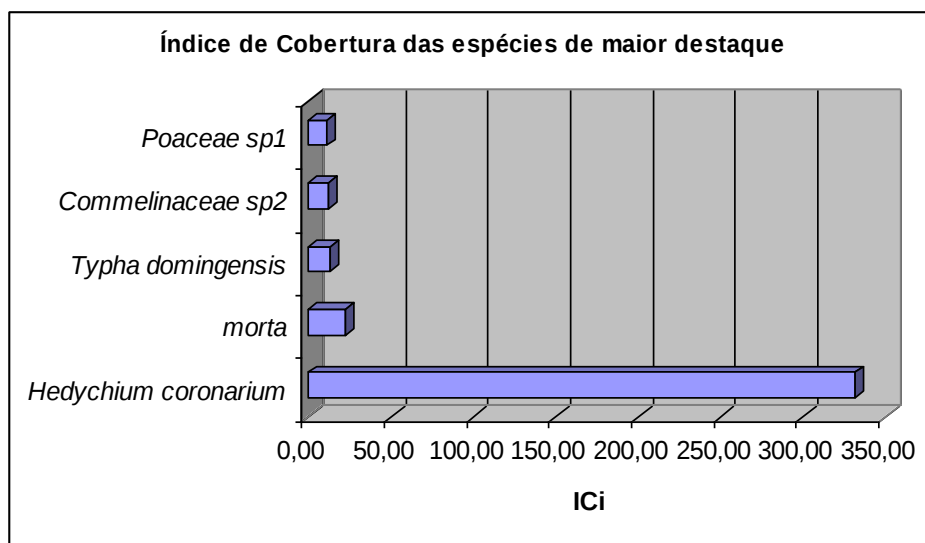


Figura 28 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas em campo brejoso ocupado por *Hedychium coronarium* na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foi encontrado somente um indivíduo na fase de desenvolvimento de plântula da espécie *Mangifera indica* (Anacardiaceae), indicada no anexo 2.

Não houve a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo nesse ambiente na estação seca.

4.1.11.b. Levantamento na estação chuvosa.

Na amostragem realizada no período chuvoso foram observados 173 indivíduos de 10 espécies, amostrados por um total de 517 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 78% possuíam o solo coberto por serapilheira, sendo que 11,3% dos pontos estiveram cobertos por lâmina d'água. Os indivíduos estão distribuídos em 5 gêneros e 9 famílias. Desses, 5 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 1 de gênero e 4 em nível de família (Tab. 22).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,52 e sua equabilidade foi de 0,24, o Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,39.

Dentre os hábitos de vida estudados, as herbáceas possuíram o maior número de espécies (6 espécies, 6 famílias), quando comparadas com lianas (2 espécies, 2 famílias) e arbustos (1 espécie). Durante o período chuvoso houve uma diminuição no número de espécies de hábito herbáceo e subarbustivo e aparecimento de uma espécie de hábito arbustivo, ausente no período seco.

As famílias encontradas nesse ambiente apresentaram somente uma espécie cada uma.

A espécie *Hedychium coronarium* apresentou os maiores valores do ICI entre as amostradas (232,00), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 29) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Thypha domingensis* (114,00) e Poaceae sp1 (42,00). Esses valores representam 92,53% da biomassa total observada nessa fisionomia.

A diminuição de biomassa seca durante o ano foi pouco expressiva (28,38%), ao que se refere às espécies mais expressivas nos períodos *Hedychium coronarium* teve o valor de sua biomassa reduzido no durante as chuvas, bem como a sua frequência, porém seu vigor relativo e absoluto, que correspondem ao êxito da espécie na comunidade, elevou-se durante a época chuvosa. A espécie *Typha dominguensis* também teve tais valores aumentados, porém durante a estação chuvosa essa obteve maior número em biomassa quando comparada com a estação seca, próximo a 500%.

Tabela 22 – Espécies ocorrentes em campo brejoso ocupado por *Hedychium coronarium* na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICI, FAi, FRi, VAI e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, arb-arbustivo, lia-lianas.

Espécies	Família	Hábito	ICI	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Hedychium coronarium</i>	Zingiberaceae	her	232,00	64,67	44,70	167,33	48,55
<i>Typha domingensis</i>	Typhaceae	her	114,00	27,33	18,89	86,67	25,15
morta			70,00	29,33	20,28	40,67	11,80
Poaceae sp1	Poaceae	her	42,00	11,33	7,83	30,67	8,90
<i>Gonolobus rostratus</i>	Asclepiadaceae	lia	9,33	4,00	2,76	5,33	1,55
Commelinaceae sp5	Commelinaceae	her	8,00	3,33	2,30	4,67	1,35
Thelypteridaceae sp2	Thelypteridaceae	her	4,67	1,33	0,92	3,33	0,97
<i>Ipomoea cairica</i>	Convolvulaceae	lia	4,00	1,33	0,92	2,67	0,77
<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Solanaceae	arb	2,67	1,33	0,92	1,33	0,39
Verbenaceae sp1	Verbenaceae	her	2,67	0,67	0,46	2,00	0,58

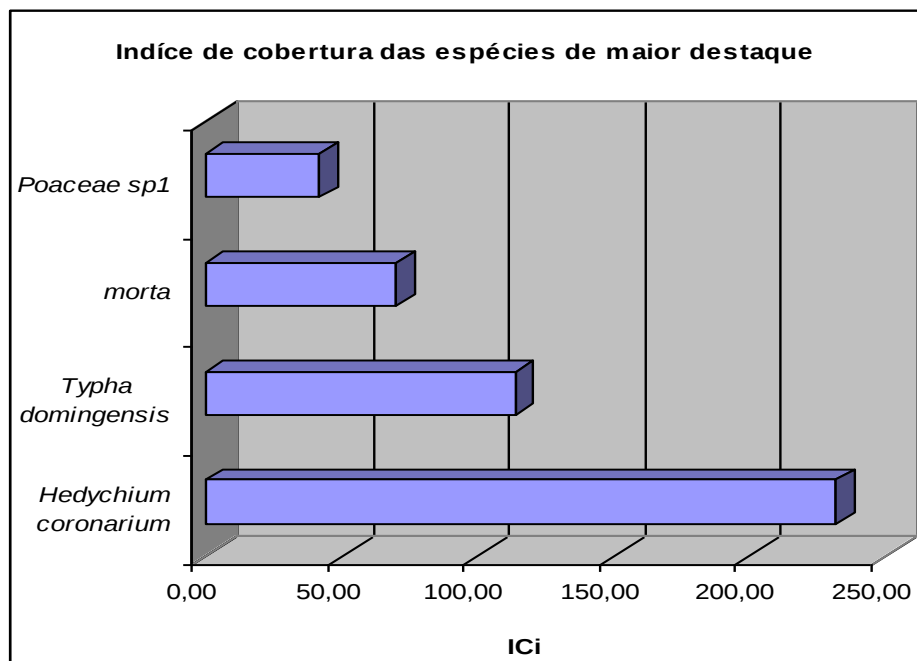


Figura 29 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas em campo brejoso ocupado por *Hedychium coronarium* na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foi encontrado somente um indivíduo da espécie *Croton urucurana* (Euphorbiaceae) em sua fase jovem de desenvolvimento (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Esse ambiente esteve representado por *Croton urucurana* (Euphorbiaceae), vide anexo 3.

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 36,36%.

4.1.12. Área de pasto e ambiente brejoso com presença de *Sesbania virgata*. (Fisionomia 12 – Foto 12).

4.1.12.a. Levantamento na estação seca.

No levantamento realizado no ambiente brejoso ocupado por pastagem foram observados 144 indivíduos de 24 espécies, amostrados por um total de 302 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 94% possuíam o solo coberto por serapilheira, sendo que 3 dos pontos estiveram cobertos por lixo. Os indivíduos estão distribuídos em 14 gêneros e 12 famílias. Desses, 13 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 2 de gênero, 4 de família e 2 permaneceram indeterminados (Tab. 23) .

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,60 e sua equabilidade foi de 0,19. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,46.

O maior número de espécies para os hábitos observados esteve entre as herbáceas (14 espécies, 9 famílias), seguida de lianas (3 espécies, 3 famílias), subarbustos (4 espécies, 2 famílias) e arbustos (1 espécie).

Entre as famílias observadas, Asteraceae foi a mais significativa em número de espécies (5), seguida de Poaceae (3), Commelinaceae e Malvaceae (ambas com 2). Os gêneros mais expressivos em números de espécies foram *Vernonia* e *Mikania* (ambos com 2 representantes).

A espécie *Urochloa arrecta* apresentou os maiores valores de ICI_i entre as amostradas (149,33), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 30) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI_i para a biomassa seca (morta): Commelinaceae sp2 (27,33), *Cynodon dactylon* (8,67) e *Vernonia* sp1 (6,67). Esses valores representam 78,41% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 23 – Espécies ocorrentes em área de pasto e ambiente brejoso com presença de *Sesbania virgata*, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICI_i , FA_i , FR_i , VA_i e VR_i para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbastivo, lia-lianas.

Espécie	Família	Hábito	ICI_i	FA_i	FR_i	VA_i	VR_i
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	149,33	60,67	43,54	88,67	44,04
morta			113,33	45,33	32,54	68,00	33,77
Comelinaceae sp2	Comelinaceae	her	27,33	11,33	8,13	16,00	7,95
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	her	8,67	4,00	2,87	4,67	2,32
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	6,67	2,67	1,91	4,00	1,99
<i>Alternanthera tenella</i>	Amaranthaceae	her	4,00	1,33	0,96	2,67	1,32
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	3,33	1,33	0,96	2,00	0,99
<i>Mikania lundiana</i>	Asteraceae	sub	2,67	1,33	0,96	1,33	0,66
<i>Desmodium incanum</i>	Fabaceae - Faboideae	her	2,67	1,33	0,96	1,33	0,66
Polygoniaceae sp.	Polygonaceae	her	2,67	1,33	0,96	1,33	0,66
<i>Elephantopus mollis</i>	Asteraceae	her	2,00	0,67	0,48	1,33	0,66
<i>Mikania cordifolia</i>	Asteraceae	sub	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
Comelinaceae sp1	Comelinaceae	her	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	sub	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	her	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae	lia	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
indeterminada 26		her	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
<i>Jacquemontia heterantha</i>	Convolvulaceae	lia	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
<i>Symphytum</i> sp.	Brassicaceae	her	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
Euphorbiaceae sp11	Euphorbiaceae	her	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
Malvaceae sp2	Malvaceae	her	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33
Euphorbiaceae sp6	Euphorbiaceae	lia	1,33	0,67	0,48	0,67	0,33

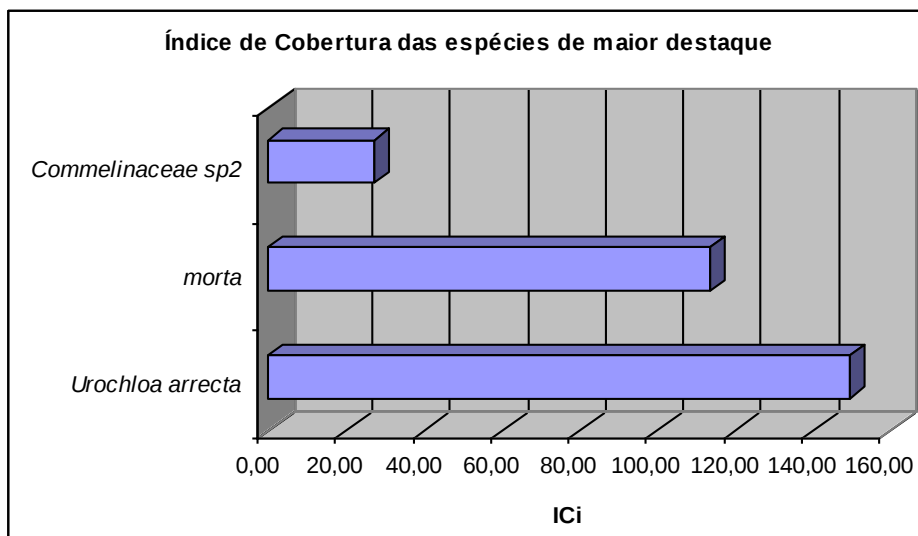


Figura 30 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas em área de pasto e ambiente brejoso com presença de *Sesbania virgata*, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 8 indivíduos, distribuídos em 4 espécies e 4 famílias. *Caesaria sylvestris* (Salicaceae) foi a espécie mais abundante com 3 indivíduos, sendo que 2 apresentaram-se na fase jovem de desenvolvimento e um na fase de plântula, seguida de *Stenolobium stans* (Bignoniaceae) com um indivíduo em cada fase de desenvolvimento, *Bauhinia forficata* (Fabaceae – Caesalpinoideae) com dois indivíduos na fase de plântula, e *Esenbeckia febrifuga* (Rutaceae) e *Copaifera langsdorffii* (Fabaceae – Caesalpinoideae) representada por um indivíduo de fase jovem (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Sesbania virgata* (Fabaceae – Faboideae), *Trichilia pallida* (Meliaceae) e *Machaerium nictitans* (Fabaceae – Papilionoideae), vide anexo 3.

4.1.12.b. Levantamento na estação chuvosa.

No levantamento realizado no presente ambiente no período chuvoso foram observados 171 indivíduos de 26 espécies, amostrados por um total de 276 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 61,33% possuíam o solo coberto por serapilheira, e 11,33% cobertos por lâmina d'água e ainda quatro dos pontos estiveram cobertos por lixo. Os indivíduos estão distribuídos em 20 gêneros e 13 famílias. 18 das morfoespécies foram identificadas em nível taxonômico de espécie, 6 de gênero e 2 em nível de família (Tab. 24).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,92 e sua equabilidade foi de 0,28 O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,07.

O hábito herbáceo apresentou o maior número de espécies (12 espécies, 8 famílias), quando comparado com os demais hábitos de vida: arbustos (7 espécies, 2 famílias), lianas (4 espécies, 3 famílias) e subarbustos (3 espécies, 2 famílias). Durante o período chuvoso houve uma diminuição no número de espécies herbáceas e arbustivas, em contrapartida houve um aumento das espécies de lianas e arbustos.

Asteraceae foi a família mais representativa em número de espécies entre as demais observadas (6), seguida de Poaceae (5), Malvaceae (3), Fabaceae e Bignoniaceae (ambas com 2). Entre os gêneros observados, *Vernonia* apresentou o maior número de espécies (3), seguida de *Desmodium* e *Sida* (ambos com 2).

A espécie *Urochloa arrecta* apresentou os maiores valores do ICI entre as espécies amostradas (100,67), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 31) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Paspalum conjugatum* (54,67) e Commelinaceae sp5 (39,33). Esses valores representam 68,87% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Durante o período chuvoso a fisionomia apresentou uma redução de 76% na biomassa seca, o que pode estar diretamente associado ao carregamento dessa biomassa acumulada pela correnteza, enfatizado ainda pela presença do toque em lâmina d'água no período. A maior parte da biomassa pode ser atribuída a espécie *Urochloa arrecta*, presente em grande número nas duas estações, as demais espécies representativas de alta biomassa foram substituídas no que se refere ao período seco e chuvoso.

Tabela 32 – Espécies ocorrentes em área de pasto e ambiente brejoso com presença de *Sesbania virgata*, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbustivo e lia-lianas.

