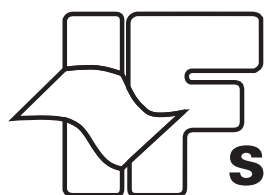




SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO FLORESTAL

## VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE RIBEIRÃO PRETO: CARACTERIZAÇÃO E SUBSÍDIOS AO PLANO DE MANEJO



**Série Registros**

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 45	p. 1 - 47	set. 2011
--------------	-----------	-------	-----------	-----------

**GOVERNADOR DO ESTADO**

Geraldo Alckmin

**SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE**

Bruno Covas

**DIRETOR GERAL**

Rodrigo Antonio Braga Moraes Victor

**COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD**

Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla

Lígia de Castro Etori

Alexsander Zamorano Antunes

Claudio de Moura

Daniela Fessel Bertani

Gláucia Cortez Ramos de Paula

Humberto Gallo Junior

Isabel Fernandes de Aguiar Mattos

Israel Luiz de Lima

João Aurélio Pastore

Leni Meire Pereira Ribeiro Lima

Maria de Jesus Robim

**PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION**

SOLICITA-SE PERMUTA

EXCHANGE DESIRED

ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Biblioteca do

Instituto Florestal

Caixa Postal 1322

01059-970 São Paulo, SP

Brasil

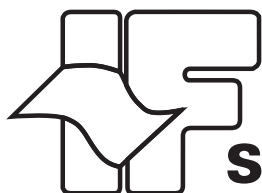
Fone: (11) 2231-8555 - ramal 2043

sctc@if.sp.gov.br



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO FLORESTAL

## VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE RIBEIRÃO PRETO: CARACTERIZAÇÃO E SUBSÍDIOS AO PLANO DE MANEJO



**Série Registros**

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 45	p. 1 - 47	set. 2011
--------------	-----------	-------	-----------	-----------

## COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla

Lígia de Castro Etori

Alexsander Zamorano Antunes

Claudio de Moura

Daniela Fessel Bertani

Gláucia Cortez Ramos de Paula

Humberto Gallo Junior

Isabel Fernandes de Aguiar Mattos

Israel Luiz de Lima

João Aurélio Pastore

Leni Meire Pereira Ribeiro Lima

Maria de Jesus Robim

## EDITORAÇÃO GRÁFICA/GRAFIC EDITING

Filipe Barbosa Bernardino

Yara Cristina Marcondes

## REVISÃO FINAL/FINAL REVIEW

Carlos Eduardo Sposito

Sandra Valéria Vieira Gagliardi

Yara Cristina Marcondes

## SOLICITA-SE PERMUTA/EXCHANGE DESIRED/ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Biblioteca do Instituto Florestal

Caixa Postal 1322

01059-970 São Paulo-SP-Brasil

Fone: (11) 2231-8555 - ramal 2043

sctc@if.sp.gov.br

## PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION

### IF SÉRIE REGISTROS

São Paulo, Instituto Florestal.

1989, (1-2)	2001, (21-23)
1990, (3-4)	2002, (24)
1991, (5-9)	2003, (25-26)
1992, (10)	2004 (27)
1993, (11)	2005, (28-29)
1994, (12)	2007, (30-32)
1995, (13-15)	2008, (33-36)
1996, (16-17)	2009, (37-40)
1997, (18)	2010 (41-43)
1999, (19-20)	2011 (44-46)

COMPOSTO NO INSTITUTO FLORESTAL

setembro, 2011

**IF SÉRIE REGISTROS N. 45, 2011**

**SUMÁRIO/CONTENTS**

	p.
RESUMO .....	1
ABSTRACT .....	1
1 INTRODUÇÃO .....	2
2 CONTEXTO DA UNIDADE NO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	3
2.1 Enfoque Federal .....	3
2.2 Enfoque Estadual .....	4
2.3 Enfoque Regional .....	4
3 MÉTODOS .....	5
4 RESULTADOS .....	8
4.1 Dados Secundários Sobre a Vegetação da Estação Ecológica de Ribeirão Preto .....	8
4.1.1 Produção científica sobre o tema vegetação .....	8
4.1.2 Registros da flora da Estação Ecológica de Ribeirão Preto provenientes de dados secundários ....	8
4.1.3 Registros da flora da Estação Ecológica de Ribeirão Preto provenientes da Avaliação Ecológica Rápida	19
4.2 Formações Naturais Presentes na Estação Ecológica de Ribeirão Preto .....	19
4.2.1 Floresta Estacional Semidecidual Montana .....	19
4.2.2 Floresta Estacional Semidecidual Aluvial .....	20
4.2.3 Sistema secundário .....	20
4.2.4 Áreas antrópicas .....	20
4.3 Análise e Importância da Flora da Estação Ecológica de Ribeirão Preto .....	23
4.3.1 Riqueza de espécies vegetais .....	23
4.3.2 Espécies ameaçadas de extinção .....	23
4.3.3 Espécies exóticas e espécies-problema .....	23

5 ZONEAMENTO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE RIBEIRÃO PRETO .....	26
5.1 Áreas Prioritárias para a Conservação .....	26
5.2 Proposta de Zoneamento Embasada na Vegetação .....	27
5.2.1 Zona Primitiva (12,93 ha ou 8,38% da área) .....	27
5.2.2 Zona de Recuperação (140,58 ha ou 91,20% da área) .....	27
5.2.3 Zona de Uso Especial (0,64 ha ou 0,42% da área) .....	27
5.2.4 Zona de Interferência Experimental .....	27
6 RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO DA E.Ec.RP .....	29
6.1 Análise dos Fatores Impactantes da Biodiversidade .....	29
6.1.1 Fatores diretos .....	29
6.1.2 Fatores indiretos .....	29
6.2 Recomendações para a Pesquisa, Conservação e Manejo da Flora da Estação Ecológica de Ribeirão Preto	30
6.2.1 Monitoramento da flora e estrutura da comunidade via projetos de longa duração .....	30
6.2.2 Erradicação de espécies alóctones cultivadas, subspontâneas ou invasoras .....	30
6.2.3 Plantios de restauração da vegetação nativa .....	30
6.2.4 Sugestões de caráter institucional que beneficiariam a E.Ec.RP .....	31
7 AGRADECIMENTOS .....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31
ANEXOS .....	35
Anexo A. Matriz resultante da caracterização de cada segmento, realizada na Avaliação Ecológica Rápida para o Plano de Manejo da Estação Ecológica de Ribeirão Preto .....	37
Anexo B. Espécies vegetais registradas na Estação Ecológica de Ribeirão Preto, depositadas no Herbário da Universidade Estadual de Londrina (FUEL) e no Herbário do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) .....	38
Anexo C. Espécies registradas na Avaliação Ecológica Rápida realizada para o Plano de Manejo da Estação Ecológica de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto – SP .....	39
Anexo D. Espécies arbóreas registradas na Estação Ecológica de Ribeirão Preto e citadas como presentes em Florestas Estacionais do Município por Kotchetkoff-Henriques et al. (2005) .....	47

**VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE RIBEIRÃO PRETO:  
CARACTERIZAÇÃO E SUBSÍDIOS AO PLANO DE MANEJO<sup>1</sup>**

**ANALYSIS OF THE VEGETATION OF THE RIBEIRÃO PRETO ECOLOGICAL STATION:  
AS CONTRIBUTION FOR ITS MANAGEMENT PLAN**

Natália Macedo IVANAUSKAS<sup>2,3</sup>; Geraldo Antônio Daher Corrêa FRANCO<sup>2</sup>;  
Giselda DURIGAN<sup>2</sup>; Isabel Fernandes de Aguiar MATTOS<sup>2</sup>;  
Marina Mitsue KANASHIRO<sup>2</sup>; João Aurélio PASTORE<sup>2</sup>;  
João Batista BAITELLO<sup>2</sup>; Osny Tadeu AGUIAR<sup>2</sup>

**RESUMO** – O município de Ribeirão Preto apresenta poucos fragmentos de vegetação natural: em 2003, os remanescentes ocupavam 2.535,67 ha, distribuídos em 99 fragmentos os quais representavam apenas 3,89% da área do município, a maior parte (54%) com área inferior a dez hectares. A Estação Ecológica de Ribeirão Preto (E.Ec.RP), apresenta 181 ha, portanto, é um dos maiores fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual do município. Um dos grandes desafios para o gestor da unidade é conservar a biodiversidade existente em um cenário de ambientes naturais muito fragmentados e sujeitos a fortes pressões antrópicas, e ele o faz com base no Plano de Manejo, documento técnico que estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais. Nesse contexto, este trabalho apresenta os resultados obtidos sobre o tema vegetação para a execução do Plano de Manejo da E.Ec.RP. Para tanto, foi realizada a avaliação dos dados secundários e a análise de lacunas de conhecimento da produção científica sobre o tema vegetação já realizados na área de estudo. Dados primários foram obtidos por meio de Avaliação Ecológica Rápida. O mapeamento da vegetação foi realizado por meio da fotointerpretação de fotografias aéreas verticais, na escala 1:50.000. Os pontos de amostragem foram escolhidos no campo e a avaliação fisionômica da vegetação foi qualitativa e teve como foco principal o componente arbóreo da vegetação. Unindo dados primários e secundários, foram encontradas 275 espécies vegetais nativas na Estação Ecológica, das quais doze constam como ameaçadas nas listas oficiais de espécies ameaçadas em São Paulo ou globalmente. Também foram registradas doze espécies exóticas arbustivas e arbóreas, quatro delas invasoras. As informações sobre o grau de conservação da vegetação e os registros da flora da área foram georreferenciadas e mapeadas, sendo proposto o zoneamento preliminar e as recomendações para o manejo e conservação da vegetação local.

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual; conservação; biodiversidade.

**ABSTRACT** – The city of Ribeirão Preto has few places with natural vegetation: in 2003, these places represented only 3.89% of the municipal area (i.e., 2,535.67 ha distributed in 99 fragments), most of them (54%) with less than ten hectares. The Ecological Station of Ribeirão Preto (E.Ec.RP) has 181 ha, making it one of the largest semideciduous forests in the city. The conservation of biodiversity in highly fragmented environments exposed to strong anthropogenic disturbances is a major challenge for their managers. In this context, the Management Plan is a formal document that defines rules for use and occupation so as to protect these wild lands. This paper analyzes the vegetation of the Ecological Station of Ribeirão Preto in order to assist the developing of the Management Plan. It reviews the available secondary data and identifies what is missing in the existing literature regarding the topic. The primary data were obtained using Rapid Ecological Assessment. The mapping of vegetation classes was made using vertical aerial photos (1:50.000 scale).

<sup>1</sup>Recebido para análise em 10.02.10. Aceito para publicação em 27.05.11.

<sup>2</sup>Instituto Florestal, Rua do Horto, 931, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Autor para correspondência: Natália Macedo Ivanauskas – natalia@if.sp.gov.br

Samples were collected from the field and the physiognomic assessment of the vegetation was focused on dominant and co dominant canopy trees. In the end, 275 native species were listed, from which 12 are under some degree of threat according to official lists of endangered species, and 12 others are alien species, four of them being considered as invasive. Information about conservation status and existing species was georeferenced and mapped, which permits the design of management recommendations aiming at the conservation of the local vegetation.

Keywords: semideciduous seasonal forest; conservation; biodiversity.

## 1 INTRODUÇÃO

A região de Ribeirão Preto situa-se na região nordeste do Estado de São Paulo, onde predomina a Floresta Estacional Semidecidual, mas também há encraves de formações savânicas, principalmente de Savana Florestada (Veloso et al., 1991; Kotchetkoff-Henriques et al., 2005). As florestas estacionais foram pouco estudadas antes de sua destruição em larga escala, de maneira que se conhece muito pouco sobre sua composição florística primitiva (Galindo-Leal e Câmara, 2003). Mesmo assim, a região é reconhecida como área de alto endemismo e diversidade, tanto na região tropical ou subtropical como globalmente (Bibby et al., 1992; Laclau, 1994).

O município de Ribeirão Preto apresenta poucos fragmentos de vegetação, remanescentes de áreas não ocupadas pela expansão da cultura cafeeira iniciada por volta de 1870, e depois, pela cultura canavieira a partir de 1970 (Kotchetkoff-Henriques, 2003). Atualmente, o maior fator de pressão sobre os remanescentes está relacionado à expansão e proximidade com a área urbana, e os vetores de degradação incluem abertura de trilhas, caça e captura de fauna, deposição de lixo e entulho e aumento da incidência de fogo (Pereira, 2006).

De acordo com o último inventário florestal do Estado de São Paulo (São Paulo, 2011), em 2009 o município de Ribeirão Preto possuía 4.046 ha de vegetação natural (6,22% da área do município), dos quais 3.073 ha ocupados por Floresta Estacional Semidecidual. Os valores são superiores aos registrados em 2003, quando os remanescentes de vegetação natural em Ribeirão Preto ocupavam 2.535,67 ha, os quais representavam apenas 3,89% da área do município (Kotchetkoff-Henriques, 2003).

Em 2003, foram mapeados 99 fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual no município, a maior parte (54%) com área inferior a dez hectares, o que os torna quase na sua totalidade sob efeito de borda, com baixa estrutura, baixa diversidade e dominados por espécies pioneiras. Nos fragmentos maiores, de forma geral, foi constatado maior número de espécies secundárias tardias e umbrófilas e aumento do número de espécies zoocóricas (Kotchetkoff-Henriques, 2003). A Estação Ecológica de Ribeirão Preto abrange 181 ha, portanto, é um dos maiores fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual do município e, segundo Kotchetkoff-Henriques (2003), é considerado o de maior riqueza em espécies e entre aqueles com maior Valor de Conservação<sup>4</sup> para Ribeirão Preto.

Um dos grandes desafios para os gestores de uma Unidade de Conservação – UC de proteção integral é conservar a biodiversidade existente em um cenário de ambientes naturais muito fragmentados e sujeitos a fortes pressões antrópicas (Kotchetkoff-Henriques, 2003). Nesse contexto, o Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC determina que cada UC tenha seu próprio Plano de Manejo, o qual é um “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais”.

<sup>4</sup>Valor de conservação um índice composto pelos componentes de Valor de Conservação Espacial – VE e Valor de Conservação Biológico – VB de um fragmento, o que permite comparar a importância relativa das características espaciais (ex. área total, área core e distância para o fragmento mais próximo) e biológicas (ex. riqueza e proporção de espécies raras) para a conservação da biodiversidade. Maiores detalhes em Kotchetkoff-Henriques (2003).

Os levantamentos de vegetação são componentes-chave na execução de planos de manejo, pois é atribuída a esse tema a etapa de mapeamento e caracterização inicial da paisagem, com a definição dos locais de amostragem para as equipes de flora e fauna (Keel et al., 2003). A equipe de vegetação identifica e mapeia os tipos vegetacionais, produz estimativas de diversidade das plantas e caracteriza as espécies de interesse. Essas informações podem ser usadas para priorizar sítios e definir estratégias de manejo em uma Unidade de Conservação, abordando zonas potenciais para os diferentes usos definidos pelo SNUC (pesquisa, educação ambiental e turismo ecológico) e de áreas com características relevantes para proteção.

Nesse contexto, este documento apresenta a versão integral do relatório elaborado pela equipe de vegetação, contendo diagnóstico e recomendações, o qual foi sintetizado para compor o módulo “Avaliação da Biodiversidade” do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Ribeirão Preto (E.Ec.RP).

## 2 CONTEXTO DA UNIDADE NO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

### 2.1 Enfoque Federal

O Domínio da Mata Atlântica ou Bioma Mata Atlântica corresponde a cerca de 1.306.000 km<sup>2</sup> (15% do território nacional), cobrindo total ou parcialmente 17 estados brasileiros (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA, 2009).

Há controvérsias sobre os verdadeiros limites da Mata Atlântica, sendo que alguns autores consideram sua distribuição restrita à faixa litorânea (Joly et al., 1991; Leitão Filho, 1993), enquanto outros admitem uma penetração para o interior na região Sudeste (Rizzini, 1979; Romariz, 1996), que é o conceito adotado pela legislação brasileira concernente à proteção do bioma.

Segundo a Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, “... consideram-se integrantes deste bioma as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste”. Sob esse conceito, as áreas que ainda mantêm vegetação nativa florestal dessa formação vegetal em todo o país foram estimadas entre 11,4% e 16% da sua extensão original (Ribeiro et al., 2009).

A Mata Atlântica foi o primeiro domínio brasileiro incluído entre os *hotspots* globais para a conservação da biodiversidade (Mittermeier et al., 2004). A alta diversidade (recorde mundial de 454 espécies de árvores por hectare no sul da Bahia), a baixa proporção de áreas remanescentes e o acelerado processo de desmatamento levaram não só ao *status* de prioridade global para a conservação, mas também à instituição de Lei Federal para proteção integral da Mata Atlântica, desde 1988, uma vez que a Constituição Federal colocou-a na condição de Patrimônio Nacional.

Por ocupar as regiões em que se encontram as maiores cidades do país e principal eixo econômico de desenvolvimento (São Paulo – Rio de Janeiro), a Mata Atlântica despertou movimentos para sua conservação antes de qualquer outro bioma. Essa preocupação se manifestou inicialmente na criação dos primeiros Parques Nacionais do Brasil (Itatiaia, Serra dos Órgãos, Iguaçu), todos protegendo esse bioma.

No domínio da Mata Atlântica existem, atualmente, 131 unidades de conservação federais, 443 estaduais, 14 municipais e 124 privadas, distribuídas por 16 estados, mas essas áreas protegem menos de 2% da área originalmente ocupada pelo Bioma (Pinto, 2008). Porém, dentro da região há diferentes tipos de vegetação e o *status* de conservação e preservação é altamente variável entre eles. Por essa razão, talvez, a Mata Atlântica tenha sido o primeiro domínio brasileiro a ter realizado um Workshop nacional para a indicação de áreas prioritárias para sua conservação (Conservation International do Brasil – CI et al., 2000), buscando maior equilíbrio na representatividade das diferentes formações vegetais.

## 2.2 Enfoque Estadual

No Estado de São Paulo, a Mata Atlântica, com seus subtipos, ocupava cerca de 80% do território, segundo o mapeamento considerado pela Resolução CONAMA de 01 de outubro de 1993, que dá embasamento à Lei Federal. De acordo com levantamento do Instituto Florestal para o período 2008-2009, o Estado de São Paulo possui 4,3 milhões de hectares de cobertura vegetal natural, o que representa 17,5% de sua área total (São Paulo, 2011). A maior parte da vegetação remanescente encontra-se nas serras do Mar e da Mantiqueira, em regiões de difícil acesso, onde a ocupação humana não foi possível. Nessas regiões, a vegetação remanescente é quase que exclusivamente de Floresta Ombrófila Densa, que é o tipo florestal atlântico melhor representado em UCs.

No Planalto Ocidental Paulista, a Mata Atlântica, representada pela Floresta Estacional Semidecidual, compartilhava o espaço com o Cerrado em um mosaico associado a tipos de solos, mais ou menos argilosos, respectivamente. Por ocupar os solos mais férteis e com topografia favorável à agricultura de todo o domínio da Mata Atlântica, a Floresta Estacional Semidecidual foi a primeira e a mais severamente devastada dentre os tipos de vegetação previamente existentes nessa região. Assim, somados todos os milhares de fragmentos dispersos pelo interior paulista, a área remanescente dessa formação engloba pouco mais de 8% de sua área de ocorrência original (927.663 ha segundo Metzger e Rodrigues, 2008).

A área de Floresta Estacional Semidecidual abrigada em áreas de proteção integral no Estado de São Paulo é de apenas 82.044 ha (Metzger e Rodrigues, 2008). Esses fragmentos remanescentes estão distribuídos em 26 unidades de conservação, das quais 13 são Estações Ecológicas, oito Parques Estaduais, uma Floresta Nacional, uma Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE e três Reservas Biológicas. Em algumas unidades, como é o caso dos Parques Estaduais do Aguapeí, Peixe e Furnas do Bom Jesus, esse tipo de vegetação ocupa apenas pequena parte da área.

## 2.3 Enfoque Regional

A região de influência da Estação Ecológica pode-se considerar restrita ao município de Ribeirão Preto, que possui apenas 6,2% de cobertura vegetal natural (São Paulo, 2011). Em 2003, o valor mensurado era menor, com apenas 3,9% de cobertura vegetal natural, pulverizados em 102 fragmentos com área superior a 1,5 ha (Kotchetkoff-Henriques, 2003). Em 1962, a porcentagem de área ocupada por vegetação natural já era baixa (15% do município), mas o desmatamento aumentou com o tempo: por volta do ano 2000, a mancha urbana e a cana-de-açúcar ocupavam mais de 75% do município (Kotchetkoff-Henriques, 2003).

Os fragmentos naturais remanescentes no município de Ribeirão Preto contêm quatro tipos de vegetação: Floresta Estacional Semidecidual (mata mesófila), Floresta Estacional Decidual (mata decídua), Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (mata paludícola) e Savana (cerrado).

A fragmentação é, hoje, a maior ameaça à conservação dos ecossistemas nas pequenas áreas remanescentes no oeste paulista, uma vez que coloca os ecossistemas sob efeitos de borda, decorrentes das modificações microclimáticas no contato entre a vegetação natural e a matriz e facilita as invasões biológicas. Desse modo, a área efetivamente protegida, em que se preservam íntegros a estrutura, composição e processos ecológicos dos ecossistemas, é muito inferior ao total contido nos fragmentos.

Além dos efeitos de borda, a fragmentação coloca em risco as populações de espécies animais e vegetais pelo isolamento, que reduz as trocas gênicas e, conseqüentemente, conduz à perda de variabilidade genética, reduzindo as possibilidades de adaptação das espécies a modificações ambientais e colocando em risco sua sobrevivência e evolução. Os fragmentos, pelo seu tamanho reduzido e acesso fácil, são, adicionalmente, mais sujeitos a incêndios, invasões biológicas e invasão por caçadores e extratores de plantas. Todas essas são ameaças permanentes à biodiversidade dos ecossistemas nas poucas áreas remanescentes (Almeida et al., 2009).

O grau de isolamento e a natureza da matriz no município de Ribeirão Preto tornam praticamente impossível a formação de corredores unindo os fragmentos ou outras unidades de conservação, de modo que a ampliação de habitat dependerá, sobretudo, de medidas visando à recuperação dos ecossistemas no interior da UC e contenção dos efeitos de borda.

### 3 MÉTODOS

No município de Ribeirão Preto prevalece o clima Aw, tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18 °C (Donalisio et al., 2008). O mês mais seco tem precipitação inferior a 60 mm e o período chuvoso inicia-se frequentemente em outubro.

A Estação Ecológica de Ribeirão Preto (E.Ec.RP) é parte de um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual Montana de 180,78 ha inserido na Zona de Expansão Urbana do município, conhecido como “Mata de Santa Tereza” (Kotchetkoff-Henriques, 2003). O remanescente é atravessado por uma estrada municipal não pavimentada que o divide em duas partes, sendo que apenas o fragmento maior, com 154,15 ha, constitui a Estação Ecológica de Ribeirão Preto. A área restante da Mata de Santa Tereza é de propriedade particular.

A avaliação dos dados secundários visou ao diagnóstico e à análise de lacunas de conhecimento da produção científica sobre o tema vegetação na E.Ec.RP. Para a compilação dos dados sobre a flora da Estação, foram utilizadas como fontes de referências os registros em herbários e estudos científicos.

O levantamento de registros em herbários foi realizado a partir da base de dados *speciesLink*, que é um sistema distribuído de informação que integra, em tempo real, dados primários de coleções científicas. Foram considerados apenas os materiais que mencionassem em algum dos campos (e.g., localidade e notas) que a coleta havia sido realizada no município de Ribeirão Preto.

Nos inventários florísticos e/ou fitossociológicos foram considerados apenas os estudos realizados no nível de comunidade desenvolvidos na E.Ec.RP e áreas de entorno, provenientes das seguintes fontes: a) projetos cadastrados na Comissão Técnico-Científica – COTEC do Instituto Florestal; b) publicações técnicas e científicas disponíveis nas bibliotecas das principais universidades do Estado, nos centros e institutos de pesquisa e em bases de dados disponíveis na internet (BDT, SinBiota, Web of Science, Scielo e Google Acadêmico); c) dados não publicados (dissertações de mestrado e teses de doutorado).

As coletas georreferenciadas presentes na E.Ec.RP e áreas de entorno, oriundas de dados secundários, foram espacializadas numa base cartográfica contendo os limites da Estação por meio do software ArcView GIS 3.2. Foram então selecionados os pontos de coletas realizadas no interior da Estação, gerando uma tabela associada com as listas de espécies contidas na E.Ec.RP.

O levantamento da vegetação em campo (dados primários) foi executado com base numa adaptação do método proposto pela *The Nature Conservancy* – TNC, denominado “Avaliação Ecológica Rápida”. Uma Avaliação Ecológica Rápida – AER de uma área ou região terrestre é um levantamento flexível, acelerado e direcionado das espécies e tipos vegetacionais. Os inventários são executados por equipes de cientistas e gestores dos recursos, organizados em grupos de acordo com sua especialidade, que utilizam uma combinação de imagens de sensoriamento, coletas de dados de campo e visualização de informação espacial para gerar informações úteis para o planejamento da conservação em múltiplas escalas (Keel et al., 2003).

O mapeamento da vegetação foi realizado por meio da fotointerpretação de fotografias aéreas verticais, em colorido natural, na escala de 1:25.000, realizada pela BASE S.A., Obra B-794 em abril de 2003 e, de trabalhos de campo. As informações obtidas foram transferidas para a escala de 1:50.000, por meio do Programa ArcView 3.2, utilizando-se como base cartográfica a Folha Ribeirão Preto SF-23-V-C-I-1, do IBGE de 1971, na escala 1:50.000. O método básico está centrado nos procedimentos adotados por Lueder (1959) e Spurr (1960) que identificam e classificam a vegetação por meio de fotointerpretação de fotografias aéreas, utilizando-se os elementos da imagem fotográfica: cor, tonalidade, textura, forma, dimensão e convergência de evidências correlacionadas aos parâmetros de campo, tais como porte, densidade estrutura da vegetação, condições de preservação e condições ecológicas.

Adotou-se o sistema de classificação da vegetação brasileira proposto por Veloso et al. (1991), que se baseia em critérios florísticos e fisionômico-ecológicos. Os sítios amostrais da E.Ec.RP e as trilhas a serem percorridas foram selecionados pela facilidade de acesso e maior abrangência das fitofisionomias em diferentes graus de conservação.