Espécies	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	100,67	34,67	27,81	66,00	36,13
<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	her	54,67	23,33	18,72	31,33	17,15
morta			24,67	12,00	9,63	12,67	6,93
Commelinaceae sp5	Commelinaceae	her	39,33	16,67	13,37	22,67	12,41
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	her	17,33	8,00	6,42	9,33	5,11
<i>Polygonum punctatum</i>	Polygonaceae	her	13,33	6,00	4,81	7,33	4,01
<i>Vernonia</i> sp2	Asteraceae	arb	6,00	1,33	1,07	4,67	2,55
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb	4,67	2,00	1,60	2,67	1,46
<i>Desmodium incanum</i>	Fabaceae - Faboideae	her	4,00	2,00	1,60	2,00	1,09
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	4,00	2,00	1,60	2,00	1,09
<i>Gochnatia</i> sp2	Asteraceae	arb	4,00	2,00	1,60	2,00	1,09
<i>Sida rhomvifolia</i>	Malvaceae	sub	3,33	1,33	1,07	2,00	1,09
<i>Sida glaziovii</i>	Malvaceae	sub	3,33	1,33	1,07	2,00	1,09
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Malvaceae	her	3,33	0,67	0,53	2,67	1,46
<i>Jacquemontia heterantha</i>	Convolvulaceae	lia	2,67	1,33	1,07	1,33	0,73
<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Solanaceae	arb	2,67	0,67	0,53	2,00	1,09
<i>Cuphea</i> sp.	Lythraceae	her	2,67	1,33	1,07	1,33	0,73
<i>Desmodium</i> sp.	Fabaceae - Faboideae	lia	2,67	1,33	1,07	1,33	0,73
<i>Phyllanthus tenellus</i>	Euphorbiaceae	her	2,67	1,33	1,07	1,33	0,73
<i>Eupatorium maximiliani</i>	Asteraceae	arb	2,00	0,67	0,53	1,33	0,73
<i>Ichnanthus</i> cf. <i>pallens</i>	Poaceae	her	1,33	0,67	0,53	0,67	0,36
Bignoniaceae sp1	Bignoniaceae	lia	1,33	0,67	0,53	0,67	0,36
<i>Baccharis</i> sp.	Asteraceae	arb	1,33	0,67	0,53	0,67	0,36
<i>Celtis iguanae</i>	Ulmaceae	arb	1,33	0,67	0,53	0,67	0,36
<i>Panicum sellowii</i>	Poaceae	her	1,33	0,67	0,53	0,67	0,36
<i>Arrabidaea florida</i>	Bignoniaceae	lia	1,33	0,67	0,53	0,67	0,36
<i>Spermacoce latifolia</i>	Rubiaceae	her	1,33	0,67	0,53	0,67	0,36

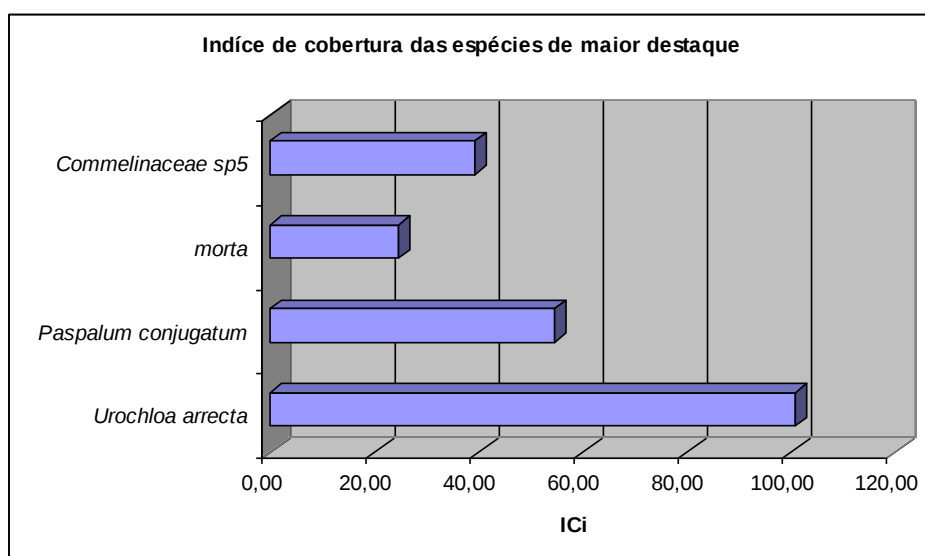


Figura 31 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas em área de pasto e ambiente brejoso com presença de *Sesbania virgata*, na estação chuvosa.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 7 indivíduos, distribuídos em 5 espécies e 4 famílias, sendo uma indeterminada. *Esenbeckia febrifuga* (Rutaceae) com 2 indivíduos na fase jovem de desenvolvimento e *Lacistema floribundum* (Lacistemataceae) com um indivíduo em cada fase de desenvolvimento foram as espécies mais abundantes, seguidas de *Cytharexylum myrianthum* (Verbenaceae) e *Copaifera langsdorffii* (Fabaceae – Caesalpinioideae), ambas representadas por um indivíduo na fase jovem, e *Caesaria sylvestris* (Salicaceae) representada por um indivíduo na fase de plântula (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Machaerium nictitans* (Fabaceae – Papilionoideae), *Trichilia pallida* (Meliaceae) e *Rapanea gardneriana* (Myrsinaceae), indicadas no anexo 3.

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 29,17%.

4.1.13. Floresta ribeirinha sem influência fluvial com sub-bosque pastoreado por equídeos (Fisionomia 13 – Foto 13).

4.1.13.a. Levantamento na estação seca.

No levantamento realizado em ambiente de sub-bosque, porém fortemente influenciado por pisoteio e pastoreio de animais domesticados, foram observados 48 indivíduos de 13 espécies, amostrados por um total de 75 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 87,33% possuíam o solo coberto por serapilheira, e cinco dos pontos estiveram cobertos por fezes de animais. Os indivíduos estão distribuídos em 8 gêneros e 10 famílias. Desses, 8 foram identificadas em nível de espécie, e 4 em nível de família (Tab. 25).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,84 e sua equabilidade foi de 0,33 O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,19.

Entre os hábitos de vida presentes as herbáceas possuíram o maior número de espécies (9 espécies, 7 famílias), seguidas de subarbustos (2 espécies, 1 famílias), lianas e arbustos (1 espécie cada).

Asteraceae e Rubiaceae foram as famílias que apresentaram o maior número de espécies (ambas com 2).

A espécie *Psychotria marcgravii* apresentou os maiores valores do ICI entre as espécies amostradas (100,67), bem como para os outros parâmetros associados. A abundância dessa espécie

pode estar associada a sua grande resiliência e poder de rebrota. O gráfico abaixo (Fig. 32) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICi para a biomassa seca (morta): *Impatiens walleriana* (21,33), *Panicum stoloniferum* (16,67) e *Solanum caeruleum* (16,00). Esses valores representam 89,23% da biomassa total observada nessa fisionomia.

Tabela 25 – Espécies ocorrentes no Floresta ribeirinha sem influência fluvial com sub-bosque pastoreado por equídeos, na estação seca, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-arbustivo, arb-arbustivo, lia-lianas.

Espécie	Familia	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Psychotria marcgravii</i>	Rubiaceae	her	100,67	0,67	1,47	100,00	1,33
<i>Impatiens walleriana</i>	Balsaminaceae	her	21,33	8,67	19,12	12,67	25,33
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	16,67	8,00	17,65	8,67	17,33
<i>Solanum caeruleum</i>	Solanaceae	arb	16,00	6,00	13,24	10,00	20,00
morta			15,33	7,33	16,18	8,00	16,00
Commelinaceae sp6	Commelinaceae	her	4,00	2,00	4,41	2,00	4,00
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	2,67	0,67	1,47	2,00	4,00
indeterminada 28		her	2,67	1,33	2,94	1,33	2,67
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	2,67	1,33	2,94	1,33	2,67
Rubiaceae sp2	Rubiaceae	her	1,33	0,67	1,47	0,67	1,33
<i>Mikania cf. cordifolia</i>	Asteraceae	sub	1,33	0,67	1,47	0,67	1,33
Amaranthaceae sp.	Amaranthaceae	her	1,33	0,67	1,47	0,67	1,33
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Onagraceae	her	1,33	0,67	1,47	0,67	1,33
Thelypteridaceae sp2	Thelypteridaceae	her	1,33	0,67	1,47	0,67	1,33

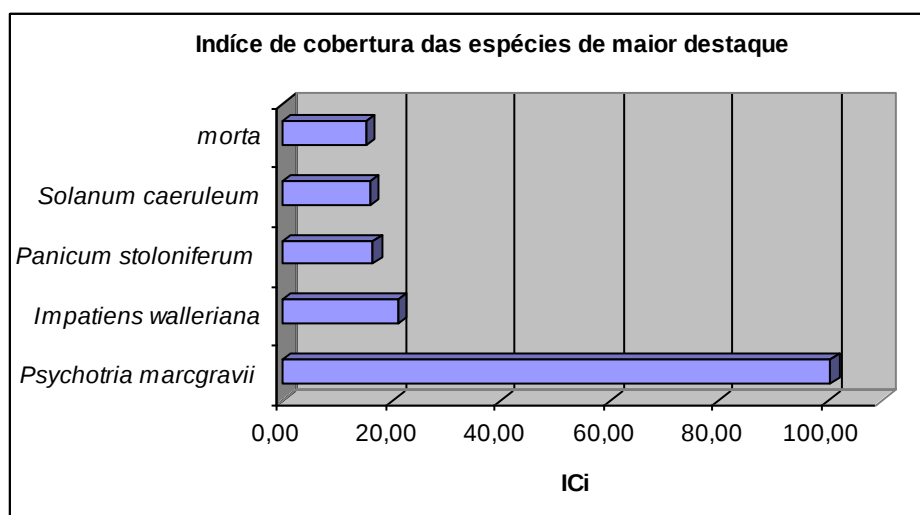


Figura 32 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no Floresta ribeirinha sem influência fluvial com sub-bosque pastoreado por equídeos, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 7 indivíduos, distribuídos em 5 espécies e 4 famílias. *Calyptanthus strigipes* (Myrtaceae) com um indivíduo de cada fase de desenvolvimento e *Inga* sp. (Fabaceae - Mimosoideae) com 2 indivíduos na fase de plântula, foram as espécies mais abundantes, seguidas de *Guarea macrophylla* (Meliaceae) e *Sebastiania commersoniana*

(Euphorbiaceae), ambas representadas por um indivíduo na fase jovem, e *Eugenia miersiana* (Myrtaceae) com um indivíduo na fase de plântula (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Trichilia pallida* (Meliaceae) e Myrtaceae sp1 (Anexo 3).

4.1.13.b. Levantamento na estação chuvosa (jan/09)

Na estação chuvosa, o levantamento realizado amostrou 56 indivíduos de 17 espécies, amostrados por um total de 69 toques no estrato inferior, até 1,5m de altura do solo. Do número total de pontos amostrados, 82,67% possuíam o solo coberto por serapilheira, e seis dos pontos estiveram cobertos por lixo. Os indivíduos estão distribuídos em 15 gêneros e 13 famílias. Das morfoespécies observadas, 16 foram identificadas em nível de espécie e 1 em nível de família (Tab. 26).

O Índice de diversidade (Shannon - Weaner = H') para a fisionomia foi de 0,91 e sua equabilidade foi de 0,32. O Índice de dominância de Simpson (I) observado nesse ambiente foi de 0,21.

Entre os hábitos de vida presentes as herbáceas possuíam o maior número de espécies (9 espécies, 7 famílias), seguidas de lianas (3 espécies, 3 famílias), arbustos (3 espécies, 2 famílias) e subarbustos (2 espécies, 2 famílias). Durante os períodos estudados mantiveram-se o número de espécies de herbáceas e subarbutivas e aumentaram o número de espécies de hábito trepador e arbustivo durante a estação chuvosa.

Poaceae foi a família que apresentou o maior número de espécies (3), seguida de Acanthaceae e Piperaceae (2). *Piper* foi o gênero que apresentou o maior número de espécies entre os observados (2).

A espécie *Impatiens walleriana* apresentou os maiores valores de ICI entre as espécies amostradas (33,33), bem como para os outros parâmetros associados. O gráfico abaixo (Fig. 33) mostra outras espécies que contribuem ativamente para a biomassa local e o ICI para a biomassa seca (morta): *Panicum stoloniferum* (8,00), *Hypoestes phyllostachya* (7,33) e *Cestrum sendtrevianum* (6,00). Esses valores representam 67,77% da biomassa total observada nessa fisionomia.

A diminuição de biomassa seca no período chuvoso foi de 24% em relação ao seco, o baixo valor pode estar associado aos valores reduzidos de biomassa seca e serapilheira no local, que sofre constante pisoteio, porém a diferença pode ser atribuída devido ao carregamento pela água das

chuvas, o mesmo acontece se observarmos a presença de esterco equino no período seco e a sua ausência no período chuvoso, dando lugar ao lixo carregado pela correnteza.

Tabela 26 – Espécies ocorrentes no Floresta ribeirinha sem influência fluvial sazonal com sub-bosque pastoreado por equídeos, na estação chuvosa, dispostas em ordem decrescente de ICi, FAi, FRi, VAi e VRi para cada espécie. O hábito está indicado por her-herbáceo, sub-subarbastivo, arb-arbastivo, lia-lianas.

Espécies	Família	Hábito	ICi	FAi	FRi	VAi	VRi
<i>Impatiens walleriana</i>	Balsaminaceae	her	33,33	14,67	31,88	18,67	40,58
<i>Panicum stoloniferum</i>	Poaceae	her	8,00	4,00	8,70	4,00	8,70
<i>Hypoestes phyllostachya</i>	Acanthaceae	her	7,33	3,33	7,25	4,00	8,70
<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Solanaceae	arb	6,00	2,67	5,80	3,33	7,25
morta			5,33	2,67	5,80	2,67	5,80
<i>Psychotria marcgravii</i>	Rubiaceae	her	4,67	2,00	4,35	2,67	5,80
<i>Vernonia scorpioides</i>	Asteraceae	sub	4,00	2,00	4,35	2,00	4,35
<i>Steinchisma laxa</i>	Poaceae	her	2,67	1,33	2,90	1,33	2,90
<i>Thelypteridaceae</i> sp2	Thelypteridaceae	her	2,67	1,33	2,90	1,33	2,90
<i>Paullinia spicata</i>	Sapindaceae	lia	1,33	0,67	1,45	0,67	1,45
<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	lia	1,33	0,67	1,45	0,67	1,45
<i>Ludwigia elegans</i>	Onagraceae	her	1,33	0,67	1,45	0,67	1,45
<i>Piper glabratum</i>	Piperaceae	arb	1,33	0,67	1,45	0,67	1,45
<i>Polygonum punctatum</i>	Polygonaceae	her	1,33	0,67	1,45	0,67	1,45
<i>Sida carpinifolia</i>	Malvaceae	sub	1,33	0,67	1,45	0,67	1,45
<i>Gonolobus rostratus</i>	Asclepiadaceae	lia	1,33	0,67	1,45	0,67	1,45
<i>Urochloa arrecta</i>	Poaceae	her	1,33	0,67	1,45	0,67	1,45
<i>Piper mollicomum</i>	Piperaceae	arb	1,33	0,67	1,45	0,67	1,45

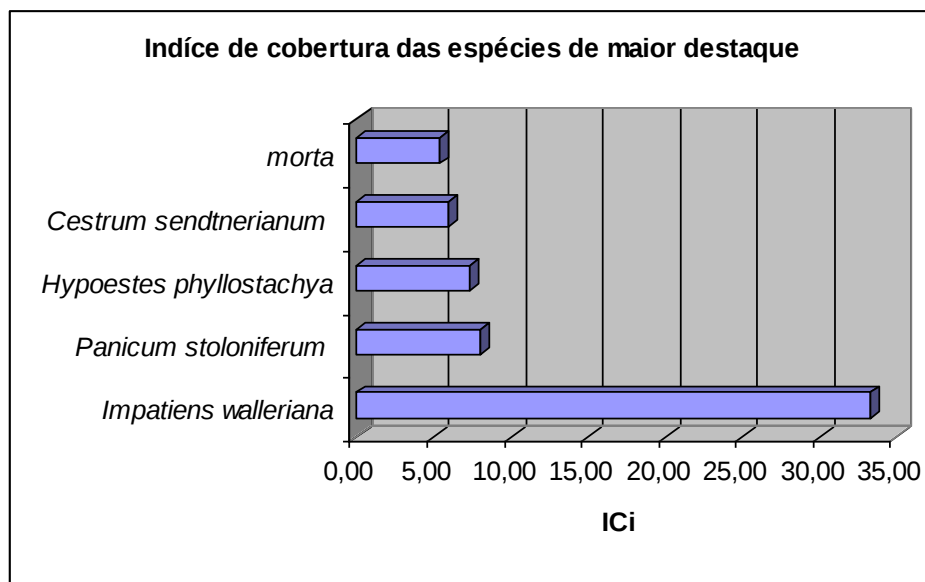


Figura 33 – Índice de Cobertura (ICi) das espécies mais representativas no Floresta ribeirinha sem influência fluvial com sub-bosque pastoreado por equídeos, na estação seca.