Os pontos de amostragem foram escolhidos no campo, sendo estes os limites entre tipos vegetacionais distintos em função do grau de conservação ou de alterações naturais da fisionomia devido à posição no relevo, solo e/ou hidrografia. O trecho entre dois pontos de amostragem distintos foi denominado segmento. Sendo assim, cada trilha foi subdividida em um ou mais segmentos de vegetação (Tabela 1).

Tabela 1. Pontos e segmentos amostrados na Avaliação Ecológica Rápida realizada no Plano de Manejo da Estação Ecológica de Ribeirão Preto. Pontos espacializados na Figura 1. FV – Fisionomia vegetal de acordo com Veloso et al. (1991); Fm – Floresta Estacional Semidecidual Montana; Fma – Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

Table 1. Points and sectors sampled during the Rapid Ecological Assessment carried out for the management plan of the Ribeirão Preto Ecological Station. Points plotted in Figure 1. FV – Vegetation physiognomy following Veloso et al. (1991); Fm – Montane Semideciduous Seasonal Forest; Fma – Alluvial Semideciduous Seasonal Forest.

Segmento	Ponto	FV	Coordenadas (UTM, SAD69, Zona 23K)		
			x	y	z (m)
I	RP1	Fm	204872	7650758	599
II	RP2	Fm	204758	7650799	606
	RP3	Fm	204701	7650793	605
	RP4	Fm	204023	7650804	600
III	RP5	Fma	204255	7651501	575
	RP6	Fma	204450	7651701	567
IV	RP7	Fm	205214	7650970	573
	RP8	Fm	205241	7651437	555
V	RP9	Fm	204893	7650733	590
VI	RP10	Fm	204505	7650468	583
VII	RP11	Fm	204140	7650214	572
VIII	RP12	Fma	203761	7650046	564
IX	RP13	Fm	203458	7650180	574
X	RP14	Fm	203581	7650575	604
	RP4	Fm	204023	7650804	600

A avaliação fisionômica da vegetação foi qualitativa e teve como foco principal o componente arbóreo da vegetação: foram observados descritores que permitiram a avaliação da cobertura florestal local (Anexo A). Com base nessa caracterização, gerou-se a categorização de cada segmento com relação ao estado atual de conservação, que foi espacializado por meio da inserção dos pontos no mapa de vegetação.

Além da avaliação fisionômica, foram produzidas listas das espécies vegetais presentes em cada segmento. Foram amostradas, de preferência, espécies em fase reprodutiva e predominantemente de porte arbustivo ou arbóreo. Para a identificação, foi utilizada bibliografia especializada, comparação com exsicatas depositadas em herbários ou ainda a consulta a especialistas. Após a identificação, o material fértil foi incorporado ao herbário D. Bento Pickel (SPSF).

As listas obtidas a partir de dados primários e secundários foram reunidas numa única base, a fim de produzir uma listagem de espécies presentes na E.Ec.RP. Nessa tabela foram consideradas apenas as espécies com binômio completo. Fundamentando-se nessa lista, foram destacadas as espécies ameaçadas e exóticas registradas no interior da E.Ec.RP.

Os espécimes foram agrupados em famílias de acordo com o sistema APGII baseado em Souza e Lorenzi (2008). A grafia e sinonimização das espécies foram checadas utilizando o banco de dados do Missouri Botanical Garden – MOBOT (2009) e no International Plant Names Index – IPNI (2009). Os nomes vernaculares foram obtidos com os auxiliares de campo e/ou inseridos pelos próprios pesquisadores com base em experiência de campo.

As listas oficiais de espécies vegetais ameaçadas foram obtidas a partir das seguintes bases de dados: 1) Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (São Paulo, 2009); 2) Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Brasil, 2009); 3) Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção Globalmente (International Union for Conservation of Nature – IUCN, 2007).

As três listas de espécies ameaçadas e a lista de espécies encontradas na E.Ec.RP (dados primários e secundários) foram incorporadas a um banco de dados relacional, no qual as listas foram relacionadas pelo campo espécies. Através de consultas, as listas foram confrontadas e as categorias de ameaça associadas às respectivas espécies presentes na E.Ec.RP.

Foram consideradas como espécies exóticas aquelas de ocorrência fora dos limites geográficos historicamente reconhecidos (Ziller, 2001). Espécies-problema foram definidas como aquelas nativas e/ou exóticas que formam populações fora de sua característica típica ou fora de seu tamanho desejável (Moreira e Piovezan, 2005). A primeira situação trata da necessidade de controle de uma população que apresenta uma explosão em densidade ou biomassa e, portanto, se encontra fora de sua estabilidade natural. Em sua maior parte, as espécies nativas causam problemas desse tipo e a ação de manejo necessária é temporária, pois visa apenas restabelecer o estado normal desta população. Já a segunda situação se refere às populações que, mesmo em seu estado típico, não são desejáveis num determinado local e exigem manejo contínuo, situação frequente entre as espécies exóticas que invadem áreas naturais.

Para avaliar a situação da invasão foram utilizadas as seguintes classes (Zalba, 2005):

1. presente: encontrada em ambiente natural, porém ainda sem descendência ou dispersão aparente; 2. estabelecida: quando está se reproduzindo localmente, com descendência; 3. invasora: quando se expande a partir do ponto inicial e está em processo de dispersão.

Os trechos percorridos na Avaliação Ecológica Rápida foram classificados conforme sua importância para a conservação, já descrita na análise qualitativa da fisionomia (Anexo A), e distribuídos nas seguintes categorias:

- Extrema (4): trechos com elevado número (acima de cinco) de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras. Existência de espécie única (endêmica ao local – Sítio ou Ponto). Existência de habitats ou fenômenos naturais únicos. Maior grau de conservação da vegetação quando comparada a outras áreas. Área com vocação para a preservação.
- Alta (3): trechos com alto a médio número (pelo menos três) de espécies ameaçadas, raras ou endêmicas. Elevado estágio de conservação da vegetação. Se encontradas, espécies exóticas pouco abundantes. Vocação para a conservação e pesquisa ou atividades recreativas ou educativas de impacto mínimo.
- Média (2): se encontradas, poucas espécies endêmicas, ameaçadas ou raras, cujas populações possam tolerar certas intervenções, como o uso público extensivo ou intensivo. Vegetação em estágio secundário.
- Baixa (1): baixa riqueza de espécies nativas. Alto grau de intervenção e riqueza ou abundância de espécies exóticas.

A proposta para o zoneamento do Parque foi realizada conforme conceitos estabelecidos no roteiro metodológico do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (Galante et al., 2002).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Dados Secundários Sobre a Vegetação da Estação Ecológica de Ribeirão Preto

#### 4.1.1 Produção científica sobre o tema vegetação

O projeto de pesquisa intitulado “Impacto da comunidade de lianas sobre a comunidade de árvores em um remanescente de floresta estacional semidecidual”, iniciado em 2005 e coordenado pela Prof<sup>a</sup>. Dra. Elenice Mouro Varanda (FFCLHRP/USP) gerou levantamentos florísticos das lianas da Estação (dado ainda não publicado). Atualmente, está sendo feito o manejo das lianas em dois hectares e coletados dados sobre dinâmica de recrutamento de plântulas e chegada de propágulos, comparando-se a área manejada à outra área controle. O projeto envolve cinco alunos de graduação e resultou em duas publicações científicas de circulação restrita (Varanda et al., 2005; Camargo, 2008).

Kotchetkoff-Henriques et al. (2005) apresentaram a relação entre os tipos de solo e a composição florística de remanescentes de vegetação no município de Ribeirão Preto. Para tanto, foi efetuado levantamento florístico em 95 fragmentos de vegetação natural do município, um dos quais a Mata de Santa Tereza, a qual inclui a E.Ec.RP. A listagem das 134 espécies amostradas nesse remanescente se encontra disponível em Kotchetkoff-Henriques (2003).

Pereira (2006) produziu um relatório técnico com a caracterização da flora da Estação Ecológica de Ribeirão Preto, visando à elaboração de seu plano de manejo. O estudo de briófitas e pteridófitas foi coordenado pelo Prof. Dr. Carlos Alberto Martinez y Huaman e resultou numa listagem de espécies de briófitas e descrições da distribuição geográfica e do ambiente das pteridófitas. O estudo de fanerógamas foi coordenado pelo Prof. Dr. Rodrigo A. S. Pereira e incluiu inventários fitossociológicos entre quatro fisionomias estabelecidas visualmente: áreas de borda de mata, mata ciliar, interior mais preservado e interior mais impactado. De acordo com os autores, os trechos de mata ciliar apresentam maior diversidade vegetal e menor infestação por lianas. As áreas de borda e o interior de mata na porção sudeste do fragmento apresentaram fortes indícios de degradação, identificados pela menor diversidade vegetal e infestação intensa das árvores por trepadeiras.

#### 4.1.2 Registros da flora da Estação Ecológica de Ribeirão Preto provenientes de dados secundários

Por meio de consulta à base de dados *speciesLink* foram obtidos apenas quatro registros georreferenciados de coletas botânicas na E.Ec.RP, dois oriundos do herbário IAC e dois do herbário FUEL (Anexo B).

O maior número de espécies foi obtido por meio de listagens compiladas de estudos florísticos e fitossociológicos, os quais resultaram em 212 espécies (Tabela 2). Esse resultado não era esperado, já que um dos critérios utilizados para a valoração de um trabalho científico é o depósito do material testemunho em coleções científicas. No entanto, apenas quatro espécies foram comuns às duas fontes. Conclui-se que ou os pesquisadores não depositam seus materiais nas coleções, ou as coleções não disponibilizam seu acervo integral na base de dados *speciesLink*.

Destaca-se a ausência de exsicatas no herbário SPSF, pois ao submeter um projeto de pesquisa que envolva coleta de plantas em alguma das Unidades de Conservação gerenciadas pelo Instituto, todo pesquisador assina um termo de compromisso no qual consta que “Quando houver coleta de material botânico, exsicata(s) deverá(ão) ser encaminhada(s) ao Herbário D. Bento Pickel (SPSF) do Instituto Florestal”. Assim, o simples cumprimento dessa norma manteria a qualidade do acervo e a disponibilidade de informações aos Planos de Manejo.

Quando o pesquisador não cumpre as normas de coleta estabelecidas pelo Instituto, a informação ainda pode ser recuperada se esse mesmo pesquisador disponibilizar seus dados via base de dados *speciesLink* ou por meio de publicação científica indexada. Assume importância, então, o registro dos projetos de pesquisa e o retorno das publicações para a Comissão Técnico-Científica – COTEC como fonte de controle das informações geradas nas UCs. Entretanto, se nenhuma dessas ações é efetuada, a contribuição do pesquisador para o conhecimento botânico de uma UC torna-se inacessível.

Table 2. Espécies vegetais registradas na Estação Ecológica de Ribeirão Preto. **SP** – Espécies ameaçadas no Estado de São Paulo, **GL** – Espécies ameaçadas globalmente, **Ex** – Espécies exóticas, **AER** – Espécies registradas na Avaliação Ecológica Rápida (dados completos no Anexo C), **PE** – Espécies compiladas de Pereira (2006), **KH** – Espécies compiladas de Kotchetkoff-Henriques (2003), **SL** – Espécies compiladas da base de dados *speciesLink* (dados completos no Anexo B).

Table 2. Plant species occurring in the Ribeirão Preto Ecological Station. **SP** – Threatened species by Environmental Secretariat of São Paulo state, **GL** – Threatened species by the International Union for Conservation of Nature – IUCN, **Ex** – Alien species, **AER** – Species sampled during the Rapid Ecological Assessment (full data in Appendix C), **PE** – Species compiled from Pereira (2006), **KH** – Species compiled from Kotchetkoff-Henriques (2003), **SL** – Species compiled from *speciesLink* data base (full data in Appendix C).