Entre os regenerantes arbóreos foram encontrados 4 indivíduos, distribuídos em 3 espécies e 2 famílias. *Eugenia miersiana* (Myrtaceae) foi a espécie mais abundante com 2 indivíduos na fase

jovem de desenvolvimento, seguida de *Sebastiania edwalliana* (Euphorbiaceae) e Myrtaceae sp3, ambas com um indivíduo na fase jovem (Anexo 2).

Deve-se, ainda, considerar a presença de indivíduos arbóreos adultos na amostragem do estrato inferior até 1,5m de altura do solo, sendo esses *Citrus limonia* (Rubiaceae) e *Galipea jasminiflora* (Rutaceae), indicadas no anexo 3.

O Índice de Similaridade de Sørensen para os períodos amostrados foi de 33,33%.

4.1.14. Dinâmica da comunidade estudada.

Em um total de 1950 pontos amostrados, perfazendo uma área de 1,95 ha distribuída em 78 parcelas, levantou-se 220 morfoespécies, distribuídas em 86 gêneros e 56 famílias taxonômicas. Dessas, 86 foram identificadas em nível de espécie, 38 em nível de gênero, 74 em nível de família e 26 espécies foram consideradas indeterminadas. A listagem das morfoespécies, bem como suas classificações taxonômicas, descritas a seguir, estão expostas no Anexo 1.

A família com o maior número de espécies encontradas foi Asteraceae (22), seguida de Poaceae (20), Euphorbiaceae (11), Malvaceae, Commelinaceae e Rubiaceae (9), Cyperaceae (5) e Solanaceae (5). Ainda houve 3 famílias que apresentaram 5 espécies, 4 com 4 representantes, 6 com 5 representantes, 7 com 2 representantes e 26 famílias representadas por apenas uma espécie.

De um modo geral, as espécies das famílias Poaceae e Asteraceae, tem um grande número de espécies componentes da flora herbácea de formações campestres, que é distinta e muito mais rica que a flora herbácea terrestre de ambientes de sub-bosque, isso pode estar ligado a forma de dispersão anemocórica dessas espécies, beneficiando sua propagação em áreas abertas.

Os gêneros que apresentaram o maior número de espécies foram: *Vernonia* (5) e *Solanum* (4). Ainda houve 8 gêneros representados por 3 espécies e 10 gêneros com 2 espécies cada.

O hábito de vida com o maior número de espécies observado foi o herbáceo (126 espécies, 38 famílias), sendo Poaceae a família mais representativa (20 espécies); seguido de lianas (49 espécies, 21 famílias), sendo Sapindaceae a família com maior número de espécies (12 espécies); arbustos (33 espécies, 10 famílias), sendo Asteraceae a família com maior número de espécies (12 espécies); subarbustos (9 espécies, 3 famílias) sendo Asteraceae e Malvaceae com mais espécies (3 espécies cada); e epífitas (3 espécies, 2 famílias), sendo Polypodiaceae a família mais representativa desse hábito de vida (2 espécies). A flora herbácea, em sua constituição, é mais diversa que a lenhosa, a diversidade e cobertura que essas oferecem ao solo são sensíveis às variações dos microhabitats no tempo e no espaço, assim sendo quanto maior o número de microhabitats considerados na

amostragem da flora herbácea, maior pode ser a diversidade desse componente (ARAÚJO, 2003 *apud* ARAÚJO, 2005).

No presente estudo, o uso da cobertura foi preferível ao uso da densidade, por ser um bom indicador de biomassa da comunidade, quando avaliada por estratos verticais, refletindo o desempenho das populações através de fluxos de matéria e energia (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974), e principalmente, porque no estrato amostrado, os indivíduos têm alto potencial de rebrota e formação de moitas, o que dificulta a contagem dos mesmos através do caule.

Oito dos treze ambientes analisados tiveram o valor de seu ICt (Σ ICi), que representa a somatória dos valores de cobertura, expostos pela frequência, e dos valores de biomassa expostos pelo vigor das espécies observadas, aumentados na estação chuvosa. Os dados referentes ao aumento do ICt entre as estações, em porcentagem, são demonstrados na tabela 27, bem como os valores de ICt para cada ambiente em ambas as estações.

Tabela 27 – Índice de Cobertura Total (ICt = Σ ICi) das fisionomias, na estação seca (ICt S) e chuvosa (ICt C), e o aumento em porcentagem da estação seca para a chuvosa.

Fisionomia	ICt S	ICt C	Aumento (%)
1	304,00	295,33	-2,94
2	131,00	202,00	35,15
3	234,00	198,00	-18,18
4	292,67	264,67	-10,58
5	328,67	263,33	-24,81
6	88,67	98,67	10,14
7	370,69	426,67	13,12
8	337,33	356,00	5,24
9	319,33	419,33	23,85
10	241,33	314,67	23,31
11	403,33	419,33	3,82
12	225,33	282,67	20,28
13	173,33	80,67	-114,88

Na estação seca o maior valor de ICt observado esteve na fisionomia 11, dado principalmente pela espécie *Hedychium coronarium*. Na estação chuvosa essa fisionomia reduz em biomassa e dá lugar a uma contribuição significativa de *Typha domingensis*. Ambas espécies, de áreas frequentemente alagadas, atingem o estrato superior até 1,5m de altura do solo, contribuem ativamente para o acúmulo de biomassa local e agem como espécies dominantes, dificultando o estabelecimento de espécies arbóreas e competindo com suas plântulas. Seu desenvolvimento pode ser controlado fazendo-se o corte da parte aérea, quando o nível do rio se mantém elevado por mais de 15 dias, levando ao morte dos rizomas, evitando a sua propagação (JOLY; LOBO, 2001). Essas

espécies apresentam grande importância na retenção de sedimentos e na formação de “wet-lands”, que agem como purificadores da água presente no sistema.

Ainda no que se refere à estação seca, as fisionomias 7, 5 e 9 apresentaram-se entre o segundo, quarto e quinto lugar com altos valores para ICt. Nas fisionomias 7 e 9 esses valores respondem principalmente ao alto número de toques na espécie *Urochloa arrecta* (Poaceae), uma espécie invasora capaz de se propagar por rizomas, competindo por espaço e dificultando o estabelecimento de outras espécies, principalmente regenerantes arbóreos, formando moitas que cobrem o solo e a vegetação rasteira. Na fisionomia 9 a biomassa acumulada sofre uma contribuição menor mas relativamente importante de *Tithonia diversifolia* (Asteraceae). Já na fisionomia 5, que apresenta o segundo maior ICt entre as áreas amostradas, é caracterizada pela dominância de *Parodiolyra micrantha* (Poaceae) agindo de forma invasora como *U. arrecta*, através de rebrotamentos e propagação do rizoma, apesar de não encontrarmos diferença significativa nos valores de estratificação das fisionomias 7, 9 e 5, a espécie *P. micrantha* apresenta alturas maiores que 1,5m (estrato superior não analisado), contribuindo fortemente para o acúmulo de biomassa local, no entanto quando observada sua distribuição ao longo da fisionomia a espécie se torna ausente em boa parte dessa, onde encontram-se solos mais rasos e úmidos ocupados principalmente por Blechnaceae sp2.

Em terceiro lugar entre os maiores valores encontrados para ICt nas fisionomias, esteve a fisionomia 8, que se destaca pela homogeneidade da distribuição das populações, que possuem valores de ICI próximos entre si, e principalmente pela presença dominante de Poaceae sp4.

As espécies de gramíneas acabam sendo de importância ecológica significativa para esses ambientes, apesar de restringirem a colonização de outras, essas agem como estruturantes do solo, uma vez que impedem uma lixiviação mais intensa nos períodos de chuva, diminuindo a erosão e perda de nutrientes, além de possuírem associações micorrízicas, crescimento rápido e alta taxa de recrutamento, resultando em uma boa cobertura do solo, contribuindo para o aumento do teor de matéria orgânica no solo, que beneficia espécies arbustivas e arbóreas secundárias (BRIERLEY, 1955 *apud* CUNHA, 2003). No entanto, o hábito invasor dessas espécies deixa dúvidas sobre sua função no processo sucessional, uma vez que o sistema radicular superficial peculiar desse grupo aumenta a competição por nutrientes e água do solo, mais uma vez interferindo na colonização e desenvolvimento de plântulas de indivíduos lenhosos (VIEIRA, 2001).

As fisionomias com menor ICt no período seco foram respectivamente 6, 2 e 13, sendo floristicamente bem distintas, as duas primeiras caracterizadas pelo alto sombreamento, sendo as fisionomias 6 e 2 principalmente por moitas de lianas. As fisionomias 6 e 2 podem ter a diferença de seus valores atribuída à alta variação na composição de espécies nos períodos observados, entre

essas estão quatro das espécies mais representativas na fisionomia 6: *Psychotria* sp4 e *Ruellia* sp. para a estação seca e *Psychotria marcgravii* e Lamiaceae sp2 para a estação chuvosa; e as quatro das espécies mais representativas na fisionomia 2: Poaceae sp2 e *Thunbergia alata* para a estação seca e Poaceae sp6 e Commelinaceae sp9 para a estação chuvosa. Essas fisionomias, ainda, podem ter tais valores relacionados ao sombreamento por espécies de lianas.

O terceiro lugar entre os menores valores de ICt, atribuído a fisionomia 13, está fortemente relacionado com pisoteio de animais equinos e raramente bovinos, dificultando uma comparação com os parâmetros ambientais amostrados. A formação de um dossel, que reduz a incidência luminosa em estratos mais baixos da vegetação, pode ser um segundo fator influente na ausência de espécies resistentes ao pastoreio, como as gramíneas. Outro fator importante nessa discussão é referente à estação chuvosa, a formação de cursos d'água nos caminhos marcados pela presença dos animais foi um fator observado e influente no estabelecimento da cobertura vegetal, possivelmente resultado da compactação do solo. A espécie mais representativa entre os valores de cobertura e biomassa foi *Impatiens walleriana*, encontrada em parcelas com menor influência do pisoteio e no entorno de troncos de árvores inclinadas, que impedem a circulação dos animais e preserva a vegetação do estrato herbáceo. No período seco, esse ambiente teve uma diferença de 114,88% do ICt para a estação chuvosa, que deu-se principalmente pela rebrota de *Psychotria marcgravii*, que teve um aumento de 205% do seu ICI, tornando-se a espécie mais representativa na área (53,35% do ICt).

Guarino e Sampaio (2007) em um estudo do efeito de pastoreio em floresta ombrófila mista no interior do estado de Minas Gerais, aponta o manejo dos animais como fator seletivo de espécies da comunidade de sub-bosque. Nos sítios, onde o pastoreio foi influente houve um predomínio de gramíneas em detrimento das espécies suscetíveis a herbívoros. Outra consequência encontrada pelo autor foi a compactação do solo, que modifica a cobertura, influenciando a germinação de sementes e o estabelecimento de plântulas.

Durante a estação chuvosa as fisionomias que apresentam os maiores valores de ICt são 7 e 9, respectivamente. A fisionomia 9 se destaca no período principalmente pelo aparecimento de *Paspalum conjugatum*. A fisionomia 3 fica entre os menores valores de ICt na estação chuvosa, fato que pode ser explicado pela dinâmica da comunidade estudada, onde as espécies que receberam o maior número de toques na estação seca (*Panicum stoloniferum* e *Thunbergia alata*) se diferenciam das espécies de destaque na chuvosa (Thelypteridaceae sp2 e Cyperaceae sp4).

As fisionomias que tiveram os maiores aumentos de ICt na estação chuvosa foram, respectivamente, 2, 9, 10 e 12. A primeira apresenta uma grande diferença na composição de espécies que mais contribuem para o ICt. Onde aparentemente as espécies presentes na estação chuvosa

apresentaram maior biomassa e cobertura na área. A segunda e terceira posição deu-se principalmente pelo benefício de *Paspalum conjugatum* e *Tithonia diversifolia*.

A quarta posição também deu-se pela presença da espécie *Paspalum conjugatum*, que aparentemente se beneficiou com a perda de biomassa de *Urochloa arrecta* no período mais úmido do ano.

As fisionomias 13, 5, 3, 4 e 1 apresentaram uma redução no ICt entre o período seco e o chuvoso. A primeira teve a redução de sua biomassa principalmente devido a *Psychotria marcgravii*, que foi espécie mais representativa na estação seca, e que durante a estação chuvosa teve uma redução de seu ICI de aproximadamente 95%. A segunda posição pode ser atribuída a redução da biomassa de *Parodiolyra micrantga*, que parece beneficiar-se na estação seca, beneficiando outras espécies como *Steirichisma laxa*.

As fisionomias 3, 4 e 1 tiveram pouca diferença entre os períodos, por uma redução no ICt na estação chuvosa pode ser atribuída a diferença na composição e cobertura das espécies mais abundantes encontradas nas fisionomias.

Os baixos valores de diversidade encontrados nas fisionomias estudadas (Tab. 27) podem ser explicados, em função das manchas representarem áreas restritas, gerando uma pequena amostragem por unidade fisionômica. Observa-se uma ampla variação nos valores de diversidade encontrados para esses ambientes, respondendo a alta heterogeneidade ambiental local. Os maiores valores de H' foram observados para as fisionomias 7, 3, 2 e 4, onde os valores de J e I contribuem para enfatizar a maior heterogeneidade da flora comparada com as demais estudadas. Os valores apontam variações nas estações, em sua maioria diminuindo os valores de H' na estação seca, o que pode estar relacionado com o grande número de espécies adaptadas ao encharcamento sazonal do solo. No caso de espécies não tolerantes, a alta saturação hídrica do solo inibe o crescimento e induz a senescência precoce, a clorose e a abscisão foliar (TANG; KOZLOWKI, 1982 *apud* JOLY; LOBO, 2001).