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AER	PE	KH	SL
<b>Bryophyta</b>								
Cryphaeaceae	<i>Schoenobryum concavifolium</i> (Griff.) Gangulee					●		
Hypnaceae	<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.					●		
Hypnaceae	<i>Mittenothamnium diminutivum</i> (Hampe) Brit.					●		
Jubulaceae	<i>Frullania ericoides</i> (Nees) Nees					●		
Lejeuneaceae	<i>Lejeunea maxonii</i> (Evans) X.-L. He					●		
Lembophyllaceae	<i>Osthostrichella pentasticha</i> (Brid.) W.R. Buck					●		
Leucobriaceae	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.					●		
Meteoriaceae	<i>Meteorium depei</i> (Hornsch.) Mitt.					●		
Neckeraceae	<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reichardt					●		
	<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel					●		
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila martiana</i> (Nees) Lindenb.					●		
Racopilaceae	<i>Racopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.					●		
Rutenbergiaceae	<i>Pseudocryphaeae dominguisis</i> (Spreng.) W.R. Buck					●		
Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) Britt.					●		
Stereophyllaceae	<i>Entodontopsis leucostega</i> (Brid.) W.R. Buck & Irel					●		
<b>Pteridophyta</b>								
Dryopteridaceae	<i>Bolbitis serratifolia</i> (Kaulf.) Schott					●		
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.					●		
	<i>Trichomanes pyxidiferum</i> L.					●		
	<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl					●		
	<i>Microgramma lindbergii</i> (Metz.) de la Sota					●		
	<i>Microgramma persicariifolia</i> (Schrad.) C. Presl					●		
	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston					●		
	<i>Polypodium polyptoides</i> (L.) Watt					●		

continua  
to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AER	PE	KH	SL
Peridaceae	<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée					●		
	<i>Adiantum diogoanum</i> Glaziou ex Baker					●		
	<i>Adiantum intermedium</i> Sw.					●		
	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) J. Sm.					●		
	<i>Pteris denticulata</i> Sw.					●		
Tectariaceae	<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching					●		
Thelypteridaceae	<i>Macrolepteryx torresiana</i> (Gaudich.) Ching					●		
	<i>Thelypteris biformata</i> (Rosenst.) R.M. Tryon					●		
	<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F. Reed					●		
	<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston					●		
Magnoliophyta								
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.						●	
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.					●	●	
	<i>Mangifera indica</i> L.			●		●		
	<i>Myrcodrodon urundeuva</i> Allemão	VU				●		
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.					●		
	<i>Amona cacas</i> Warm.					●		
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i> A. St.-Hil.					●	●	
	<i>Gnatteria australis</i> A. St.-Hil.					●		
	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.					●		
	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St.-Hil.) Martius					●	●	
	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.					●	●	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll. Arg.					●	●	
	<i>Aspidosperma parviflorum</i> DC.					●	●	
	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.		EN			●	●	
	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth ex Müell. Arg.	CR				●	●	
	<i>Forsteronia pubescens</i> A. DC.					●		
	<i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers					●		
	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch					●	●	
	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin					●	●	

continua  
 to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AFR	PE	KH	SL
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.				●			
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.				●			
	<i>Chromolaena laevigatum</i> (Lam.) R.M.King & H. Rob.				●		●	
	<i>Syngnus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman				●	●		
	<i>Vernonia hura ferruginea</i> Less.				●		●	
	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.				●			
	<i>Cuspidaria floribunda</i> (A. DC.) A.H. Gentry				●	●		
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos				●		●	
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose				●		●	
	<i>Handroanthus vellosi</i> (Toledo) Mattos				●			
	<i>Lundia obliqua</i> Sond.				●			
	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. H. Gentry				●	●		
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers				●	●		
	<i>Stizophyllum perforatum</i> (Cham.) Miers				●	●		
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau			VU		●		●	
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.					●		●	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.					●			
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud					●			
<i>Protium almecega</i> L.					●			
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand					●			
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.					●		●	
<i>Protium widgrenii</i> Engl.					●		●	
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.				●	●			
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard				●	●			
<i>Jacarattia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.					●		●	
<i>Anthodon decussatum</i> Ruiz & Pav.					●			
<i>Maytenus robusta</i> Reissek					●			
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi					●			
<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler					●			
<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh.				●	●			
<i>Sloanea lasiocarpa</i> Pittier					●			

continua  
 to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AER	PE	KH	SL
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pelleritanum</i> A. St.-Hil.				●		●	
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.				●		●	
	<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax				●	●	●	
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.				●	●	●	
	<i>Croton floribundus</i> Spreng.				●	●	●	●
	<i>Croton gracilipes</i> Baill.				●	●	●	
	<i>Croton piptocalyx</i> Müll. Arg.				●	●	●	
	<i>Croton urucurana</i> Baill.				●	●	●	
	<i>Croton warmingii</i> Müll. Arg.				●	●	●	●
	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.				●	●	●	
	<i>Manihot pilosa</i> Pohl				●	●	●	
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax				●	●	●	
	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll.Arg.) Müll.Arg.				●	●	●	
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.				●	●	●	
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs				●	●	●	
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	EN				●	●	
	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader) Schrader ex DC.					●	●	
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.					●	●	
<i>Copaifera multijuga</i> Hayne					●	●		
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne					●	●		
<i>Holoclyx balansae</i> Micheli					●	●		
<i>Hymenaea courbaril</i> L.					●	●		
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.					●	●		
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.					●	●		
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake				●	●	●		
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby					●	●		
<i>Senna pendula</i> Willd.					●	●		
<i>Bauhinia longifolia</i> D. Dietr.					●	●		

continua  
 to be continued

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AER	PE	KH	SL
Fabaceae (Faboideae)	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr.						●	
	<i>Centrobium tomentosum</i> Guillemain ex Benth.				●			
	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton				●			
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp			●	●			
	<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth				●			
	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G. Azevedo & H.C. Lima				●			
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel						●	
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld.				●			
	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.				●			
	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel				●			
	<i>Machaerium vestitum</i> Vogel						●	
	<i>Machaerium villosum</i> Vogel		VU		●			
	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.		VU		●			
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms				●			
	<i>Platygyamus regnellii</i> Benth.				●			
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel				●			
	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.				●			
	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.				●			
	<i>Acacia paniculata</i> Willd.				●			
	<i>Acacia plumosa</i> Lowe						●	
<i>Acacia polyphylla</i> Clos						●		
<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W. Wright								
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart								
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan								
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong								
<i>Inga affinis</i> DC.								
<i>Inga marginata</i> Kunth								
<i>Inga striata</i> Benth.								
<i>Inga subnuda</i> Salzm. ex Benth.								
<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn.								
<i>Inga vera</i> Willd.								

continua  
 to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AER	PE	KH	SL
Lacistemataceae	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat				●			
Lauraceae	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & C. Mart				●	●	●	●
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.				●	●	●	
	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez				●	●	●	
	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez				●	●	●	
	<i>Ocotea indecora</i> Schott ex Meissner				●	●	●	
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez				●	●	●	
	<i>Ocotea velutina</i> (Nees) Rohwer				●	●	●	
	<i>Persea americana</i> Mill.			●	●	●	●	
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze				●	●	●	
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.				●	●	●	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Ca.) Cuatrec.				●	●	●	
	<i>Mascagnia chlorocarpa</i> (A. Juss.) Griseb.				●	●	●	
Malvaceae	<i>Abutilon peltatum</i> (Hook. & Arn.) Hassl.				●	●	●	
	<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. & Arn.) Hassl.				●	●	●	
	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna				●	●	●	
	<i>Luehea candicans</i> Mart.				●	●	●	
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.				●	●	●	
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns				●	●	●	
	<i>Sterculia striata</i> A. St.-Hil. & Naudin				●	●	●	
Melastomataceae	<i>Miconia discolor</i> DC.				●	●	●	
	<i>Miconia latecrenata</i> Triana				●	●	●	
	<i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.				●	●	●	
	<i>Miconia triplinervis</i> Ruiz & Pav.				●	●	●	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.		EN		●	●	●	
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer				●	●	●	
	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.				●	●	●	
	<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.		VU		●	●	●	
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.				●	●	●	
	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.				●	●	●	
	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.				●	●	●	
	<i>Trichilia hirta</i> L.	VU			●	●	●	
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.				●	●	●	

continua  
 to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AER	PE	KH	SL
Monimiaceae	<i>Mollinedia widgrenii</i> A. DC.				●	●	●	
Moraceae	<i>Artocarpus integrifolia</i> L. f.			●	●			
	<i>Ficus citrifolia</i> Mill.				●			
	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat <sup>1</sup>				●		●	
	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth				●			
	<i>Ficus trigona</i> L.f.				●			
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.				●	●	●	
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer				●	●	●	
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.				●	●	●	
Myrsinaceae	<i>Ardisia ambigua</i> C.Mart.				●	●	●	
	<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez.				●			
	<i>Ardisia warmingii</i> (Mez) Bernacci & Jung-Mendonça				●		●	
	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez				●	●		
Myrtaceae	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.				●			
	<i>Calyptranthes widgreniana</i> (Miq.) O. Berg						●	
	<i>Eugenia blastantha</i> (O. Berg) D. Legrand				●	●		
	<i>Eugenia florida</i> DC.				●		●	
	<i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.						●	
	<i>Eugenia involucrata</i> DC.						●	
	<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.					●		
	<i>Eugenia moraviana</i> O. Berg					●		
	<i>Hexaclamys edulis</i> (O. Berg.) Kausel & D. Legrand.						●	
	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg						●	
	<i>Myrciaria</i> sp.				●			
	<i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kausel				●			
	<i>Psidium sartorianum</i> (O. Berg) Nied.				●			
Nyctaginaceae	<i>Syzygium cumini</i> Merr. & L.M. Perry			●	●			
Ochnaceae	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell				●	●	●	
	<i>Ouratea castanaefolia</i> (DC.) Engl.				●	●	●	

<sup>1</sup>Berg e Villavicencio (2004) consideraram *Ficus guaranitica* Chodat como sinônimo de *Ficus citrifolia* Mill. no entanto, Romaniuc Neto et al. (2010) consideraram as duas espécies como distintas, diferenciadas por características descritas em Mendonça-Souza (2006).

continua  
 to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AER	PE	KH	SL
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miens ex Benth. & Hook. f.					•		
Passifloraceae	<i>Passiflora niervii</i> Mart.					•		
Phytolaccaceae	<i>Galllesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms				•			
	<i>Seguieria floribunda</i> Benth.				•			•
Picramniaceae	<i>Picramnia sellowii</i> Planch.					•		
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.				•			•
	<i>Piper amalago</i> L.				•			•
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.				•			•
	<i>Piper solmsianum</i> C. DC.					•		•
	<i>Piper</i> sp.				•			
Poaceae	<i>Panicum maximum</i> Jacq.			•				
	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.			•				
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch				•			
	<i>Roupala montana</i> Aubl.							•
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek				•			•
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.				•			
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.				•			
	<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.							•
	<i>Chomelia bella</i> (Standl.) Steyererm							•
	<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schltdl.				•			
	<i>Chomelia pohliana</i> Müll. Arg.				•			
	<i>Coffea arabica</i> L.			•				
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.				•			
	<i>Genipa americana</i> L.				•			•
	<i>Ixora brevifolia</i> Benth.							•
	<i>Ixora heterodoxa</i> Müll. Arg.							•
	<i>Ixora venulosa</i> Benth.				•			
	<i>Palicourea macrobotryx</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.							•
	<i>Palicourea marcgravii</i> A. St.-Hil.				•			
	<i>Psychotria cartagoensis</i> W.C. Burger & C.M. Taylor				•			
	<i>Psychotria cephalantha</i> (Müll. Arg.) Standl.							•

continua  
 to be continued

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AER	PE	KH	SL
	<i>Psychotria marcgravii</i> (A. St.-Hil.) Spreng				●			
	<i>Psychotria</i> sp.				●			
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.				●		●	
	<i>Rudgea jasmimoides</i> (Cham.) Müll.Arg				●		●	
	<i>Simira sampatoana</i> (Standl.) Steyerl				●	●		
	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.				●	●		●
	<i>Galipea jasmimiflora</i> (A. St.-Hil.) Engl.				●	●	●	
	<i>Galipea multiflora</i> (A. St.-Hil.) Engl.				●	●		
	<i>Metrodorea nigra</i> A. St.-Hil.				●	●	●	
	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack			●	●			
	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem				●		●	
	<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.				●		●	
	<i>Zanthoxylum chiloperone</i> Mart. ex Engl.					●		
	<i>Zanthoxylum fagara</i> A. St.-Hil.				●		●	
	<i>Zanthoxylum monogynum</i> A. St.-Hil.				●			
	<i>Zanthoxylum petiolare</i> Tul.	VU				●	●	
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam				●		●	
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.						●	
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.				●	●	●	
	<i>Casearia sylvestris</i> Jacq.				●	●	●	
	<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.				●	●	●	
	<i>Allophylus sericeus</i> Radlk.				●	●	●	
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.				●	●	●	
	<i>Diatenopterix sorbifolia</i> Radlk.				●			
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.				●			
	<i>Urvillea leavis</i> Radlk.					●		
	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.				●	●	●	
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.				●	●	●	
	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni					●		
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.				●	●	●	

continua  
 to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Divisão/Família	Espécie	SP	GL	Ex	AFR	PE	KH	SL
Siparunaceae	<i>Siparuna glossostyla</i> Perkins						●	
	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.				●	●	●	
Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.					●		
Solanaceae	<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendin.				●			
	<i>Solanum argenteum</i> Dunal				●			
	<i>Solanum cernuum</i> Vell.				●			
	<i>Solanum concinnum</i> Sendin.				●		●	
	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.				●			
	<i>Solanum robustum</i> H.L. Wendl.				●			
Styracaceae	<i>Styrax pohlilii</i> A.DC.				●		●	
Theophrastaceae	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) B.Stahl				●		●	
Ulmaceae	<i>Celtis iguanea</i> (Jacq.) Sarg.				●		●	
	<i>Celtis spinosa</i> Spreng.				●			
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.				●			
	<i>Cecropia pachystachya</i> Cambess.				●		●	
	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.				●		●	
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham				●		●	
	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.				●		●	
	<i>Lantana brasiliense</i> Link.				●		●	
	<i>Vitex polygama</i> Cham.				●			
Violaceae	<i>Hybanthus atropurpureus</i> (A. St.-Hil.) Taub.						●	
Vochysiaceae	<i>Qualea jundiahy</i> Warm.				●			
		12	178	147	125	4		

### 4.1.3 Registros da flora da Estação Ecológica de Ribeirão Preto provenientes da Avaliação Ecológica Rápida

A Avaliação Ecológica Rápida – AER resultou no registro de 178 espécies (Tabela 2). Mesmo com um levantamento expedito realizado num único período, foram amostradas 66 espécies nativas e nove exóticas ainda não registradas na Estação. Infelizmente, grande parte desses registros novos não estavam em período reprodutivo, o que impediu a coleta de material fértil para a inclusão do espécime em herbário (Anexo C).

## 4.2 Formações Naturais Presentes na Estação Ecológica de Ribeirão Preto

Na E.Ec.RP ocorre somente a Floresta Estacional Semidecidual, subdividida de acordo com Veloso et al. (1991) em faixas altimétricas. Assim, nas áreas de interflúvio ocorre a Floresta Estacional Semidecidual Montana e, ao longo dos cursos d'água, a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Figura 1).

### 4.2.1 Floresta Estacional Semidecidual Montana

Essa formação é caracterizada por apresentar dossel não perfeitamente contínuo (irregular), entre 15 e 20 m de altura, com presença de árvores emergentes de até 25-30 m de altura (Ivanauskas e Assis, 2009). A estratificação da comunidade não ultrapassa três camadas ou é inaparente. Abaixo do andar superior há uma submata arbóreo-arbustiva bastante densa e, sob esta, estrato herbáceo ralo.

Os troncos das árvores são frequentemente perfilhados e as copas revelam-se amplas, ralas e esgalhadas e com gemas foliares protegidas do estresse hídrico por catáfilos ou tricomas (Veloso e Góes-Filho, 1982). Ervas macrófilas, fetos, palmeiras e epífitas são escassos. Também os líquens e musgos são poucos, devido à baixa umidade do ar. Já as trepadeiras são mais abundantes do que na Floresta Ombrófila litorânea e, provavelmente, são fontes de recursos essenciais para a manutenção da fauna local, pois muitas espécies disponibilizam flores e frutos num período de baixa oferta pelos arbustos e árvores (Engel et al., 1997; Morelato, 2003).

Na E.Ec.RP essa formação foi subdividida em cinco fitofisionomias, de acordo como seu estágio de conservação. Predominam trechos de floresta com árvores de elevado porte (20-25 m), mas distanciadas entre si, resultando num dossel aberto. A densidade e o número de clareiras foi o critério utilizado para as separações das fitofisionomias A, B e C (Figuras 1 e 2). Já a densidade elevada de trepadeiras nas situações de borda caracterizam as fitofisionomias D e E.

De acordo com Pereira (2006), a floresta de interflúvio apresenta entre 1.680 a 1.749 ind./ha, índice de diversidade ( $H'$ ) entre 3,41 a 3,27 e equabilidade (J) entre 0,79 a 0,76. Dentre as espécies de maior valor de importância citadas pelos autores encontram-se espécies típicas da floresta do interior paulista, como *Aspidosperma polyneuron* e *Astronium graveolens*, e de áreas de transição com formações savânicas, como é o caso de *Copaifera langsdorffii*. Reflexo do histórico de perturbação da área, também assumem importância espécies iniciais de sucessão como *Acacia polyphylla*, *Croton piptocalix*, *Croton floribundus* e *Urera baccifera*. Já no subosque predominam *Trichilia catigua*, *Metrodorea nigra* e *Galipea jasminiflora*.

#### 4.2.2 Floresta Estacional Semidecidual Aluvial

Esta floresta ocorre em situações na margem ou muito próximas do curso d'água (Figuras 1 e 2). Apresenta maior perenidade foliar, comparada àquela de interflúvio, em função da maior disponibilidade de água proveniente do lençol freático elevado e do pulso de inundação.

Os trechos de floresta ciliar são os que se encontram melhor preservados, com árvores de grande porte (15-20 m) e menor quantidade de cipós. A maior disponibilidade hídrica nesses locais deve conduzir à menor deciduidade, de modo que a proliferação de lianas é mais difícil. Da mesma forma, eventuais incêndios podem não ter atingido essas áreas, com solos mais úmidos e menos folhedo depositado na estação seca quando comparado às áreas de interflúvio.

De acordo com Pereira (2006), embora apresente menor densidade de árvores que nas áreas de interflúvio (1.430 ind./ha), a diversidade das florestas ciliares é mais elevada ( $H' 3,64$  e  $J 0,86$ ). Embora a composição florística dessas áreas inundáveis seja muito influenciada pelos tipos vegetacionais do entorno, apresenta espécies peculiares a essa formação como é o caso de *Genipa americana*. Dentre as espécies citadas entre as de maior valor de importância para essa fitofisionomia constam *Guarea kunthiana*, *Guarea guidonia* e *Nectandra megapotamica*. Espécies iniciais de sucessão também se destacaram, tais como *Jacaratia spinosa*, *Croton piptocalix*, *Urera baccifera* e *Bastardiopsis densiflora*. O subosque é similar às áreas de interflúvio, com a presença de *Metrodorea nigra* e *Trichilia claussenii*.

#### 4.2.3 Sistema secundário

No sistema secundário foram incluídas as fitofisionomias onde o grau de intervenção humana foi tão severo que acabou por deteriorar a estrutura florestal, portanto, caracterizadas como vegetação secundária (Veloso et al., 1991). Na Estação Ecológica, o principal vetor de degradação foi a construção da rodovia, presente na divisa com a Unidade na sua porção norte, e que causou o assoreamento da nascente e a degradação da vegetação do entorno. A vegetação ribeirinha, que deveria ocupar as margens, é inexistente, de modo que o leito do rio é, na verdade, uma ravina com paredes estéreis. O enorme volume de água carregado em alta velocidade a partir da bacia à montante, durante episódios chuvosos impede que essa vegetação se regenere. A bacia à montante tem terrenos declivosos, não existem florestas na maioria das áreas de preservação permanente e nem é respeitado o percentual de reservas legais nas propriedades. Atualmente, essas áreas se encontram abandonadas e sujeitas à regeneração natural que ocorre de acordo com o tempo e histórico de uso da área.

A “capoeirinha” corresponde à segunda fase de sucessão do sistema de Veloso et al. (1991), onde predomina um estrato herbáceo dominado por gramíneas e com poucos arbustos esparsos (Figuras 1 e 2, letra G). Já a “capoeira” corresponde à terceira fase de sucessão, onde já são encontradas árvores de pequeno porte (3-4 m), mas que ainda não formam um dossel florestal (Figuras 1 e 2, letra H).

#### 4.2.4 Áreas antrópicas

Constituem a área do entorno da sede e um reflorestamento com espécies nativas realizado na borda oeste do fragmento (Figuras 1 e 2, letra I). O plantio das mudas foi realizado de modo inadequado, sem aplicação de práticas de conservação do solo. Na visita a campo observou-se assoreamento com consequente perda de mudas e soterramento de trechos de vegetação nativa.

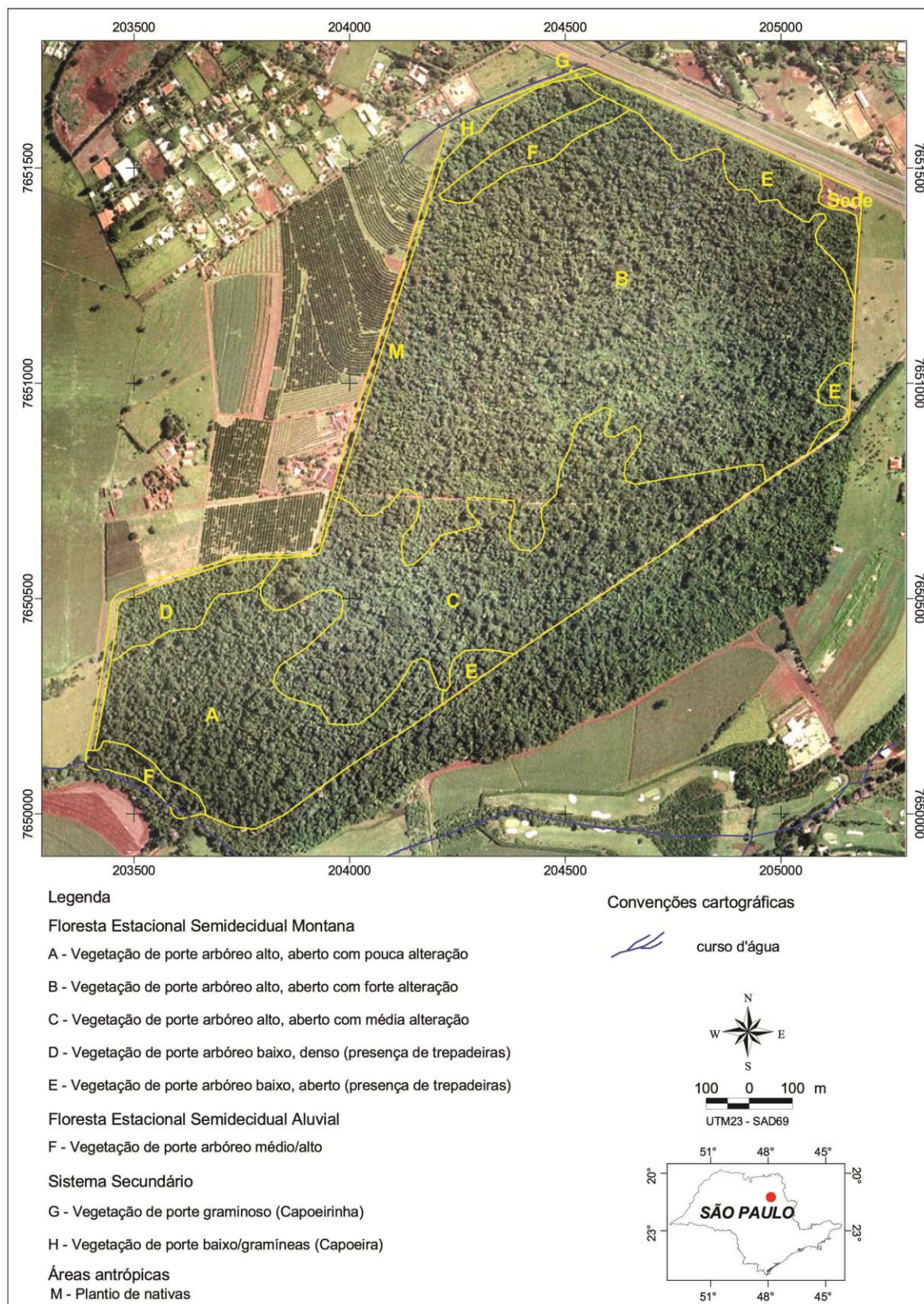


Figura 1. Tipos vegetacionais mapeados na Estação Ecológica de Ribeirão Preto, sobrepostos à imagem de fotografia aérea vertical.

Figure 1. Vegetation types recognized in the Ribeirão Preto Ecological Station, overlapping vertical air photograph image.

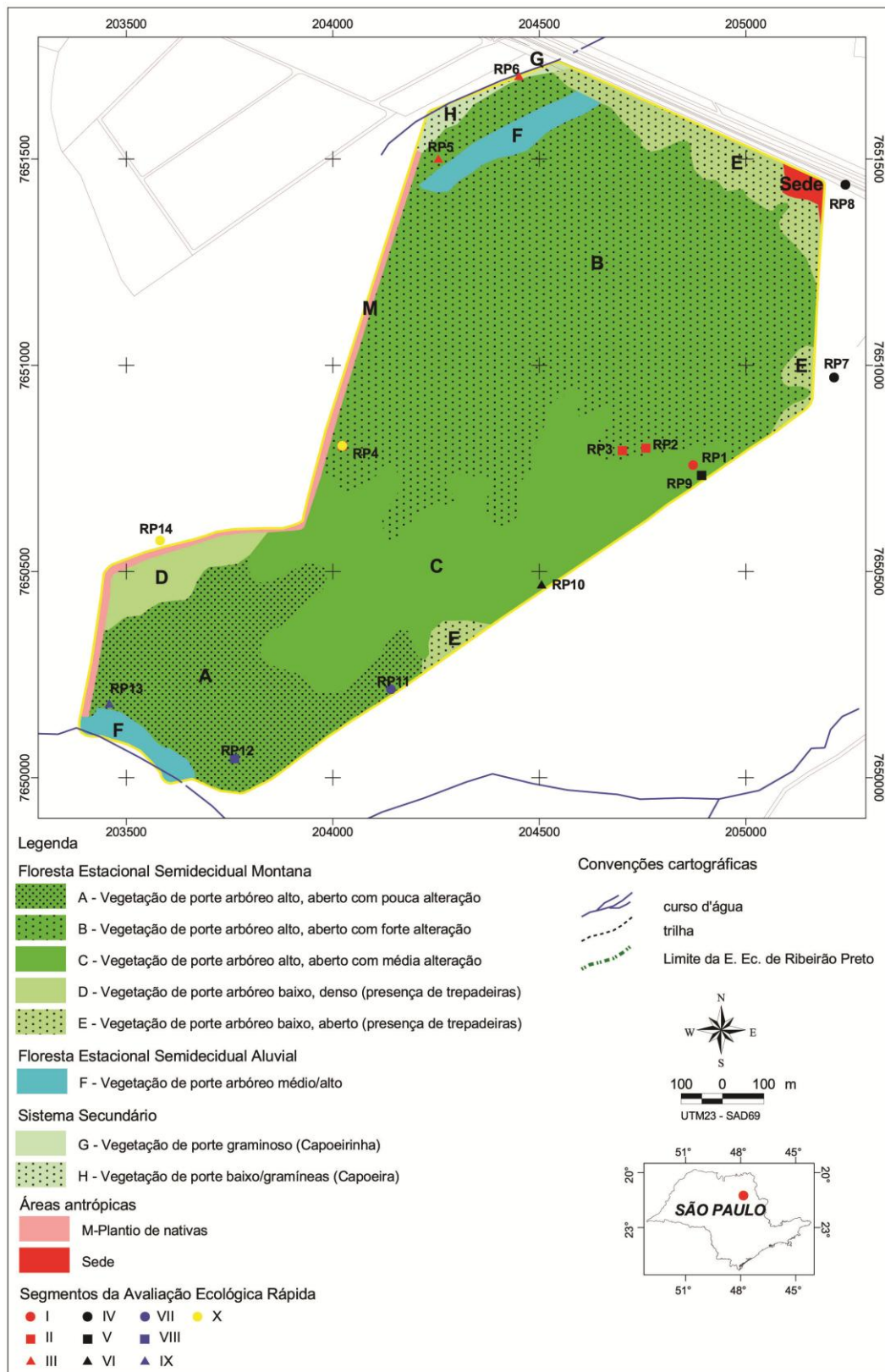


Figura 2. Tipos vegetacionais mapeados na Estação Ecológica de Ribeirão Preto e trechos avaliados durante a Avaliação Ecológica Rápida. Para informações sobre os segmentos consultar Tabelas 1 e 5.