Os menores valores de H' encontrados estiveram nas fisionomias 11, 7, 5 e 9. Com exceção da fisionomia 7, onde a espécie *Urochloa arrecta* aparenta ser beneficiada com o regime das chuvas aumentando a dominância no ambiente (I), as demais fisionomias apresentaram um aumento nos valores obtidos para H' no período chuvoso. A similaridade florística entre os dois períodos nesse ambiente (29,41%) esteve ligada as espécies de baixos valores de cobertura, o que enfatiza a ação perturbadora de *U. arrecta* que dificulta a propagação de indivíduos dessas espécies presentes durante todo o ano no local.

Os valores de H' baixos (associados aos altos valores de dominância) estiveram atrelados às espécies dominantes, já mencionadas, que contribuíram com altos valores para o Índice de

Cobertura Total, diferenciando essas áreas (fisionomias 11, 7, 5 e 9) das demais no mosaico em estudo.

Na fisionomia 11 a alta dominância encontrada está associada à presença da espécie *Hedychium coronarium*, que além de se propagar por rebrotas do rizoma possui uma alta especificidade para desenvolver-se em ambiente permanentemente alagado. A similaridade entre as estações nesse ambiente (36,36%) se deu apenas por 4 espécies, porém essas mostraram-se importantes na composição da comunidade, que aparece com um número muito reduzido de espécies na estação chuvosa (9 espécies).

Na fisionomia 5 a espécie *Parodiolyra micrantha* foi a responsável pelo alto valor de dominância, possivelmente, restringindo o surgimento de outras espécies. Plantas de hábito trepador e outras espécies, principalmente gramíneas, aparentam competir mais facilmente pelo espaço em moitas formadas por *P. micrantha*, do que as demais. Nesse ambiente, ainda, observa-se a baixa similaridade entre as estações (12,5%) representada por apenas duas espécies (*P. micrantha* e *Blechnaceae* sp2).

Os maiores valores de H' encontrados (fisionomias, 2, 3, 4 e 8) podem estar relacionados a menores graus de perturbação nessas áreas, porém o maior número de H' encontrado esteve em um ambiente altamente alterado, diferenciado dos demais, esse ambiente está sujeito a condições particulares e distintas das áreas menos perturbadas e com maiores valores de H' entre as estudadas.

Sujeita a baixo sombreamento, a fisionomia 8 apresenta espécies herbáceas beneficiadas em detrimento das de outros hábitos. A diferença entre esse ambiente e aqueles que sofrem com a ação invasora de espécies como *U. arrecta* está ligada a seu histórico de perturbação, e sua interpretação está além das análises realizadas. O dossel ralo pode estar associado à alta diversidade de espécies, pois com a maior penetração de luz o estrato inferior tem oportunidade de se desenvolver mais do que em florestas fechadas (SILVEIRA *et al.*, 2002).

Tabelas 28 - Índices calculados para as fisionomias estudadas (H' = Índice de Diversidade de Shannon-Weaner; J = Índice de equabilidade de Piellou; I = Índice de dominância de Simpson).

Estação seca					Estação chuvosa				
Fisionomia	nº de espécies	H'	J	I	Fisionomia	nº de espécies	H'	J	I
1	25	0,94	0,29	0,17	1	23	0,90	0,29	0,19
2	20	1,03	0,34	0,13	2	23	1,12	0,36	0,10
3	31	1,12	0,33	0,12	3	22	1,01	0,32	0,14
4	28	0,96	0,29	0,15	4	25	1,11	0,35	0,10
5	17	0,39	0,14	0,65	5	15	0,44	0,16	0,59
6	15	0,88	0,32	0,19	6	18	0,85	0,29	0,25
7	20	0,60	0,20	0,47	7	14	0,38	0,15	0,64
8	34	1,10	0,31	0,14	8	37	1,22	0,34	0,09
9	20	0,52	0,17	0,55	9	13	0,56	0,22	0,40
10	13	0,54	0,21	0,50	10	18	0,48	0,17	0,58
11	13	0,30	0,12	0,73	11	9	0,52	0,24	0,39
12	22	0,60	0,19	0,46	12	26	0,92	0,28	0,07
13	13	0,84	0,33	0,19	13	17	0,91	0,32	0,21

Na estação seca amostrou-se um total de 150 espécies e na estação chuvosa 2431 indivíduos de 143 espécies. O total de toques realizados no estrato inferior, na estação seca e chuvosa, respectivamente foi de 3047 e 3892. A similaridade encontrada entre as estações foi de 42,32%, indicando a dinâmica temporal na composição de espécies nas comunidades estudadas.

A heterogeneidade dos processos que resultam do encharcamento do solo é exposta através da heterogeneidade espacial e temporal das comunidades que beiram corpos d'água, caracterizando a composição do mosaico formado pela vegetação dessas formações (RODRIGUES; SHEPHERD, 2001). As mudanças temporais na composição e distribuição de espécies ao longo da sucessão são respostas da competição entre indivíduos e populações (GÓMEZ-POMPA; VÁSQUEZ-YANES, 1976 *apud* AMADOR, 2000).

Contrário do que observamos na área de estudo, Inácio e Jarenkow (2008) em um levantamento realizado no sul do país não encontraram variações significativas na composição de espécies durante as estações do ano, atribuindo a isso o baixo grau de deciduidade das espécies.

As espécies mais comuns no conjunto das fisionomias e dos períodos estudados foram, respectivamente, *Vernonia scorpioides*, *Panicum stoloniferum*, *Ipomoea cairica*, *Urochloa arrecta*, *Thunbergia alata*, *Vernonia* sp1, *Cestrum sendtnerianum* e *Desmodium incanum*. Referente às 4 espécies mais frequentes entre as fisionomias, *V. scorpioides* teve pouca variação entre as estações estudadas; *P. stoloniferum*, porém, já sofre uma dinâmica maior, variando seu ICi entre fisionomias e estações observadas; *I. cairica* aparece com baixos valores de ICi nos diferentes períodos e fisionomias, com exceção do período seco para a fisionomia 7, que apresentou valores pouco maiores, se destacando na comunidade observada.

Dados que possam fazer inferência sobre a regeneração natural da área e sobre espécies que contribuam para a formação de um dossel, que não sejam apenas espécies de curto ciclo de vida, torna-se essencial para a descrição e entendimento da dinâmica de uma comunidade. Com essa proposta, o trabalho visou amostrar tais indivíduos através do mesmo método utilizado para análise de cobertura (abaixo de 1,5m de altura), porém, excluindo essas espécies dos cálculos de cobertura, sendo analisadas, separadamente, de forma descritiva. O método de amostragem de adultos e regenerantes arbóreos, utilizando-se somente a indicação de sua presença propicia uma melhor avaliação da diversidade da comunidade devido ao tempo de amostragem. Por ter uma limitação restrita de coleta, o aproveitamento de dados torna-se estratégico.

A maioria dos indivíduos arbóreos adultos que estiveram presentes no toque do estrato inferior foi encontrada em situações, onde os troncos das árvores estavam inclinados, propiciando o encontro com o pêndulo ou através de rebrotamentos laterais do indivíduo, resultantes de podas naturais ou

antrópicas, tais exemplares exercem fortes influências na composição de espécies da vegetação rasteira.

Entre as arbóreas de fase adulta foram amostrados 44 indivíduos de 34 espécies, distribuídas em 12 famílias e 17 gêneros. Desses, 21 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 2 de gênero, 9 de família e 2 permaneceram indeterminados. As famílias mais representativas foram Euphorbiaceae e Myrtaceae (ambas com 7 espécies), seguidas de Fabaceae (3 espécies), Boraginaceae, Lauraceae e Meliaceae (ambas com 2 espécies). O gênero mais expressivo em número de espécies foi *Cordia*, com 2 representantes.

Os ambientes com o maior número de espécies amostradas foram as fisionomias 1 e 6 (com 5 espécies). As espécies com maior número de presença dentre as fisionomias e as estações foram *Trichilia pallida* e *Gallipea jasminiflora*. A similaridade desse grupo espécies entre as estações estudadas foi de 50%.

Os regenerantes arbóreos encontrados somam um total de 204 indivíduos, sendo que 127 encontravam-se na fase jovem de desenvolvimento e 77 na fase de plântula. Esses compõem 59 espécies e estão distribuídos em 31 gêneros e 18 famílias. Desses, 31 foram identificados em nível taxonômico de espécie, 9 de gênero, 9 de família e 10 considerados indeterminados. A similaridade entre as estações foi de 50%. As espécies de regenerantes quando comparadas com as adultas encontradas mostraram 12 espécies em comum, uma similaridade de 21,05%.

O número de indivíduos encontrados na estação seca foi de 119 e na chuvosa de 114. As espécies mais comuns entre as fisionomias e as estações estudadas foram *Eugenia miersiana* e *Inga* sp. Os levantamentos que apresentaram o maior número de espécies foram, respectivamente, na fisionomia 2 na estação seca (11 espécies) e na fisionomia 5 na estação chuvosa (5 espécies). Os ambientes com o maior número de indivíduos na estação seca foram: fisionomia 2 (25) e 3 (20); e na estação chuvosa: fisionomia 6 (28).

Quando comparada com o estudo realizado por CARDOSO-LEITE *et al.* (2004) na nascente do córrego Jardim Bandeirantes, a flora arbórea do presente estudo apresentou uma similaridade de 19,17% e as espécies mais abundantes ao longo da bacia não ocorreram na nascente, isso pode estar associado ao isolamento do fragmento situado na nascente em comparação ao ambiente florestal aqui estudado.

A amostragem sendo efetuada em períodos diferentes do ano possibilitou uma análise da variação do ambiente no tempo e no espaço, no que se refere a composição de espécies e aos índices calculados (Figs.: 34 e 35), uma resposta a condições impostas a comunidade, representando uma formação secundária com total predomínio de espécies pioneiras. A rápida mudança observada no período de um ano caracteriza bem a área amostrada e a evolução das fitocenoses estudadas.

4.2. Ambiente físico

A seguir, os gráficos apresentam os valores de F (Grau de liberdade ; Resíduo) = Variância entre os tratamentos e p = grau de significância. Se $p > 0,05$ a diferença não é significativa.

4.2.1. Umidade relativa do solo

No que se refere à proporção de água retida no solo (Figs. 36 e 37) pode-se observar que os ambientes que apresentam maior umidade no solo variaram pouco de uma estação para a outra, esses valores mais altos podem estar associados também com o acúmulo de biomassa e serapilheira, que reduz a evaporação da água retida no solo. Outra característica de influência nesses valores é a constituição do solo, solos mais estruturados e argilosos, observados para as fisionomias 1, 5, 9 e 10; e solos hidromórficos e organos, observados nas fisionomias 11 e 12, possuem característica de maior retenção d'água.

Porém, os valores de umidade observados para ambos os períodos podem ainda estar relacionados com a declividade dos ambientes e a dinâmica fluvial, uma vez que mesmo solos mais arenosos e pouco estruturados como os observados para as fisionomias 4, 5 e 6 apresentaram altas variações de umidade entre as estações, podendo esses estarem sofrendo a ação dos rios que através do depósito de sedimentos (formação de diques marginais) formam solos arenosos (neosolos flúvicos e quartzarênicos), contribuindo na proporção de água nos períodos. Essa característica influencia o estabelecimento de espécies herbáceas, que em sua maioria possui raízes rasas e baixa fixação, podendo ser carregadas por pequenos cursos d'água e ainda sofrerem com a umidade excessiva.

A frequência e duração do encharcamento do solo, causada por variações do nível do lençol freático ou extravasão dos rios, criam situações particulares (edáficas e microclimáticas), que influenciam significativamente na decomposição, germinação e recrutamento de indivíduos, definindo a composição e estrutura da vegetação (JOLY, 1994 *apud* JOLY; LOBO, 2001).

A coleta feita nos primeiros 5cm de solo não permite uma inferência sobre os demais horizontes edáficos e ainda sobre afloramentos eventuais, que possuem alta importância no nível do lençol freático, como no exemplo da fisionomia 7, onde abaixo do neosolo há uma camada de argisolo, proporcionando uma alta retenção d'água e elevação do lençol, no período chuvoso, e ainda em alguns pontos possui afloramentos de lateritas características de plintosolos.

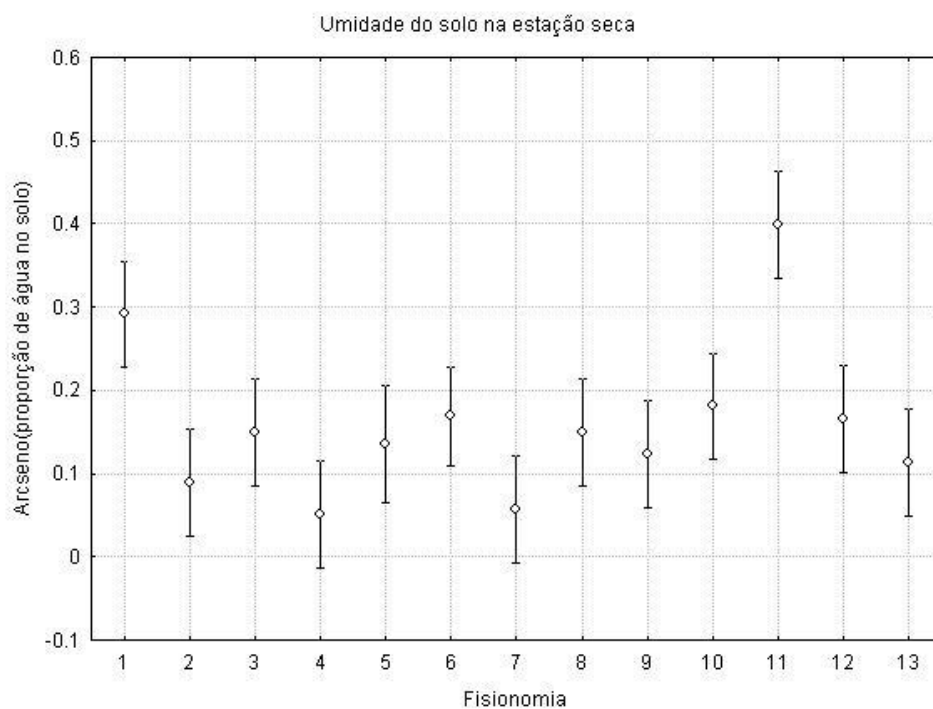


Figura 36 – Umidade no solo para a estação seca. $F(12;65) = 8,57$ $p < 0,01$

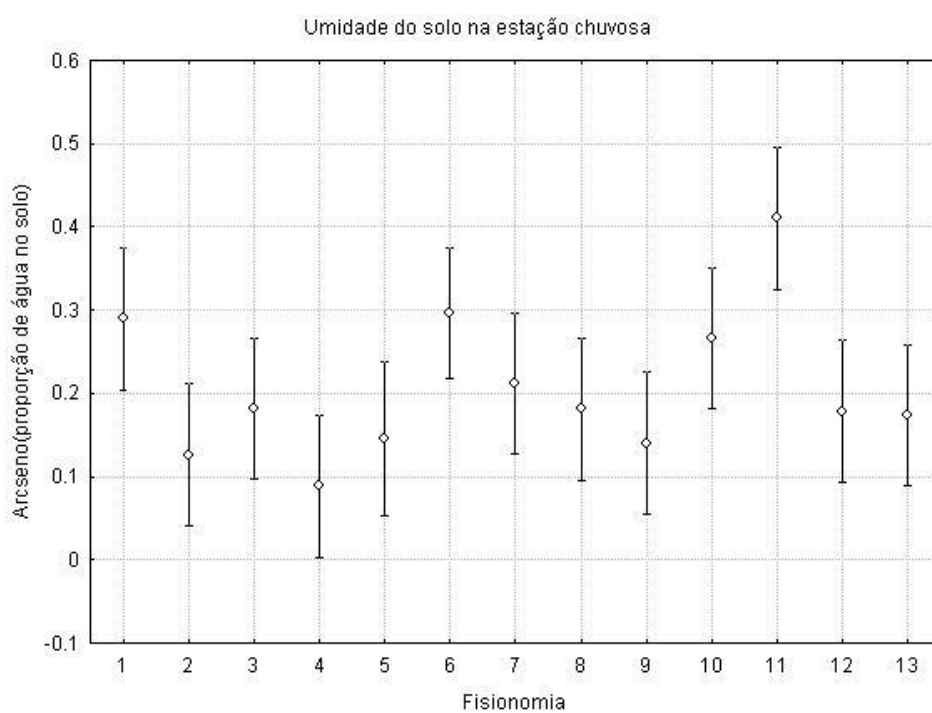


Figura 37 – Umidade do solo para a estação chuvosa. $F(12;65) = 4,26$ $p < 0,01$

4.2.2. pH do solo.

A amplitude dos valores de pH no solo para as estações estudadas foi alta, sendo que na estação seca os solos apresentaram uma variação de 6,4 a 7,5 e na estação chuvosa de 4 a 7,5. Durante o período chuvoso, assim como para a umidade, o solo de cada fisionomia apresenta uma menor variação dos valores encontrados no interior das fisionomias. No geral, o solo das fisionomias apresentou uma redução no pH durante a estação chuvosa, acidificando o meio, consequência do aumento da umidade. A diferença de pH entre os ambientes manteve-se constante entre as estações, podendo observar, a semelhança na variação, nos gráficos a seguir (Figura 38 e 39). Diferenciado dos demais, o solo da fisionomia 10 manteve sua neutralidade (pH em torno de 7), no período chuvoso, o que pode ser uma resposta da alta compactação, causada pela frequente presença de ruminantes. O pH nas diferentes fisionomias teve altos desvios, o que caracteriza a heterogeneidade dos ambientes, podendo esses possuir valores semelhantes, mesmo com médias diferenciadas. O solo mais ácido foi encontrado na fisionomia 5. O solo que apresentou a maior variação de pH entre as estações foi o presente na fisionomia 4.

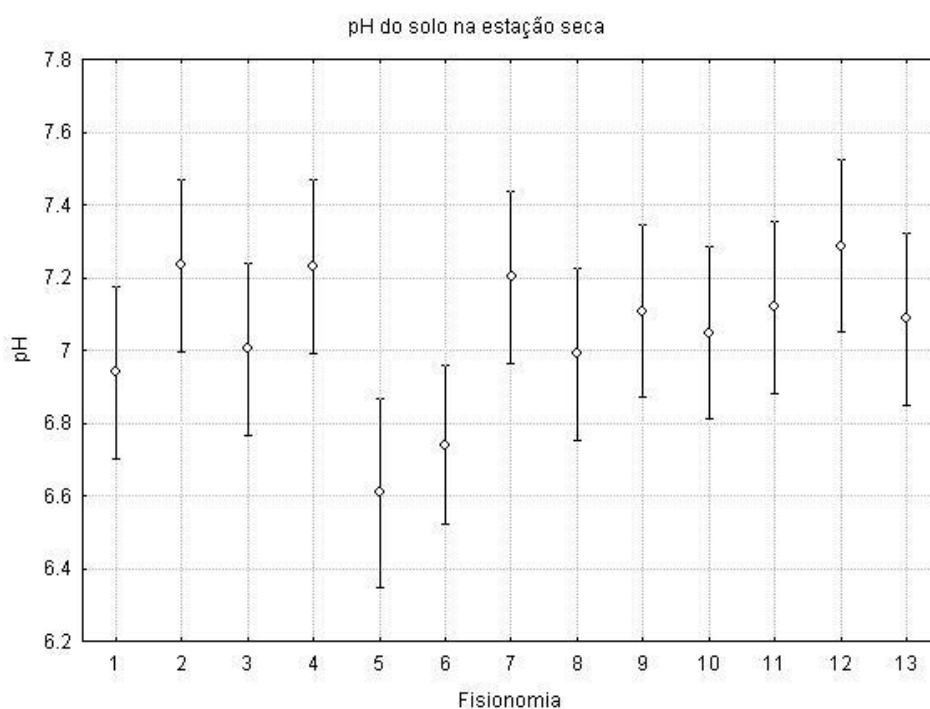


Figura 38 – pH do solo, na estação seca. $F(12;65) = 2,64$; $p < 0,01$.

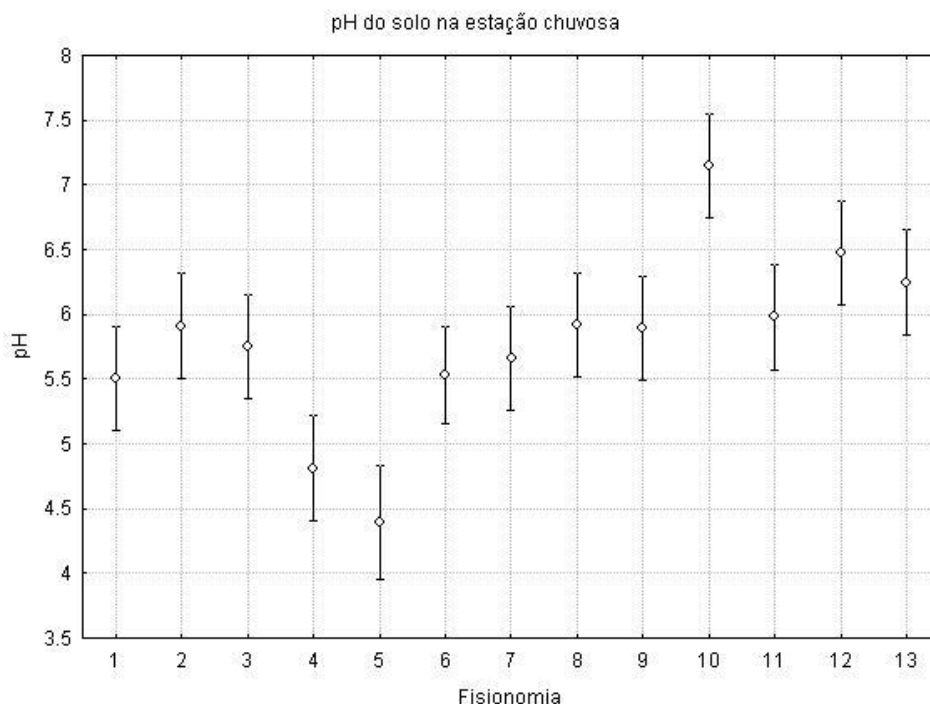


Figura 39 – pH do solo, na estação chuvosa. $F(12;65) = 10,92$; $p < 0,01$.

4.2.3. Matéria orgânica no solo.

Mais uma vez podemos observar a redução da variação dos valores no período chuvoso, isso mostra que o regime hídrico pode ser o fator mais influente na mudança do ambiente físico-químico e consequentemente na distribuição da flora ao longo do tempo. Observando-se o gráfico para pH, no período seco, em comparação ao de teor de matéria orgânica, podemos observar uma relação inversa entre os valores, em solos de maiores teores de matéria orgânica, o pH é mais básico (Figs. 40 e 41). A grande variação de valores para o fator analisado está relacionada à diversidade de solos superficiais encontrados, ora muito arenosos, ora organos.

Tais variações são características dessas formações, conhecidas por “formações pioneiras”, hoje sabe-se que a dinâmica sucessional dessas áreas está relacionada com a retirada e/ou soterramento da serapilheira e do banco de sementes, com a seleção de espécies tolerantes ao encharcamento, e outros fatores que diferem em função, intensidade, frequência, quantidade e qualidade dos sedimentos carregados, agindo como elementos formadores dessa heterogeneidade ambiental que vem refletir na heterogeneidade florística desses ambientes (RODRIGUES, 2001).

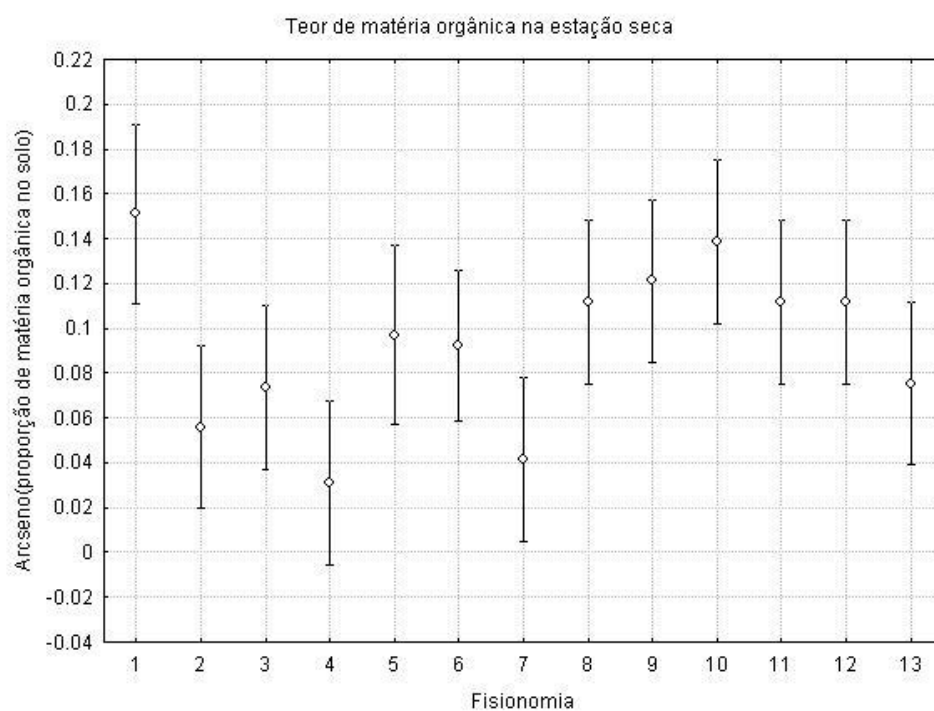


Figura 40 – Proporção de matéria orgânica do solo para a estação seca. $F(12;64) = 3,81$; $p < 0,01$.

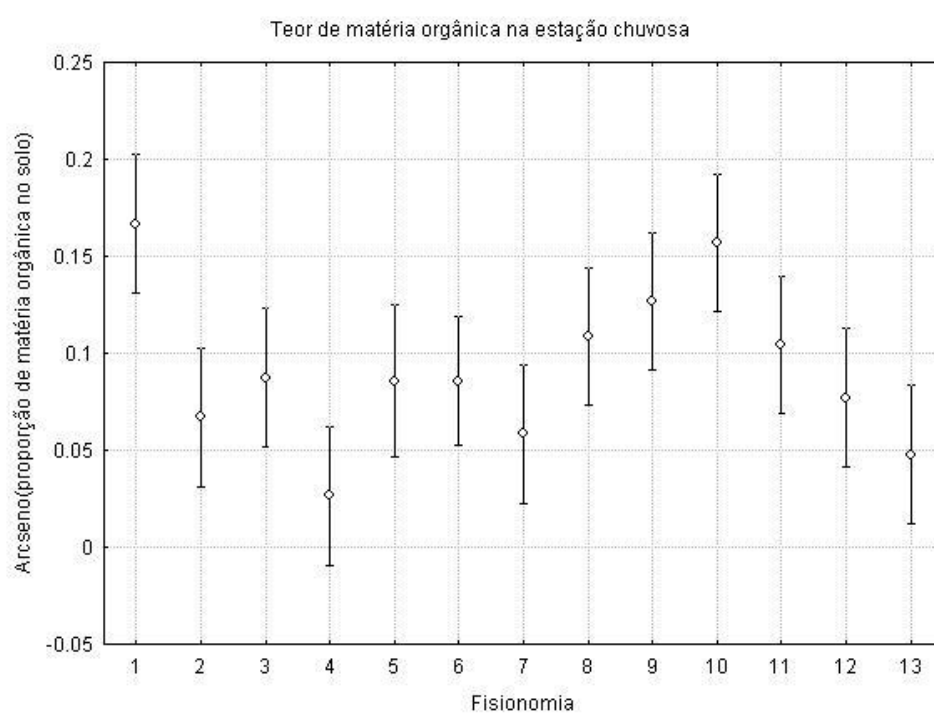


Figura 41 – Proporção de matéria orgânica do solo para a estação chuvosa. $F(12;65) = 5,15$; $p < 0,01$.

4.2.4. Luminosidade

A luz que incide no interior das fisionomias estudadas possui amplo espectro devido a presença de clareiras ou grandes moitas. Medições dentro e fora do dossel necessitam de várias repetições para sabermos a redução média da intensidade luminosa nos diferentes comprimento de onda (MEIRA-NETO *et al.*, 2005). No presente estudo, assim como para os demais parâmetros analisados, a análise conjunta das fisionomias se dá de forma mais descritiva, porém uma análise posterior poderá inferir melhor sobre a preferência de espécies a diferentes espectros de luz.

A luminosidade observada nas diferentes estações mostrou variações, que podem estar atreladas a deciduidade das espécies arbóreas que compõem o dossel. Pode-se observar que variações obtidas para as 6 primeiras fisionomias na estação seca foram amenizadas na chuvosa, onde semelhante ao que observamos para o estrato inferior da vegetação, as espécies arbóreas reduzem em cobertura no período (Figs. 42 e 43). Observa-se uma clara diferença entre as 6 primeiras fisionomias, caracterizadas por dossel formado e as demais caracterizadas por áreas de campo aberto. Inácio (2008), procurando relacionar a cobertura do dossel com a sinúsia herbácea em uma floresta estacional no sul do Brasil, encontrou uma correlação positiva com a entrada de luz e o grau elevado de cobertura da sinúsia herbácea. No presente estudo podemos apontar características semelhantes: áreas onde não há dossel formado o ICt está entre os maiores encontrados.

A fisionomia 9 com a denominação de área, parcialmente, sombreada por espécies de *Eucalyptus*, apresentou valores de luminosidade semelhante às áreas abertas, mostrando que o dossel dessa fisionomia não se diferencia das demais áreas abertas observadas. A fisionomia 7 foi a que apresentou os maiores valores de lux, consequência da ausência de indivíduos formadores de dossel. A copa das árvores formadoras de dossel interfere na interceptação e na distribuição da luz, implicando na biomassa de determinada altura e de competição por luz, formando comunidades heterogêneas em suas adaptações (PEDREIRA *et al.*, 2001 *apud* CANDIDO, 2002).