Figure 2. Vegetation types recognized in the Ribeirão Preto Ecological Station and sectors sampled during the Rapid Ecological Assessment. For more information about the sectors see Tables 1 and 5.

### 4.3 Análise e Importância da Flora da Estação Ecológica de Ribeirão Preto

#### 4.3.1 Riqueza de espécies vegetais

Considerando os dados primários e secundários, foram encontradas 275 espécies vegetais nativas na Estação Ecológica, das quais 15 briófitas, 18 pteridófitas e o restante magnoliófitas (Tabela 2).

Kotchetkoff-Henriques et al. (2005) apresentaram a relação entre os tipos de solo e a composição florística de remanescentes de vegetação no município de Ribeirão Preto. Para tanto, foi efetuado levantamento florístico em 95 fragmentos de vegetação natural do município, tendo sido registradas 509 espécies arbóreas pertencentes a 71 famílias botânicas.

O grupo das florestas estacionais foi formado por 64 fragmentos, que reuniram 416 espécies arbustivas e arbóreas, das quais 25 foram espécies exóticas (Kotchetkoff-Henriques et al., 2005). Apenas cinco espécies (*Rhamnidium elaeocarpum*, *Pterogyne nitens*, *Celtis iguanea*, *Machaerium stipitatum* e *Acacia polyphylla*) ocorreram em mais de 75% dos fragmentos e 39% ocorreram em apenas um ou dois fragmentos, o que demonstra a importância de qualquer remanescente florestal para a conservação da biota regional, independente de seu tamanho e estado de conservação.

Da listagem total de espécies citadas para o município de Ribeirão Preto, 363 (87%) foram espécies nativas registradas em florestas estacionais, sejam estas semidecíduais, decíduais ou aluviais (Kotchetkoff-Henriques et al., 2005). Desse universo, 177 (49%) espécies de árvores e arbustos também foram registradas na Estação Ecológica (Anexo D). Ou seja, na E.Ec.RP podem ser encontradas quase metade da flora arbustiva ou arbórea conhecida para as florestas estacionais e mais de um terço da riqueza total já registrada no município.

#### 4.3.2 Espécies ameaçadas de extinção

Doze espécies da E.Ec.RP constam como ameaçadas nas listas oficiais de espécies ameaçadas no Estado de São Paulo ou globalmente (Tabela 3), enquadradas na categoria em perigo, vulnerável ou criticamente ameaçada (Figura 3).

A maior parte das espécies ameaçadas foi explorada no passado em função do potencial madeireiro, como *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa), *Aspidosperma spruceanum* (peroba), *Zeyheria tuberculosa* (ipê-felpudo), *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Machaerium villosum* (jacarandá-paulista), *Myroxylon peruiferum* (cabreúva) e *Cedrela fissilis* (cedro). Outras espécies ocorrem em baixa densidade, como é o caso de *Psidium sartorianum* e *Zanthoxylum petiolare* e das espécies de subosque *Trichilia casaretti* e *Trichilia hirta*.

É importante considerar que um dos critérios de inclusão adotado para a lista de espécies ameaçadas no Estado de São Paulo foi a ocorrência desconhecida da espécie em unidades de conservação (Souza et al., 2007). Ou seja, se a espécie não está presente nas UCs paulistas, ela apresenta elevada pontuação. Por outro lado, se a espécie apresenta distribuição exclusiva em áreas de conservação, ela também apresenta elevada pontuação. Assim, a produção da lista de espécies ameaçadas, resultante dos Planos de Manejo de UCs paulistas, contribui expressivamente para a atualização da lista de espécies ameaçadas no Estado de São Paulo, fazendo com que algumas espécies possam ser incluídas (se os registros de ocorrência são exclusivos para UC) ou excluídas (se a espécie também ocorre fora dos limites de UCs).

O elevado número de espécies ameaçadas presentes na Estação Ecológica de Ribeirão Preto também é um importante indicador da importância do remanescente para a conservação da flora paulista. No entanto, são necessários estudos visando investigar o tamanho populacional dessas espécies e as possíveis restrições para a troca gênica entre indivíduos, a fim de promover a perpetuação e ampliação da ocorrência dessas espécies na E.Ec.RP e nos fragmentos do entorno.

#### 4.3.3 Espécies exóticas e espécies-problema

De acordo com Ziller e Dechoum (2007), as espécies exóticas passam por uma fase de introdução, quando saem de sua área de distribuição natural e chegam ao novo ambiente (espécie presente); por uma fase de estabelecimento, quando se adaptam e começam a se reproduzir, garantindo a sustentabilidade de suas populações (espécie estabelecida), e iniciam o processo de invasão quando conseguem estabelecer mecanismos de dispersão que lhes permitem expandir-se além do ponto de introdução e exercer dominância sobre espécies nativas (espécie invasora). Como o processo de invasão biológica é gradativo, muitas vezes não é percebido enquanto ainda está na melhor fase para erradicação.

Tabela 3. Espécies ameaçadas registradas no interior da Estação Ecológica de Ribeirão Preto. Espécies ameaçadas de acordo com as listas oficiais de espécies ameaçadas em São Paulo (SP – Resolução SMA 48) (São Paulo, 2009) ou globalmente (IUCN, 2007). Categorias: VU – vulnerável à extinção; EN – em perigo de extinção; CR – criticamente ameaçada.

Table 3. Conservation status of vascular plant species of the Ribeirão Preto Ecological Station. Official lists of threatened species by Environmental Secretariat of São Paulo state (Resolution SMA 48 – SP) (São Paulo, 2009) and the International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2007). Categories: VU – vulnerable, EN – endangered, CR – critically endangered.

Família	Espécie	SP	GL
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	VU	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg		EN
Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth ex Müell. Arg	CR	
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau		VU
Fabaceae (Caesalpinioideae)	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	EN	
Fabaceae (Faboideae)	<i>Machaerium villosum</i> Vogel		VU
Fabaceae (Faboideae)	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	VU	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.		EN
Meliaceae	<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.		VU
Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i> L.	VU	
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i> (O. Berg) Nied.	VU	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum petiolare</i> Tul.	VU	

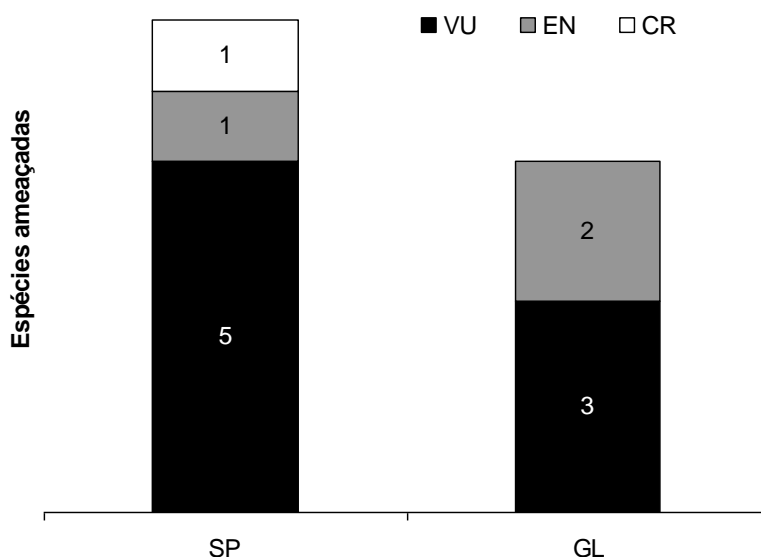


Figura 3. Número de espécies ameaçadas registradas na Estação Ecológica de Ribeirão Preto de acordo com as listas oficiais da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SP) e International Union for Conservation of Nature (GL), nas categorias vulnerável (VU), em perigo (EN) e criticamente ameaçada (CR). Espécies listadas na Tabela 3.

Figure 3. Species richness recorded in the Ribeirão Preto Ecological Station according to official lists of threatened species by Environmental Secretariat of São Paulo state (SP) and the International Union for Conservation of Nature (GL), in the vulnerable (VU), endangered (EN) and critically endangered (CR) categories.

Dentre as espécies arbustivas e arbóreas presentes na Estação foram registradas doze espécies exóticas (Tabela 4). A maior parte foi registrada ao longo dos trechos percorridos durante a Avaliação Ecológica Rápida (localizadas no Anexo C), mas as espécies *Coffea arabica* (um indivíduo), *Schizolobium parahyba* (sete indivíduos) e *Syzygium cumini* (um indivíduo) também foram registradas no inventário fitossociológico realizado no interior da Estação (Tabela 2). A maior parte das espécies ainda não foi caracterizada como invasora, pois somente um indivíduo adulto foi observado no local. No entanto, como para a maior parte das espécies a invasão é uma questão de tempo, recomenda-se a erradicação das mesmas na unidade como medida preventiva.

*Schizolobium parahyba* foi caracterizada como espécie invasora na E.Ec.RP em função do tamanho populacional, e a sua erradicação da área deve ser feita o mais rápido possível. É bem provável que a invasão da espécie tenha ocorrido por meio de propágulos oriundos de exemplares plantados nas propriedades vizinhas, sendo necessárias providências para controle desse foco.

Outras espécies arbóreas foram erroneamente introduzidas na Estação Ecológica. Além de algumas árvores ornamentais plantadas ao longo da borda da UC, foi efetuado um plantio de restauração no aceiro da face oeste (Figura 1, fisionomia I) que, além dos problemas de erosão decorrentes de técnicas inadequadas de plantio e manutenção, trouxe espécies que não são nativas da região e, possivelmente, genótipos de espécies nativas oriundos de outras regiões. Novos plantios visando à restauração de áreas degradadas ou ao paisagismo no entorno da sede devem ser efetuados a partir de sementes obtidas na própria UC ou, de preferência, em fragmentos do mesmo município, de modo a reintroduzir variabilidade genética regional.

Também há espécies herbáceas exóticas à unidade e que devem ser erradicadas, como é o caso de *Tradescantia zebrina* Hort. ex Loud., observada na floresta aluvial. Outro problema sério a ser enfrentado é a invasão por gramíneas africanas, principalmente capim-napier e capim-colonião. Essas gramíneas tendem a proliferar com o revolvimento do solo, que é feito regularmente para manutenção de aceiros, mas também invadem caminhos abandonados, ambientes ciliares sem cobertura florestal e, em menor escala, o interior das áreas onde há incidência de luz solar direta sobre o piso.

Não existem, porém, recomendações técnicas comprovadamente eficazes no controle dessas plantas invasoras, de modo que qualquer medida de manejo dependerá de experimentação prévia devidamente autorizada.

Tabela 4. Espécies arbustivas ou arbóreas e exóticas registradas na Estação Ecológica de Ribeirão Preto. FO – Forma de ocorrência (AI – indivíduo adulto isolado, AP – população de indivíduos adultos). SI – Situação da invasão (p – presente, e – estabelecida, i – invasora). \* Espécie nativa no Brasil, mas exótica no domínio da Floresta Estacional Semidecidual.

Table 4. Shrub and tree alien species recorded in the Ribeirão Preto Ecological Station. Occurrence description (AI – adult isolated, AP – population of adult individuals). SI – Invasiveness (p – present, e – established, i – invasive). \* Native species in Brazil but alien in Semideciduous Seasonal Forest Domain.

Família	Espécie	Nome popular	FO	SI
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	AI	p
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	figo-da-índia	AI	p
Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh.	trapoeraba	AP	i
Fabaceae (Caesalpinioideae)	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake*	guapuruvu	AP	i
Fabaceae (Faboideae)	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp	mãe-do-cacau	AI	p
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	abacateiro	AI	p
Moraceae	<i>Artocarpus integrifolia</i> L. f.	jaqueira	AI	p
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> Merr. & L.M. Perry	jambolão	AI	p
Poaceae	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	capim-colonião	AP	i
Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	capim-napier	AP	i
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	cafeeiro	AI	p
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	murta	AI	p

## 5 ZONEAMENTO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE RIBEIRÃO PRETO

### 5.1 Áreas Prioritárias para a Conservação

A categorização ambiental dos trechos amostrados na Avaliação Ecológica Rápida para o tema vegetação, de acordo com o grau de importância, é apresentada na Tabela 5. Em função da variação na composição florística, dos gradientes e de diferenças no esforço amostral empregado em cada trecho, a riqueza de espécies não foi considerada isoladamente como parâmetro importante na categorização dos trechos amostrados. O grau de conservação da área e a presença de espécies ameaçadas foram os indicadores de maior peso para a classificação final.