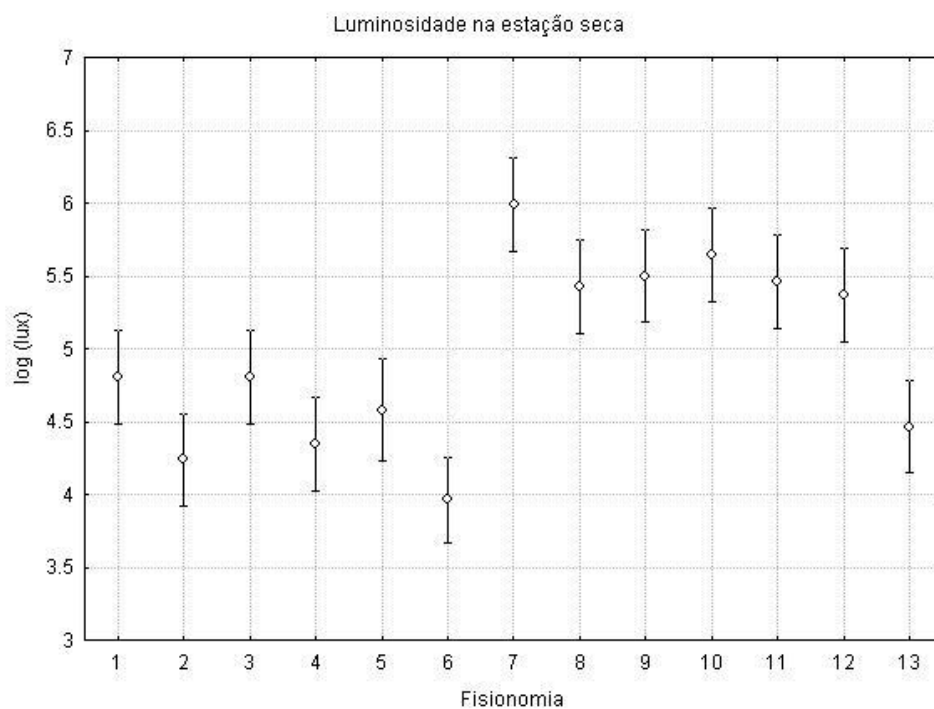


Figura 42 – Médias (+ - 1 DP) das leituras de intensidade de luz para a estação seca. $F(12;65) = 16,15$; $p < 0,01$.

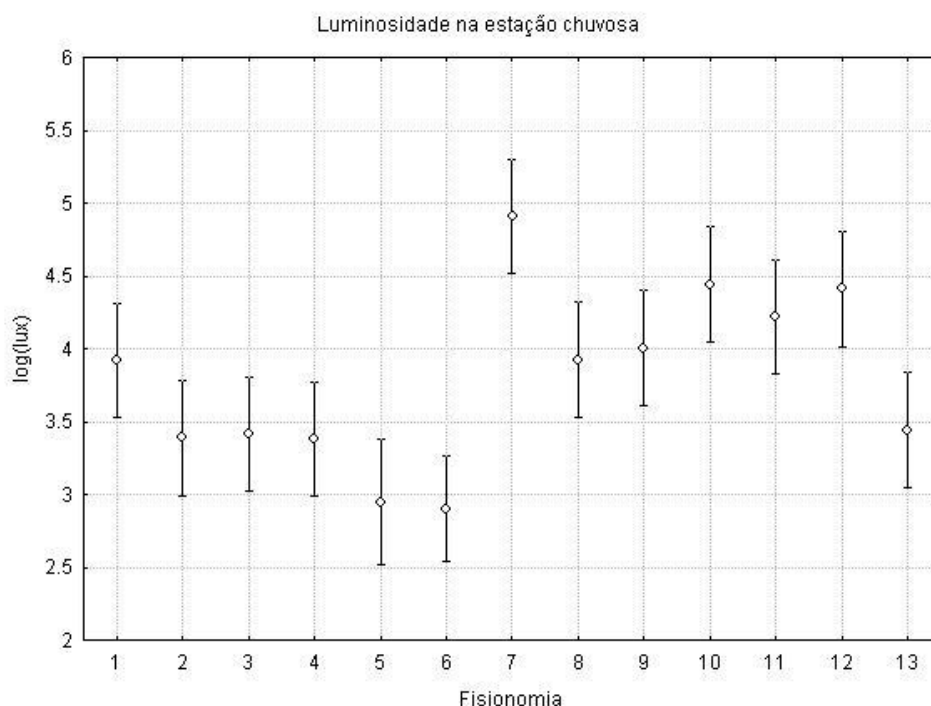


Figura 43 – Médias (± 1 DP) das leituras de intensidade de luz para a estação chuvosa. $F(12;65) = 9,44$; $p < 0,01$.

4.2.5. Cobertura do dossel.

Os valores obtidos para cobertura do dossel do dossel não foram significativos, por isso realizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (Fig. 44). Porém observa-se uma distribuição caótica, sem padrões claros, tal fato é decorrente de uma leitura envolvendo as fisionomias 7, 8, 10, 11 e 12, apresentando faixas de cobertura muito amplas, chegando ao ponto de se observar em uma mesma fisionomia valores muito baixos (zero) até faixas muito altas (em torno de 100% de cobertura), o que não permite o uso de comparação de médias. Para alguma avaliação estatística e análises mais apuradas a leitura da cobertura no presente estudo não se mostram adequada, em função da ampla variação dos dados, porém para observações particulares tal variável traz algumas informações.

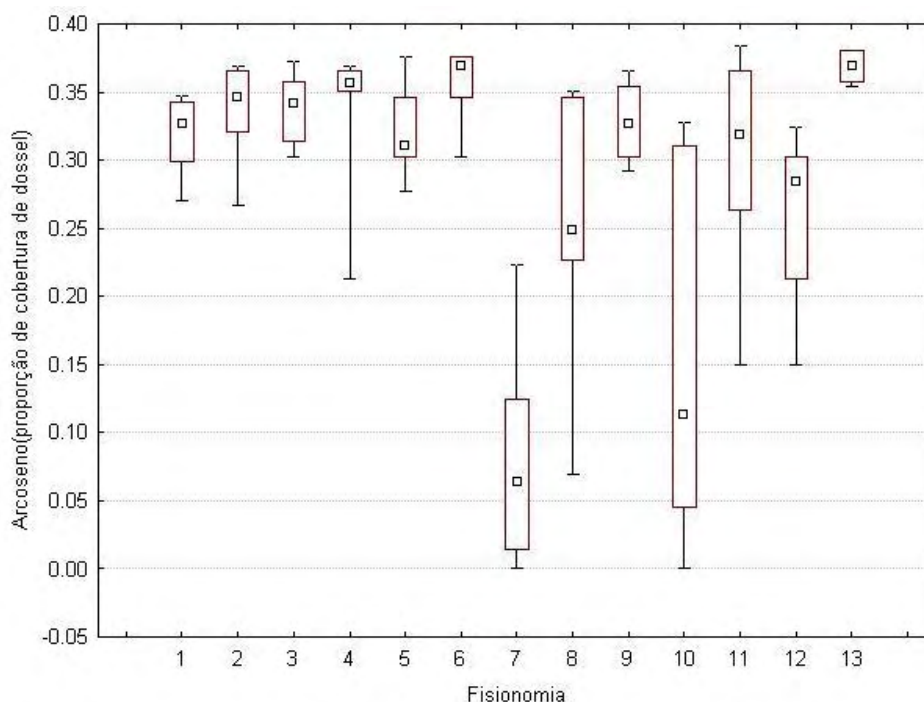


Figura 44 – Box-plot dos valores referentes às médias de leitura da cobertura de dossel, para as fisionomias estudadas. $F(12; 78) = 42,64$ $p < 0,001$.

4.2.6. Declividade.

O declive observado nas fisionomias é um componente importante para a caracterização das áreas e de influência nos demais parâmetros analisados, porém de difícil análise conjunta. Outros fatores que podem estar relacionados a esse, são os edáficos, através de diferenças na disponibilidade de nutrientes, influenciando a decomposição, lixiviação e incorporação de matéria orgânica (VITOUSEK *et al.*, 1998 *apud* DAMASCENO-JÚNIOR, 2005).

As declividades de 5 a 10% estiveram entre os ambientes onde predomina a espécie *U. arrecta*, enfatizando a sua importância nessa no combate a lixiviação (Fig. 45). O mesmo podemos afirmar para a fisionomia 11, onde a dominância ocorre com a espécie *Hedychium coronarium*, e principalmente na fisionomia 5, onde a declividade chega a 19,38%, marcada por um barranco, sendo beneficiada pela espécie *Parodiolyra micrantha*, que retém o solo e impede o desmoronamento de uma parede de 1,70m.

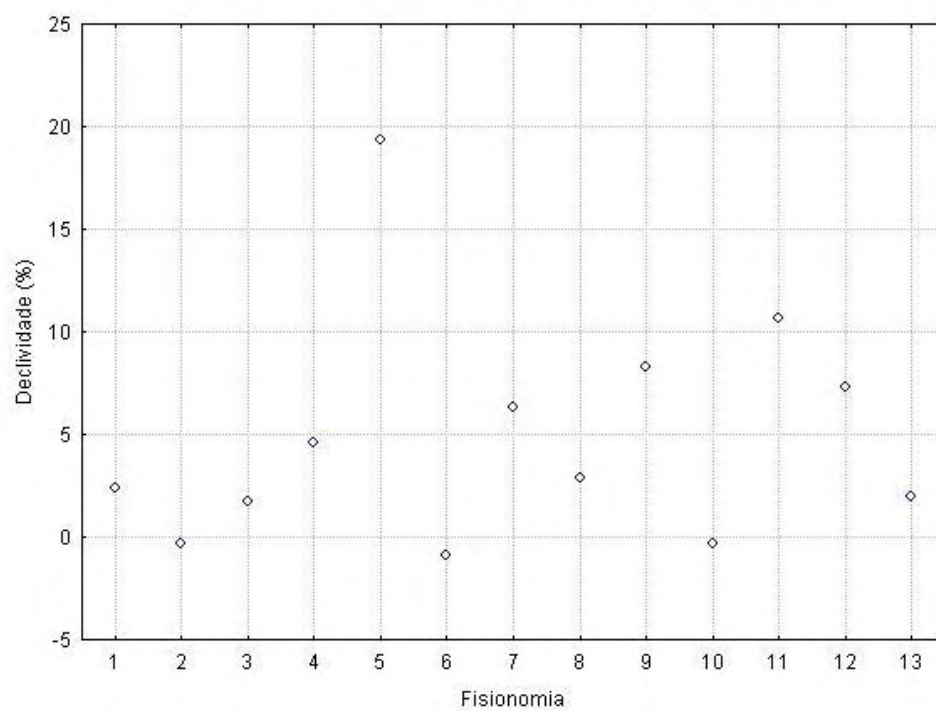


Figura 45 – Declividade do terreno em porcentagem, nas fisionomias estudadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Uma análise de paisagem feita, em um primeiro momento, separa em diferentes fisionomias os variados tipos de hábitat encontrados. A existência de uma dependência espacial entre essas unidades leva a observação de que o funcionamento de uma fisionomia em um mosaico na paisagem depende das interações que ela mantém com as outras (METXZGER, 2001).

Pode-se observar que mesmo essas fisionomias compondo paisagens diferenciadas de vegetação (Fig. 6), tanto as de campo aberto, quanto aquelas de ambiente de sub-bosque possuem grandes diferenças florísticas entre esses grupos, onde se sugere uma variação gradual com aumento de espécies de seres de sucessão mais avançada na medida em que nos aproximamos à foz e à mata fechada. O ambiente de dossel possivelmente com árvores de maior porte, em que se observa a mata contínua merece um levantamento mais detalhado, visto que possui espécies mais avançadas nos níveis sucessionais de importância conservacionista.

Analisando-se a evolução da paisagem, através das figuras 4, 5 e 6, destacamos a ausência das fisionomias de mata até a década de 80, onde a maioria delas começa a ganhar forma, porém os ambientes onde, hoje encontramos a formação de dossel, nesses períodos apresentaram ausência do mesmo, o que nos leva a inferir que a rápida colonização dessas áreas se deve não somente pela diferença de intensidade de perturbação antrópica em relação aos campos, mas também à proximidade da matriz florestal.

Quanto mais um ambiente propícia a chegada, nutrição e abrigo de animais, contribuindo para a sua reprodução, mais rapidamente será a restauração, dessa forma, a ocupação de espécies e formas de vida diversificadas, adaptadas a amplitude da degradação, pode facilitar e acelerar o processo sucessional (ROGALSKI *et al.*, 2003).

Os ambientes estudados possuíam diferentes históricos de perturbação, antigamente pela extração de madeira e atualmente por sua utilização para o manejo do gado.

Apesar da proteção legal dessas formações, continua a sua devastação através da retirada de madeira, exploração agropecuária e/ou ação antrópica indiscriminada.

No caso do presente estudo, os transectos de 150m² propostos para amostragem de cada fisionomia foram suficientes no caso de manchas menores como as fisionomias 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13, no entanto mostraram-se restritos em ambientes com manchas menos definidas como as fisionomias 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 13. Tal restrição foi decorrente da limitação da área escolhida como

fonte de estudo, não tendo sido de interesse no início do trabalho explorar demais trechos de mata ciliar do Ribeirão Claro e sim a área do entorno do córrego Jardim Bandeirantes.

A definição das fisionomias para indicação do levantamento florístico, através de idas anteriores ao campo, permitiu que todas as amplas variações da paisagem fossem contempladas, garantindo que espécies de maior relevância no trecho definido para estudo viessem a ser amostradas.

O tempo limitado relativo à conclusão desse trabalho restringiu a obtenção de dados confiáveis para enfatizar ou até contrariar inferências aqui apresentadas. Para obtenção de uma amostra significativa da flora herbácea-subarbustiva sugere-se que sejam feitas coletas sistemáticas em intervalos máximos de 20 dias, no período mínimo de um ano. Isso porque além da existência de diversas espécies raras, muitas herbáceas surgem por períodos de tempo muito curtos na superfície do solo, com floração e frutificação efêmeras (MANTOVANI, 1987).

Para a avaliação da abundância das espécies em cada fisionomia o método foi eficiente, pois mostrou taxa de maior expressão em cada mancha e que contribuem ativamente para a biomassa local.

Os parâmetros ambientais analisados correlacionados com os fitossociológicos deverão ser melhor trabalhados posteriormente, pois o presente estudo possui resultados referentes às estratificações diferenciadas (0,5m; 1,0m e 1,5m), que o método possibilitou classificar e que ainda não puderam ser discutidos.

As maiores dificuldades no campo estiveram relacionadas às espécies das famílias Poaceae, Cyperaceae e Commelinaceae, não só pela dificuldade em sua identificação na fase vegetativa, mas também pelo elevado número de toques.

Em função do período extensivo de coleta de campo e da grande quantidade de material coletado, a listagem florística apresentada passará por uma revisão para confirmação das espécies sugeridas, pois, em função da limitação de tempo, erros prováveis na sugestão de espécies podem ter ocorridos. Um exemplo de tal fato foi observado para o gênero *Psychotria*, que apareceu com um número maior de espécies que o real previsto. Espera-se que, com revisões futuras esses valores venham a ser corrigidos.

Em função do presente estudo, fica clara a importância do controle de *U. arrecta* (capim-braquiaria), bem como de outras espécies invasoras, que deve ser feito, a fim de possibilitar aumento na sobrevivência e estabelecimento de regenerantes lenhosos nos locais.