Assim, foram consideradas de importância alta para a conservação os trechos de Floresta Estacional Aluvial. Foram definidos como trechos de média prioridade para a conservação os trechos de Floresta Estacional Montana no interior do fragmento. Trechos de vegetação secundária e as áreas de borda dos fragmentos foram considerados de baixa prioridade.

Tabela 5. Categorização ambiental dos trechos amostrados na Estação Ecológica de Ribeirão Preto durante a Avaliação Ecológica Rápida para o tema vegetação. Segmentos e pontos plotados na Figura 1. FV – Fisionomia vegetal de acordo com Veloso et al. (1991): Fm – Floresta Estacional Semidecidual Montana, Fma – Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; S – riqueza de espécies; Ex – total de espécies exóticas; Am – total de espécies ameaçadas no Estado de São Paulo ou globalmente; CT – importância do trecho para a conservação.

Table 5. Environmental categorization of the sampling sectors considered during the Rapid Ecological Assessment of the Ribeirão Preto Ecological Station. Points and sectors plotted in Figure 1. FV – Vegetation physiognomy following Veloso et al. (1991). Fm – Montane Semideciduous Seasonal Forest; Fma – Alluvial Semideciduous Seasonal Forest. S – species richness; Ex – total number of alien species, Am – total number of species threatened according to the São Paulo state or global list; CT – degree of importance for conservation.

Segmento	Ponto	FV	Coordenadas (UTM, SAD69, Zona 23K)			S	Ex	Am	CT
			x	Y	z (m)				
I	RP1	Fm	204872	7650758	599	43	0	6	Média
II	RP2	Fm	204758	7650799	606	69	3	5	Média
	RP3	Fm	204701	7650793	605				
	RP4	Fm	204023	7650804	600				
III	RP5	Fma	204255	7651501	575	72	3	5	Alta
	RP6	Fma	204450	7651701	567				
IV	RP7	Fm	205214	7650970	573	10	0	0	Baixa
	RP8	Fm	205241	7651437	555				
V	RP9	Fm	207393	7650733	590	34	0	5	Média
VI	RP10	Fm	204505	7650468	583	47	2	2	Média
VII	RP11	Fm	204140	7650214	572	56	5	0	Baixa
VIII	RP12	Fma	203761	7650046	564	63	0	4	Alta
IX	RP13	Fm	203458	7650180	574	19	1	1	Média
X	RP14	Fm	203581	7650575	604	–	–	–	Baixa
	RP4	Fm	204023	7650804	600				

## 5.2 Proposta de Zoneamento Embasada na Vegetação

Neste item foram consideradas apenas as zonas diretamente relacionadas à conservação da vegetação natural, sendo estas as zonas primitiva, de recuperação e de interferência experimental (Figura 4). Como na Estação Ecológica de Ribeirão Preto não existem áreas em que o ecossistema se encontra em seu estado primitivo, sem perturbações de qualquer natureza, a delimitação de Zona Intangível não foi recomendada para nenhum trecho.

Já as delimitações das zonas de ocupação temporária, uso conflitante, uso extensivo, intensivo e especial foram definidas com base nas propostas das demais equipes envolvidas no Plano de Manejo.

### 5.2.1 Zona Primitiva (12,93 ha ou 8,38% da área)

Locais onde os ecossistemas característicos da UC se encontram preservados, tendo ocorrido pequena ou mínima intervenção humana. Os ecossistemas podem abrigar espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção. O objetivo geral é a preservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, a realização de atividades de pesquisa e educação ambiental. Portanto, são permitidas atividades de pesquisa científica de médio e baixo impacto e o acesso é restrito.

Compreende trechos da Estação em que os ecossistemas se encontram em bom estado de conservação, não necessitando de ações de manejo para sua recuperação. Podem ser incluídas nessa categoria os trechos de Floresta Estacional Aluvial, que dentre as presentes na unidade é a mais preservada e de extrema importância para a conservação e produção dos recursos hídricos (Figura 1). No entanto, foram observados restos de alimentos, lixo não orgânico e material de cultos religiosos próximos às margens dos dois córregos, o que indica que os locais são visitados com muita frequência (Pereira, 2006). Também é necessário o controle de espécies invasoras em pequenos trechos ocupados por *Tradescantia zebrina* Hort. ex Loud. e *Hedychium coronarium*.

### 5.2.2 Zona de Recuperação (140,58 ha ou 91,20% da área)

Áreas onde a vegetação foi consideravelmente alterada pelo homem. Trata-se de uma zona provisória que, uma vez restaurada, será incorporada à zona primitiva. Essa zona permite a realização de pesquisas científicas até mesmo de alto impacto, desde que visem à recuperação da área degradada. O uso público é permitido somente para fins educativos.

Na E.Ec.RP é prioritária a restauração das áreas mapeadas como de vegetação secundária (capoeira e capoeirinha, Figura 1) e os trechos que sofrem o efeito de borda, onde proliferam espécies invasoras ou espécies-problema (Figura 1, letras H e I). Já as áreas de Floresta Estacional Semidecidual Montana, localizadas no interflúvio, podem ser alvos de projetos de enriquecimento, visando à diminuição do número e do tamanho das clareiras, ao aumento em densidade das populações de espécies ameaçadas e à melhoria da qualidade genética de seus propágulos.

### 5.2.3 Zona de Uso Especial (0,64 ha ou 0,42% da área)

É aquela que contém a infraestrutura necessária à implementação dos Programas de Manejo da Estação Ecológica, principalmente voltada para administração, manutenção e serviços da unidade de conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros.

### 5.2.4 Zona de Interferência Experimental

É constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, sujeitas a alterações definidas no Artigo 9º parágrafo 4º e seus incisos da Lei do SNUC, mediante o desenvolvimento de pesquisas, correspondendo ao máximo de 3% da área total da estação ecológica, conforme previsto em lei. A finalidade é possibilitar o desenvolvimento de pesquisas científicas que exijam interferências no ecossistema, quer seja na sua composição de espécies, quer seja nos seus elementos abióticos (solo, microclima, água), especialmente visando à comparação com ecossistemas íntegros.

Embora essa zona deva ser incluída no Plano, não se recomenda a definição da área nesta etapa, já que o delineamento experimental de cada projeto de pesquisa deve ser levado em consideração no cálculo da área necessária. Recomenda-se que as pesquisas experimentais destinadas ao manejo e à restauração da vegetação nativa sejam realizadas nas áreas indicadas no item anterior.

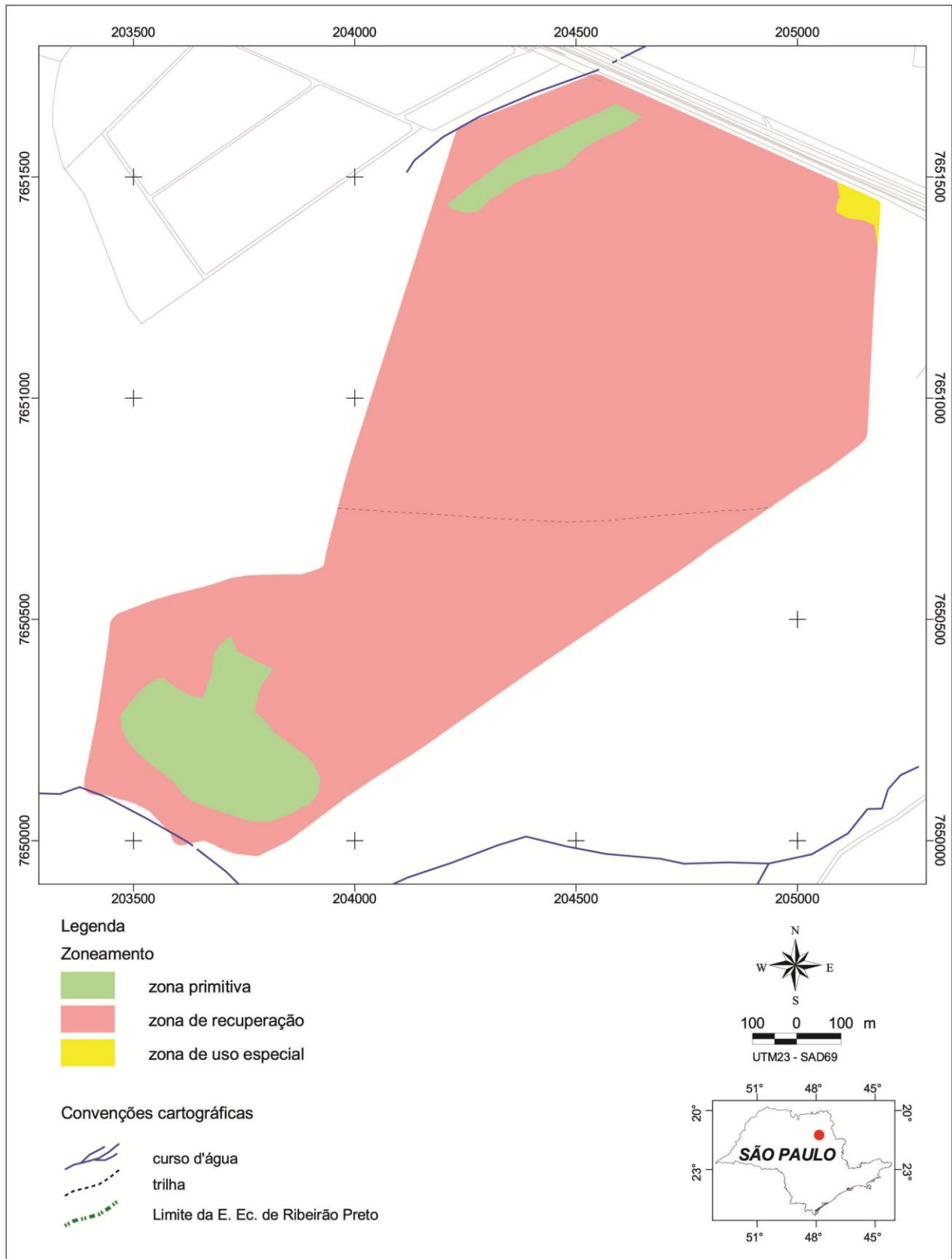


Figura 4. Proposta de Zoneamento da Estação Ecológica de Ribeirão Preto de acordo com o tema vegetação.

Figure 4. Proposal of management zones for the Ribeirão Preto Ecological Station according to vegetation theme.

## 6 RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO DA E.Ec.RP

### 6.1 Análise dos Fatores Impactantes da Biodiversidade

#### 6.1.1 Fatores diretos

**Contaminação biológica:** espécies exóticas invasoras dificultam gravemente a regeneração natural das plantas nativas e devem ser alvo de projetos específicos visando à erradicação na área. Nesse contexto, todas as áreas de borda dos fragmentos, inclusive os aceiros frequentemente utilizados como barreiras corta-fogo, devem ser vistoriados periodicamente para evitar que sejam ocupados por espécies exóticas. Já aquelas presentes no interior da floresta devem ser erradicadas. Espécies exóticas ornamentais e aquelas que não são nativas da região, mas que foram utilizadas em plantios de restauração, devem ser substituídas por mudas produzidas a partir de sementes obtidas na própria UC ou, de preferência, em fragmentos da mesma bacia hidrográfica (Rio Pardo), de modo a reintroduzir variabilidade genética regional.

**Efeito de borda:** alterações microclimáticas (maior luminosidade, menor umidade relativa do ar) que ocorrem nos limites do fragmento e danos mecânicos causados por ventos que afetam toda a região periférica, favorecendo a ocorrência de espécies heliófitas, generalistas e típicas de áreas mais abertas (Kotchetkoff-Henriques, 2003). Além do controle de gramíneas invasoras, requer o manejo de espécies nativas em desequilíbrio populacional, como é o caso das trepadeiras que produzem grande biomassa e cobrem a copa das árvores presentes. Plantios de enriquecimento com espécies nativas da região podem ser necessários, a fim de diminuir o impacto dos ventos sobre as árvores isoladas e melhorar as condições microclimáticas para a regeneração.

**Erosão:** trata-se de um processo natural, mas que pode ser acelerado devido à má conservação do solo e que resulta no assoreamento dos cursos d'água e provável contaminação da área com agrotóxicos. Os aceiros, quando desprovidos de vegetação, também podem contribuir para os processos erosivos. As práticas de conservação nas estradas e acessos da própria unidade precisam ser planejadas, de modo a evitar o carreamento de sedimentos para o interior dos ecossistemas naturais e, especialmente, para os cursos d'água.

**Incêndios e lixo:** a floresta estacional tem sua estrutura e composição florística severamente alterada após a passagem do fogo, mesmo aqueles de baixa intensidade (Ivanauskas et al., 2003). Nesse contexto, a prevenção de incêndios é a medida mais eficaz para evitar danos ao remanescente e assume grande importância a fiscalização ao longo das estradas de acesso à Unidade, associada a um programa de educação ambiental com a comunidade, a fim de evitar problemas causados por lixo ou resíduos, inclusive de cultos religiosos, principalmente aqueles que envolvem material inflamável (velas, garrafas e cigarros).