Deve-se considerar ainda que em julho de 2009 as fisionomias 7 e 9 sofreram com um incêndio criminoso, lembrando que a biomassa morta na estação seca nesses ambientes é alta, o que propicia a combustão e prejudica a regeneração de plântulas de indivíduos lenhosos. Portanto, é

importante que tais áreas tenham um controle de prevenção contra incêndios, afim de que, o processo de sucessão não seja restringido, principalmente no que se refere ao estabelecimento de jovens de lenhosas.

O presente levantamento tem seu valor com base na indicação das espécies de ocorrência local para a reconstituição da paisagem da área de estudo. Entender o processo sucessional da vegetação é imprescindível para que a restauração de um ambiente degradado ocorra mais próxima das condições naturais (ROGALSKI *et al.*, 2003).

Com base no inventário realizado, envolvendo a vegetação marginal do trecho estudado do Ribeirão Claro e seu tributário Jardim Bandeirantes, em duas estações distintas, os dados mostraram maiores variações da cobertura herbácea nas fitocenoses em estágios sucessionais mais avançados, e que o processo de sucessão dentro da área estudada está ocorrendo diferenciadamente de acordo com as condições ambientais de cada local.

6. BIBLIOGRAFIA

AB'SÁBER, A. N. 2001. O Suporte Geoecológico das Florestas Beiradeiras (Ciliares). In **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. Editores Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermógenes de Freitas Leitão Filho – 2. ed – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp.

_____. 2003. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. Ateliê Editorial, São Paulo.

ALMEIDA, S. S.; FERREIRA, L. V.; 2005. Relação entre a altura de inundação, riqueza específica de plantas e o tamanho de clareiras naturais em uma floresta inundável de igapó, na amazônia central. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.29, n.3, p.445-453.

ALMEIDA-SCABBIA, R. J.; GUILHERME, F. A. G.; MORELLATO, L. P. ZIPPARO, V. B. 2005. Levantamento florístico de floresta atlântica no sul do estado de São Paulo, Parque Estadual Intervales, Intervales, Base Saibadela. **Biota Neotropica**, v5 (n1) - BN0260501

AMADOR, D. B.; VIANA, V. M. 2000. Dinâmica de “capoeiras baixas” na restauração de um fragmento florestal. **Scientia Forestalis**. Nº57, p. 69 - 85.

ANSELMO, R. 2003. **Levantamento fitossociológico de um fragmento de mata secundária (talhão 47) localizado na Floresta Estadual “Edmundo Navarro de Andrade” - Rio Claro, SP**. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel em Ecologia. Rio Claro/SP.

ARAÚJO, E. de L.; FERRAZ, E. M. N.; SÁ, E. V. de; SAMPAIO, B.; SILVA, S. I. da; SILVA, K. A. de; 2005. Diversidade de herbáceas em microhabitats rochoso, plano e ciliar em uma área de caatinga, Caruaru, PE, Brasil. **Acta bot. bras.** 19(2): 285-294.

BATISTA, J. L. F.; BERTANI, D. F.; RODRIGUES, R. R.; SHEPHERD, G. J. 2001. Análise temporal da heterogeneidade florística e estrutural em uma floresta Ribeirinha **Revta Bras. Bot.**, São Paulo, V.24, n.1, p.11-23

BERNACCI, L. C. 1992. **Estudo Florístico e Fitossociológico de uma floresta no município de Campinas, com ênfase nos componentes herbáceo e arbustivo**. Dissertação apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal. Campinas-SP

BOTELHO, S. A.; FERREIRA, M. J.; FERREIRA, W. C. 2007. Avaliação da Regeneração Natural do Entorno de uma Nascente como Estratégia para sua Recuperação. **Revista Bras. de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 573-575

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama no 302, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 90, 13 maio 2002. Seção 1.

_____. Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o **Novo Código Florestal**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 18 nov. 2008.

BRITO, E. R. 2005. **Florística e estrutura de fragmentos naturais de florestas inundáveis - IPUCAS – e identificação de áreas degradadas da fazenda lago verde, Lagoa da confusão – TO**. Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*. Viçosa, MG.

BUDKE, J. C. 2007. **Pulso de inundação, padrões de diversidade e distribuição de espécies arbóreas em uma floresta ribeirinha no sul do Brasil**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como um dos pré-requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências: Botânica.

CAMARGO, A. F. M.; HENRY-SILVA, G. G. 2000. Impacto do lançamento de efluentes urbanos sobre alguns ecossistemas aquáticos do município de Rio Claro-SP. **PUC-SP Ciênc. Biol. Ambient.**, SP, v. 2, n. 3, pp. 317-330.

CANDIDO, M. J. 2002. **Métodos para medição da estrutura do pasto**. Revisão apresentada como parte das exigências da disciplina ZOO752 - Métodos de Avaliação de Pastagens da Universidade Federal de Viçosa “Centro de Ciências Agrárias – Departamento de Zootecnia”. Viçosa, Minas Gerais.

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

CARDOSO-LEITE, E.; CAVALCANTI, D. C.; COVRE, T. B.; OMETTO, R. G.; PAGANI, M. I. 2004. Fitossociologia e caracterização sucessional de um fragmento de mata ciliar em Rio Claro/SP, como subsídio à recuperação da área. **Revista Instituto Florestal**. São Paulo, v.16, n.1, p. 31-41.

CARVALHO, D. A. de; SÁ, J.J. G. de; MACHADO, E. L. M.; MARQUES, M.; LOURES, L. 2007. Florística, estrutura e características do solo de um fragmento de floresta paludosa no sudeste do Brasil. **Acta bot. bras.** 21(4): 885-896.

CARVALHO, M. L. S. de. 2005. **Levantamento das espécies herbáceas e subarbustivas de uma floresta estacional semidecidual – Rio Claro-SP**. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas. Rio Claro/SP.

CASTELLANI, T. T. 1986. **Sucessão Secundária Inicial em Mata Tropical Semi-Decídua, após perturbação por fogo**. Dissertação apresentada ao instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Biologia (Ecologia). Campinas, SP.

CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO. Lei nº 4771 de 15 de Setembro de 1965. Institui o **Código Florestal Brasileiro** e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4771.htm> Acesso em Janeiro/2009.

COVRE, T. B. 2002. **Estudo quantitativo do crescimento e desenvolvimento das espécies vegetais do reflorestamento da mata ciliar do Córrego Jardim Bandeirantes, Rio Claro/SP**. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas. Rio Claro/SP.

CUNHA, L. O.; FONTES, M. A. L.; OLIVEIRA, A. D. de; OLIVEIRA-FILHO, A. T. de. 2003. Análise multivariada da vegetação como ferramenta para avaliar a reabilitação de dunas litorâneas mineradas em Matraca, Paraíba, Brasil. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.27, n.4, p.503-515

CUNHA, M. A. A. 2000. **Diagnóstico da qualidade das águas da bacia do Ribeirão Claro (SP)**

através de diversas análises inclusive multivariadas. Dissertação de Mestrado em Geociências - Meio Ambiente. Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho". Campus de Rio Claro. Instituto de Geociências. Rio Claro, SP.

DAMASCENO-JÚNIOR, G. A. 2005. **Estudo Florístico e Fitossociológico de um gradiente altitudinal no Maciço Urucum – Mato Grosso do Sul – Brasil.** Tese apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Doutor em Biologia. Campinas, SP.

DANIEL, R. B. 2006. **Florística e Fitossociologia da restinga herbáceo-arbustiva do morro dos conventos, Aranguá, SC.** Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – PPGCA (Mestrado). Criciúma, SC.

DELITTI, W. B. C. 1989. Ciclagem de nutrientes minerais em matas ciliares. **Anais do Simpósio sobre Mata Ciliar.** Cord. BARBOSA, L. M. Campinas, Fundação Cargill, viii, pag 88 a 98.

DITTRICH, V. A. O.; KOZERA, C.; SILVA, S. M. 2006. Composição Florística da floresta ombrófila mista montana do Parque Municipal do Barigui, Curitiba, PR. **Rev. Floresta.** Curitiba, PR, v. 36, n. 1.

DURIGAN, G.; PAGANO, S. N. 2001. Aspectos da ciclagem de nutrientes em matas ciliares do Oeste do Estado de São Paulo, Brasil. *In* **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação.** Editores Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermógenes de Freitas Leitão Filho – 2. ed – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 1979. **Manual de métodos de análise de solo.** Serviço Nacional de levantamento e conservação de solos. SNLCS. Rio de Janeiro.

FELFILI, J. M.; OLIVEIRA, E. C. L. de. 2005. Estrutura e dinâmica da regeneração natural de uma mata de galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta bot. bras.** 19(4): 801-811.

_____ MUNHOZ, C. B. R. 2006. Fitossociologia do estrato herbáceo-subarbustivo de uma área de campo sujo no Distrito Federal, Brasil. **Acta bot. bras.** 20(3): 671-685.

_____ MUNHOZ, C. B. R. 2007. Florística do estrato herbáceo-subarbustivo de um campo limpo úmido em Brasília, Brasil. **Biota Neotropica**, v7 (3): 205 -215.

_____. MENDONÇA, R. C.; WALTER, B. M. T.; JÚNIO C. S.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. 1998. Flora Vascular do Cerrado. *In*: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.(Eds) **Cerrado: ambiente e flora**. Editora Embrapa, Distrito Federal. p. 289-539.

FUNDAÇÃO SOS - MATA ATLÂNTICA, 2008. **Atlas dos Remanescentes da Mata Atlântica, no período 2000-2005**. Relatório Nacional. Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São Paulo.

GUARINO, E. S. G.; SAMPAIO, M. B. 2007. Efeitos do pastoreio de bovinos na estrutura populacional de plantas em fragmentos de floresta ombrófila mista. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.6, p.1035-1046.

_____.; WALTER, B. M. T. 2005. Fitossociologia de dois trechos inundáveis de Matas de Galeria no Distrito Federal, Brasil **Acta bot. bras.** 19(3): 431-442.

HOSHINA, M, M. 2002. **Avaliação da possível contaminação das águas do Ribeirão Claro - município de Rio Claro, pertencente à Bacia do Rio Corumbataí, por meio de testes de Mutagenicidade em *Allium cepa***. Trabalho apresentado para a obtenção do título de bacharel e licenciado em ciências biológicas. Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho". Campus de Rio Claro. Rio Claro, SP.

INÁCIO, C. D.; JARENKOW, J. A. 2008 Relações entre a estrutura da sinúsia herbácea terrícola e a cobertura do dossel em floresta estacional no Sul do Brasil. **Revista Brasil. Bot.**, V.31, n.1, p.41-51

IURK, M. C. 2008. **Levantamento florístico de um fragmento de floresta ombrófila mista aluvial do Rio Iguaçu, Município de Palmeira – PR**. Dissertação apresentada como requisito parcial a obtenção do grau de mestre, pelo Curso de Pós-Graduação em Botânica do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba/PR.

JOLY, C. A.; LOBO, P. C. Aspectos da vegetação de mata ciliar do sudeste do Brasil. *In* **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. Editores Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermógenes de Freitas Leitão Filho – 2. ed – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp.

KISSMANN, K. G; GROTH, D. 1992a. **Plantas infestantes e nocivas** – Tomo I, 1ª Ed. São Paulo, BASF, 825p.

_____. 1992b. **Plantas infestantes e nocivas** – Tomo II, 1ª Ed. São Paulo, BASF, 798p.

_____. 1992c. **Plantas infestantes e nocivas** – Tomo II, 1ª Ed. São Paulo, BASF, 760p.

KORMAN, V. 2003. **Proposta de interligação das glebas do Parque Estadual de Vassununga (Santa Rita do Passa Quatro, SP)**. Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ecologia de Agroecossistemas. Piracicaba/SP.

LEVY, E. E. & E. A. MADDEN. 1933. The point method of pasture analysis. **New Zealand Agriculture Journal** 46: 267-279.

LIMA, M. A. de. 1994. **Avaliação da qualidade ambiental de uma microbacia no município de Rio Claro, SP**. Tese de Doutorado apresentada junto ao curso de Pós-Graduação em Geociências – Área de concentração em Geociências e Meio Ambiente. Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho". Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Campus de Rio Claro. Rio Claro/SP.

LIMA, W. de P.; ZAKIA, M. J. B. 2001. Hidrologia de Matas ciliares. In **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. Editores Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermógenes de Freitas Leitão Filho – 2. ed – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp.

LORENZI, H. 2002a. **Árvores Brasileiras - manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil - Vol. 01 - 4. edição**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 384 p.

_____. 2002b. **Árvores Brasileiras - manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil - Vol 02 - 2. edição**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 384 p.

_____. 2006. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6ª Edição. Instituto Plantarum. Nova Odessa/SP.

_____; SOUZA, H.M. 2001. **Plantas Ornamentais no Brasil - arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 3a. edição. Nova Odessa – SP: Instituto Plantarum. 1120 pp.

_____; SOUZA, H.M.; TORRES, M.A.V. & BACHER, L.B. 2003. **Árvores Exóticas no Brasil - madeiras, ornamentais e exóticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 384 p.

_____; SOUZA, H. M. 2008. Botânica Sistemática. Instituto Plantarum. 640p.

MARQUES, M. C. M.; SILVA, S. M.; SALINO, A. 2003. Florística e estrutura do componentes arbustivo-arbóreo de uma floresta higrófila da bacia do rio Jacaré-Pepira, SP, Brasil. **Acta bot. bras.** 17(4): 495-506.

MANTOVANI, W. 1987. **Análise florística e fitossociológica do estrato herbáceo-subarbustivo no cerrado na Reserva Biológica de Moji Guaçu e em Itirapina, SP**. Tese apresentada ao Instituto de Biologia como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Ciências (Ecologia). Campinas 1987.

MARTINS, A. M. 2009. **O processo de regeneração natural e a restauração de ecossistemas em antigas áreas de produção florestal**. Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Recursos Florestais, com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais. Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba, SP.

MELO, M. S. 2004. **Florística, Fitossociologia e Dinâmica de duas Florestas Secundárias antigas com histórias de uso diferentes no nordeste do Pará-Brasil**. Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em Recursos Florestais, com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais. Piracicaba-SP.

MEIRA-NETO, J. A. A. 1991 **Composição Florística e Fitossociologia de fisionomias de vegetação de cerrado sensu lato da estação ecológica de Santa Bárbara (E.E.S.B.). município de Águas de Santa Bárbara, Estado de São Paulo**. Tese apresentada ao Instituto de Biologia para obtenção do título de mestre em biologia vegetal. UNICAMP Campinas, SP.

_____; 1997. **Estudos florísticos, estruturais e ambientais nos estratos arbóreo e herbáceo-arbustivo de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, MG**. Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) como um dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas. Campinas/SP.

_____ ; MARTINS, F. R.; SOUZA, A. L. de. 2005. Influência da cobertura e do solo na composição florística do sub-bosque em uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, MG, Brasil. **Acta bot. bras.** 19(3): 473-486.

METZGER, J.P. 2001. O que é ecologia de paisagens? **Biota Neotropica**. <http://www.biotaneotropica.com.br>

MONTEIRO, R. 2008. Implantação de Sistema Agroflorestal para recuperar área degradada. **Anais do I Fórum de Tecnologia Social para o Desenvolvimento Agrário - Eixo Temático Agroecologia**. <http://www.nead.org.br/tmp/conteudo68/RESUMOS_AGROECOLOGIA.pdf>. Acesso em 25/05/2009.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. 1974. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. Wiley, New York. 547 p.

MYSTER, R. W. 1993. Tree invasion and establishment in old field at Hutcheson Memorial Forest. **The Bot. Rev.** 59(4): 251-272.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VAN DEN BERG, E. 2000. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas **Revta brasil. Bot.**, São Paulo, V.23, n.3, p.231-253

PEREZ, P. M. 2002. **Verificação da qualidade sanitária da água do córrego Bandeirante - afluente do Ribeirão Claro mediante análises físicas, químicas e microbiológicas**. Trabalho apresentado para a obtenção do título de bacharel e licenciado em ciências biológicas. Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho". Campus de Rio Claro. Rio Claro, SP.

PRADO, H. do; OLIVEIRA, J. B. de; ALMEIDA, C. L. F. de. 1979. **Levantamento pedológico semi-detalhado do estado de São Paulo – Quadrícula de São Carlos – SF.23-Y-A-I. Escala 1:100.000**. Convênio Embrapa e Secretaria da Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo. Coordenadoria de pesquisa agropecuária. Instituto Agrônomo divisão de solos – seção de pedologia. Rio de Janeiro,

PRATA, E. M. B. 2006. **Estudo florístico, fitossociológico e fitogeográfico da mata do córrego do Jardim Bandeirantes/Ribeirão Claro, em Rio Claro/SP**. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas no Instituto de Biociências da UNESP. Rio Claro/SP.

PONÇANO, W. T. *et al.* 1981. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Série Monografias 5. São Paulo.

ROCHA, M. A. de L. 2008. **Inventário de espécies de pteridófitas de uma mata de galeria em Alto Paraíso, Goiás, Brasil e morfogênese dos gametófitos de *Pecluma ptilodon* (Kunze) Price e *Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl (Polypodiaceae)**. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de Mestre em Botânica. Universidade de Brasília. Brasília-DF.

ROGALSKI, J. M.; BERKENBROCK, I. S.; REIS, A.; REIS, M. S. 2003. Sucessão e manutenção da diversidade biológica e da variabilidade genética: ferramentas básicas para a restauração ambiental. In: Seminário Nacional de Degradação e Recuperação Ambiental – Perspectiva Social. **Anais do Seminário Nacional de Degradação e Recuperação Ambiental**. Foz do Iguaçu/PR.

RODRIGUES, R. R. 1991. **Análise de um remanescente de vegetação natural às margens do rio Passa Cinco, Ipeúna, SP**. Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade de Campinas (UNICAMP), como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências. Campinas, SP.

_____. 2001. Florestas Ciliares? Uma Discussão Nomenclatural das Formações Ciliares. In **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. Editores Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermógenes de Freitas Leitão Filho – 2. ed – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp.

_____.; NAVE, A. G. 2001. Heterogeneidade Florística das Matas Ciliares. In **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. Editores Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermógenes de Freitas Leitão Filho – 2. ed – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp.

_____.; SHEPHERD, G.J. 2001. Fatores Condicionantes da Vegetação Ciliar. In **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. Editores Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermógenes de Freitas Leitão Filho – 2. ed – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp.

SALIS, S. M. de. 1990. **Composição Florística e Estrutura de um Remanescente de Mata Ciliar do Rio Jacaré-Pepira, Brotas, SP.** Tese apresentada ao Instituto de Biologia para obtenção do título de mestre em biologia vegetal. UNICAMP. Campinas, SP.

SILVEIRA, M.; TOREZAN, J. M. D.; DALY, D. C. 2002. Caracterização ambiental e diversidade Arbórea na Bacia do Alto Juruá. *In* : M. Carneiro; M. Almeida, eds. **Enciclopédia da Floresta.** Companhia das Letras, São Paulo.

TEIXEIRA, A. de P. 2004. **Análise de uma floresta paludosa no município de Rio Claro, SP: florística, estrutura, organização espacial da comunidade e seletividade de espécies.** Dissertação de Mestrado. Rio Claro, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São Paulo. 86 p.

TROPPEMAIR, H. 2007. **Rio Claro – Ontem e Hoje & Crônicas.** Rio Claro 180 anos. Jornal Tribuna 2000.

VIANNA, V. M. 1990. Biologia e manejo de fragmentos de florestas naturais. Departamento de ciências florestais – ESALQ-USP. *In* **Anais do 6º Congresso Florestal Brasileiro: Florestas e Meio Ambiente: Conservação e produção, patrimônio social.** FREITAS, A. R. de – presidente da organização. Campos do Jordão, SP. p113 a 118.

VIEIRA, C. M.; PESSOA, S. de B. A. 2001. Estrutura e composição florística do estrato herbáceo arbustivo de um pasto abandonado na Reserva Biológica de Poço das Antas, município de Silva Jardim, RJ. **Revista Rodriguésia** 52(80): 17-30. Rio de Janeiro.

ZIPARRO, V. B. 1991. **Estrutura da vegetação arbórea na mata ciliar do Ribeirão Claro, Município de Rio Claro, SP.** Trabalho de Formatura apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista, UNESP – “Campus” de Rio Claro, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ecologia. Rio Claro, SP.

ZUQUIM, G.; COSTA, F. R. C.; PRADO, J.; TUOMISTO, H. 2008. **Guia de samambaias e licófitas da REBIO Uatumã – Amazônia Central.** Áttema Design Editorial Ltda. Manaus-AM. 316p.

ANEXOS

Anexo 1 – Espécies amostradas indicadas as famílias, hábitos (her-herbócea, arb-arbustivo, sub-subarbustivo, lia- liana e epi- epífitas), fisionomias ocorrentes (indicadas pelos números de 1 a 13) e estação amostrada, sendo que a presença de “C” indica a estação chuvosa e a ausência deste indica a estação seca.

Espécie	Família	Hábito	1	1C	2	2C	3	3C	4	4C	5	5C	6	6C	7	7C	8	8C	9	9C	10	10C	11	11C	12	12C	13	13C
<i>Hypoestes phyllostachya</i> Bak.	Acanthaceae	her																										X
<i>Ruellia angustifolia</i> (Pohl) Ecuropa	Acanthaceae	her			X	X			X				X															
Acanthaceae sp1	Acanthaceae	her										X	X															X
Acanthaceae sp2	Acanthaceae	her																										
Acanthaceae sp3	Acanthaceae	her							X																			
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	Acanthaceae	lia	X	X	X	X	X		X	X	X																X	X
<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltdl.) Micheli	Alismataceae	her																						X				
<i>Alternanthera brasiliensis</i> (L.) O. Kunt.	Amaranthaceae	her				X																						
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	Amaranthaceae	her															X									X		
<i>Alternanthera</i> sp.	Amaranthaceae	her																										
Amaranthaceae sp.	Amaranthaceae	her	X		X		X		X				X															X
Amaryllidaceae sp.	Amaryllidaceae	her							X								X											
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Apiaceae	her																										
Apocynaceae sp.	Apocynaceae	lia							X								X										X	
<i>Asclepias curassavica</i> L.	Apocynaceae	her																								X	X	
<i>Hydrocotyle donanensis</i> Lam.	Araliaceae	her																									X	
Araliaceae sp.	Araliaceae	lia												X														
<i>Aristolochia elegans</i> Mast.	Aristolochiaceae	lia						X																				
<i>Gonolobus rostratus</i> (Vahl) Schult	Asclepiadaceae	lia	X		X			X		X														X				X
<i>Asplia</i> sp.	Asteraceae	her																										
<i>Baccharis</i> sp.	Asteraceae	arb													X		X	X								X		
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth.	Asteraceae	her																							X			
<i>Eupatorium maximiliani</i> Schrader.	Asteraceae	arb																X		X								
<i>Eupatorium</i> sp1	Asteraceae	arb													X												X	
<i>Eupatorium</i> sp2	Asteraceae	arb																										
<i>Gochardia polymorpha</i> (Less) Cabr.	Asteraceae	arb																								X		
<i>Gochardia</i> sp1	Asteraceae	arb																								X		
<i>Gochardia</i> sp2	Asteraceae	arb																										
<i>Mikania cf. cordifolia</i> (L.f.) Willd.	Asteraceae	sub	X	X		X																				X		
<i>Mikania lundiana</i> DC.	Asteraceae	sub	X	X					X																	X		
<i>Pterocaulon cf. alepecuroides</i> (Lam.) DC.	Asteraceae	arb							X																			
<i>Splianthes acmella</i> (L.) Murray.	Asteraceae	her			X																							
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	Asteraceae	arb															X	X	X	X	X	X						
<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	Asteraceae	arb															X	X										
<i>Vernonia scopioides</i> Pers.	Asteraceae	sub	X	X	X	X	X		X	X							X	X		X						X	X	X
<i>Vernonia</i> sp1	Asteraceae	arb		X											X	X	X	X	X		X	X				X	X	

Anexo 1 – Espécies amostradas indicadas as famílias, hábitos (her-herbícea, arb-arbustivo, sub-subarborescente, li-liana e epi-epífitas), fisionomias ocorrentes (indicadas pelos números de 1 a 13) e estação amostrada, sendo que a presença de “C” indica a estação chuvosa e a ausência deste indica a estação seca.

	Especie	Familia	Hábito	1	1C	2	2C	3	3C	4	4C	5	5C	6	6C	7	7C	8	8C	9	9C	10	10C	11	11C	12	12C	13	13C
	Cyperaceae sp6	Cyperaceae	her																X										
	Cyperaceae sp7	Cyperaceae	her							X																			
	Cyperaceae sp8	Cyperaceae	her															X											
	Dioscoreaceae sp1	Dioscoreaceae	lia		X									X															
	Dioscoreaceae sp2	Dioscoreaceae	lia															X											
	Chamaesyce sp.	Euphorbiaceae	her																					X					
	Julocroton sp.	Euphorbiaceae	arb																X										
	Phyllanthus niruri (L.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	her		X																								
	Phyllanthus tenellus Roxb	Euphorbiaceae	her											X				X								X			
	Euphorbiaceae sp1	Euphorbiaceae	arb													X													
	Euphorbiaceae sp2	Euphorbiaceae	her				X																						
	Euphorbiaceae sp3	Euphorbiaceae	arb															X											
	Euphorbiaceae sp4	Euphorbiaceae	lia																X										
	Euphorbiaceae sp5	Euphorbiaceae	lia						X																				
	Euphorbiaceae sp6	Euphorbiaceae	lia																							X			
	Euphorbiaceae sp7	Euphorbiaceae	lia													X													
	Euphorbiaceae sp11	Euphorbiaceae	her																							X			
	Crotalaria pallida Alton	Fabaceae – Faboidaeae	her																X										
	Desmodium incanum DC.	Fabaceae - Faboidaeae	her												X	X	X	X	X							X	X		
	Desmodium sp.	Fabaceae - Faboidaeae	lia																				X			X			
	Desmodium uncinatum Jacq,DC.	Fabaceae - Faboidaeae	her													X													
	Heliconiaceae sp.	Heliconiaceae	her									X																	
	Hyptis mutabilis (Rich.) Briq	Lamiaceae	her	X	X															X	X								
	Hyptis suaveolens Poit.	Lamiaceae	her																										
	Trumfetta semitroba Jacq.	Lamiaceae	sub												X														
	Lamiaceae sp1	Lamiaceae	sub													X		X											
	Lamiaceae sp2	Lamiaceae	lia							X				X															
	Lamiaceae sp3	Lamiaceae	her				X																						
	Liliaceae sp.	Liliaceae	her																						X	X			
	Lindsaeaceae sp.	Lindsaeaceae	her								X																		
	Lygodiaceae sp.	Lygodiaceae	her						X		X																		
	Cuphea sp.	Lythraceae	her																							X			

Anexo 1 – Espécies amostradas indicadas as famílias, hábitos (herbácea, arb- arbustivo, sub- subarborescente, lia- liana e epi- epífitas), fisionomias ocorrentes (indicadas pelos números de 1 a 13) e estação amostrada, sendo que a presença de “C” indica a estação chuvosa e a ausência desta indica a estação seca.

	Espécie	Família	Hábito	1	1C	2	2C	3	3C	4	4C	5	5C	6	6C	7	7C	8	8C	9	9C	10	10C	11	11C	12	12C	13	13C
	<i>Banisteriopsis lutea</i> (Griseb.)	Malpighiaceae	lia		X	X																							
	<i>Heteropterus</i> sp1	Malpighiaceae	lia				X				X				X	X													
	<i>Heteropterus</i> sp2	Malpighiaceae	lia												X														
	<i>Malpighiaceae</i> sp1	Malpighiaceae	lia												X														
	<i>Malpighiaceae</i> sp2	Malpighiaceae	lia									X																	
	<i>Malvastrum coromandelianum</i> Garcke	Malvaceae	her															X					X						
	<i>Pavonia</i> sp.	Malvaceae	her							X																			
	<i>Pavonia spinifex</i> L. (Cav.)	Malvaceae	arb															X	X	X	X								
	<i>Sida carpinifolia</i> L. f.	Malvaceae	sub													X													X
	<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.	Malvaceae	sub																						X				
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	sub															X	X							X	X		
	<i>Trumfetta rhomboidea</i> Jacq.	Malvaceae	arb			X			X																		X	X	
	<i>Waltheria indica</i> L.	Malvaceae	her															X											
	<i>Malvaceae</i> sp1	Malvaceae	arb														X	X											
	<i>Malvaceae</i> sp2	Malvaceae	her																X								X		
	<i>Macclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Moraceae	arb																			X							
	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess) H. Hara	Onagraceae	her			X		X		X													X					X	
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven	Onagraceae	her		X		X																				X		
	<i>Ludwigia</i> sp.	Onagraceae	her					X																					
	<i>Rodriguezia decora</i> Rehb. f.	Orchidaceae	epi					X		X																			
	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	her															X	X										
	<i>Passiflora edulis</i> Sims Bot. Mag.	Passifloraceae	lia		X																								
	<i>Passiflora</i> sp.	Passifloraceae	lia						X	X																			
	<i>Phytolaccaceae</i> sp.	Phytolaccaceae	arb						X	X																			
	<i>Piper glabratum</i> Kunth	Piperaceae	arb		X	X	X	X		X																	X		
	<i>Piper mollicomum</i> Kunth ex DC.	Piperaceae	arb					X				X																	
	<i>Piper</i> sp.	Piperaceae	arb					X																					
	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	her															X				X	X						
	<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy	Poaceae	her				X																						
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	her															X								X	X		
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Poaceae	her																X										
	<i>Ichnanthus cf. pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.	Poaceae	her							X					X												X		
	<i>Olyra ciliatifolia</i> Raddi	Poaceae	her												X														
	<i>Olyra</i> sp.	Poaceae	her												X														
	<i>Panicum pilosum</i> Sw.	Poaceae	her									X		X															
	<i>Panicum setlowii</i> Nees	Poaceae	her									X		X	X													X	

Anexo 1 – Espécies amostradas indicadas as famílias, hábitos (herbívora, arb-herbívora, sub-subarborescente, liana e epi-epifitas), fisionomias ocorrentes (indicadas pelos números de 1 a 13) e estação amostrada, sendo que a presença de “C” indica a estação chuvosa e a ausência deste indica a estação seca.

[illegible]