#### 6.1.2 Fatores indiretos

**Fragmentação:** aumenta o efeito de borda e pode resultar no isolamento reprodutivo de indivíduos. Ambientes fragmentados comportam menor número de espécies, as populações mantêm menor diversidade genética, ocorrem restrições para a troca gênica e espécies agressivas invadem o ambiente, podendo levar à exclusão competitiva de espécies naturais (Kotchetkoff-Henriques, 2003). As formações presentes em áreas ribeirinhas constituem corredores naturais de dispersão, devendo ser priorizadas na preservação e recuperação. Assim, o planejamento de ações visando à restauração florestal e ao aumento da conectividade entre os remanescentes deve ser estimulado, o que inclui a adoção de medidas pró-ativas do órgão gestor visando à recuperação de florestas em áreas de preservação permanente e reservas legais das propriedades na bacia à montante da Estação Ecológica.

**Paisagem do entorno:** as características da matriz onde está inserida a Estação Ecológica também são importantes, pois estão relacionadas à mobilidade da fauna que, por sua vez, pode influenciar os processos de dispersão e polinização de espécies vegetais (Kotchetkoff-Henriques, 2003). Efeitos de borda e os riscos de desastres também podem ser maiores ou menores em função do uso das terras ao redor da área protegida: espera-se que o entorno seja ocupado por atividades com menor risco aos recursos naturais e que funcionem como extensões de habitat para parte da fauna silvestre, oferecendo abrigo ou alimento (Durigan et al., 2006, 2009). Não é o caso da E.Ec.RP, pois a mesma está localizada na Zona de Expansão Urbana do município de Ribeirão Preto, portanto, correndo o risco de ter residências e ruas asfaltadas em sua vizinhança.

Assim, além da conectividade entre fragmentos, também é altamente desejável que na Zona de Amortecimento seja incentivado o uso da terra para a silvicultura de espécies nativas, ou mesmo de culturas perenes que não ofereçam risco de invasão, como seringueira ou eucalipto, uma vez que esta é a maneira mais eficaz de conter os efeitos de borda, pela redução dos danos causados pelo vento, excesso de luz e altas temperaturas e, sobretudo, controlar o regime hidrológico da bacia dos cursos d'água à montante da Unidade.

**Caça ilegal ou ausência de fauna:** problema para a conservação da flora e da fauna. Tanto as plantas dependem dos animais para a manutenção de processos, como polinização, dispersão de propágulos, herbivoria e predação (Kageyama e Gandara, 2004), como os animais dependem das plantas para local de abrigo e fonte de alimento (Galetti et al., 2003; Reis et al., 1999). A interação é, portanto, bidirecional, e em ecossistemas onde há número insuficiente de plantas fornecedoras de recursos para um grupo específico de polinizadores ou dispersores, o sucesso reprodutivo de todos os organismos envolvidos fica comprometido (Cavalheiro et al., 2002). Em função dessa dependência, a extinção de espécies da fauna e/ou flora pode levar ao que tem sido chamado de “efeito dominó”, ocasionando a extinção em cadeia de outras espécies que formam as teias alimentares nas comunidades (Galetti et al., 2003).

## **6.2 Recomendações para a Pesquisa, Conservação e Manejo da Flora da Estação Ecológica de Ribeirão Preto**

### **6.2.1 Monitoramento da flora e estrutura da comunidade via projetos de longa duração**

Periodicamente (sugere-se a cada cinco anos, na revisão do plano) devem ser realizados novos mapas da cobertura vegetal da Estação, com ênfase nos limites e estádios de conservação das diferentes fitofisionomias já descritas.

A instalação de parcelas permanentes no interior da Unidade também é recomendada, pois permite o monitoramento da dinâmica e dos processos sucessionais da comunidade a longo prazo. Somente por meio da caracterização dessas comunidades, ao longo do tempo, será possível compreender esses processos e suas implicações para a conservação dos ecossistemas.

### **6.2.2 Erradicação de espécies alóctones cultivadas, subespontâneas ou invasoras**

Os métodos de controle de plantas utilizados são divididos em três grupos: controle mecânico ou físico, controle químico e controle biológico. Em geral, são empregadas combinações desses métodos para ganhar eficiência (Ziller e Dechoum, 2007). O trabalho deve ser iniciado com a análise prévia de cada situação de invasão e a revisão dos métodos disponíveis para seu controle, com registro do projeto técnico de erradicação.

De acordo com as recomendações de Ziller e Dechoum (2007), é importante considerar se as premissas assumidas como causas da invasão estão corretas e, caso não estejam, ter um plano alternativo para uma resposta rápida se a primeira ação de controle não obtiver sucesso. Definidos os métodos de controle, a ação não deve ser postergada e sim registrada em detalhe, com informações sobre a localização de cada atividade, espécie, situação e extensão da invasão, métodos empregados e, em caso de controle químico, diluições e produtos empregados. Após a execução da ação de controle, é necessário que seja estruturado um sistema de repetição dos tratamentos e de monitoramento por meio de repasse, o que inclui a quantificação dos resultados obtidos. A determinação dos intervalos de tempo para repasse depende da espécie controlada e da credibilidade atribuída à eficácia do método de controle utilizado, ou seja, quanto maior a incerteza, menor o intervalo de tempo para repasse.

### **6.2.3 Plantios de restauração da vegetação nativa**

Tendo sido adotadas técnicas de conservação de solo que eliminem processos erosivos, realizada a erradicação das espécies invasoras, é necessário o monitoramento das áreas a serem recuperadas para verificar se a vegetação nativa conseguirá se estabelecer via regeneração natural.

Em trechos onde existe uma comunidade arbórea, mas a diversidade está muito aquém do esperado para os tipos florestais da região, podem ser testadas, em caráter experimental, técnicas de enriquecimento. Para o êxito dessa atividade deverá ser elaborado projeto técnico que inclua a escolha das espécies nativas regionais compatíveis com a formação vegetal original que ocupava a área a ser restaurada.

Como é desejável que as sementes necessárias à produção de mudas a serem utilizadas no projeto sejam obtidas em matrizes o mais próximo possível das áreas a serem restauradas, também será necessária a implantação de um programa de marcação de matrizes e coleta de sementes, respeitando-se o zoneamento da Estação.

#### 6.2.4 Sugestões de caráter institucional que beneficiariam a E.Ec.RP

- Desenvolver um sistema de informação em rede que permita integrar as informações qualificadas sobre pesquisa, gerenciamento e conservação em UCs.
- Sistematizar e disponibilizar o resultado das pesquisas geradas na E.Ec.RP, aperfeiçoando o controle dos produtos pela COTEC.
- Fomentar pesquisas de modelos para a projeção de cenários de uso e ocupação da terra no entorno da UC, facilitando a diagnose de vetores de pressão atual e futura, e possibilitando a proposta de medidas preventivas de proteção e controle ambiental.
- Incentivar estudos sobre ferramentas de valoração econômica ambiental dos bens e serviços gerados pela E.Ec.RP. A partir dessas pesquisas é possível sugerir instrumentos que viabilizem o pagamento por serviços ambientais gerados pelos ecossistemas administrados pelo Instituto Florestal, originando recursos financeiros necessários para uma gestão ambiental cada vez mais efetiva.
- Dinamizar o funcionamento e fortalecer o papel do Conselho Consultivo como órgão colegiado voltado a consolidar e legitimar o processo de planejamento participativo da Estação Ecológica, segundo as diretrizes estabelecidas no Decreto Estadual nº 49672 de 06/06/2005. Composto por membros qualificados para representar os segmentos públicos e privados da sociedade, o Conselho Consultivo poderá auxiliar o programa de monitoramento e a avaliação dos resultados dos programas de manejo propostos, bem como contribuir na busca de soluções para minimizar os problemas referentes ao uso e ocupação do entorno.

## 7 AGRADECIMENTOS

Ao Eng. Agrônomo Antonio Carlos S. Zanatto, responsável pelo expediente da Estação Ecológica de Ribeirão Preto. Aos funcionários Antonio Furlan, José Ferreira dos Santos Neto e Francisco Bianco, pelo apoio na etapa de campo. À Dra. Olga Kotchetkoff-Henriques, pelo envio da matriz com a listagem de espécies do município de Ribeirão Preto e pelo material cedido para a execução do texto. Ao Dr. Rodrigo Pereira, pela revisão da versão final e pelas sugestões encaminhadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, E.R.; TONIATO, M.T.Z.; DURIGAN, G. **Estação Ecológica de Bauru: plano de manejo.** Relatório Técnico. São Paulo: Instituto Florestal, 2009. 189 p.
- BIBBY, C.J. et al. **Putting biodiversity on the map: priority areas for global conservation.** Cambridge: International Council for Bird Preservation – ICBP, 1992. 90 p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Anexo I da Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Lista oficial das espécies ameaçadas de extinção.** Disponível em: <<http://homolog-w.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=179&idConteudo=8106&idMenu=8620>>. Acesso em: 1 set. 2009.
- CAMARGO, U.M. **Estrutura de um trecho de mata estacional semidecidual sob influência de lianas – Mata de Santa Tereza – no município de Ribeirão Preto, SP.** 2008. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto.

CAVALHEIRO, A.L.; TOREZAN, J.M.D.; FADELLI, L. Recuperação de áreas degradadas: procurando por diversidade e funcionamento dos ecossistemas. In: MEDRI, M.E. et al. (Ed.). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M.E.Medri, 2002. p. 213-224.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL – CI; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS; INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS; SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO; SEMAD/INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – MG. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: MMA/SBF, 2000. 40 p.

DONALISIO, M.R. et al. Aspectos climáticos em áreas de transmissão de hantavirose no Estado de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 5, 2008.

DURIGAN, G. et al. Protocolo de avaliação de áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica na região da Serra do Mar/Paranapiacaba. **Rev. Inst. Flor.**, v. 21, n. 1, p. 39-54, 2009.

\_\_\_\_\_. Seleção de fragmentos prioritários para a criação de unidades de conservação do Cerrado no Estado de São Paulo. **Rev. Inst. Flor.**, v. 18, n. único, p. 23-37, 2006.

ENGEL, V.L.; FONSECA, R.C.B.; OLIVEIRA, R.E. Ecologia de lianas. **IPEF**, v. 32, n. 12, p. 43-64, 1997.

GALANTE, M.L.V.; BESERRA, M.M.L.; MENEZES, E.O. **Roteiro metodológico de planejamento: parque nacional, reserva biológica, estação ecológica**. Brasília, DF: IBAMA, 2002. 136 p.

GALETTI, M.; PIZO, M.A.; MORELLATO, P. Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes. In: CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. p. 395-422.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.B. Atlantic Forest hotpots status: an overview. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.B. (Ed.). **The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook**. Washington, D.C.: Island Press, 2003. p. 3-11.

INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX – IPNI. Disponível em: <<http://www.ipni.org>>. Acesso em: 1 set. 2009.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. **Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 1 set. 2007.

IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. Alterations following a fire in a forest community of Alto Rio Xingu (Mato Grosso, Brazil). **Forest Ecology and Management**, v. 184, p. 239-250, 2003.

\_\_\_\_\_.; ASSIS, M.C. Formações florestais brasileiras. In: MARTINS, S.V. (Org.). **Ecologia de florestas tropicais do Brasil**. Viçosa–MG: UFV, 2009. p. 74-108.

JOLY, C.A.; LEITÃO FILHO, H.F.; SILVA, S.M. O patrimônio florístico – The floristic heritage. In: CÂMARA, G.I. (Coord.). **Mata Atlântica – Atlantic Rain Forest**. São Paulo: Index: Fundação S.O.S. Mata Atlântica, 1991. p. 96-107.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H.F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: FAPESP, 2004. p. 249-269.

KEEL, S. et al. **Natureza em foco: Avaliação Ecológica Rápida**. Arlington: The Nature Conservancy, 2003. 194 p.

KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O. **Caracterização da vegetação natural em Ribeirão Preto, SP** – bases para conservação. 2003. 221 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto.

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

KRONKA, F.J.N. et al. **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2005. 200 p.

LACLAU, P. La conservación de los recursos naturales renovables y el hombre en la selva Paranaense. **Boletín Técnico Fundación Vida Silvestre Argentina**, v. 20, p. 1-139, 1994.

LEITÃO FILHO, H.F. (Org.). **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão**. Campinas: Editora da UNESP: Editora da Universidade de Campinas, 1993. 92 p.

LUEDER, D.R. **Aerial photographic interpretation: principles and applications**. New York: McGraw-Hill, 1959. 462 p.

MENDONÇA-SOUZA, L.R. **Ficus Tourn. ex L. (Moraceae) no Estado de São Paulo, Brasil**. 2006. 140 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica, São Paulo.

METZGER, J.P.; RODRIGUES, R.R. Mapas–síntese. In: RODRIGUES, R.R.; BONONI, V.L.R. (Org.). **Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008. p. 132-139.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN – MOBOT. **W3TROPICOS**. The Missouri Botanical Garden's VAST (VAscular Tropicos) nomenclatural database and associated authority files. Disponível em: <<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>>. Acesso em: 1 set. 2009.

MITTERMEIER, R. et al. **Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered ecoregions**. Mexico: CEMEX: Agrupación Sierra Madre, 2004. v. 1, 640 p.

MOREIRA, J.R.; PIOVEZAN, U. **Conceitos de manejo de fauna, manejo de população problema e o exemplo da capivara**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. 23 p. (Série Documentos, 155).

MORELLATO, L.P.C. Características dos padrões fenológicos em florestas estacionais neotropicais. In: CLAUDINO-SALES, V. (Org.). **Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2003. p. 299-304.

PEREIRA, R.A.S. (Coord.). **Levantamento de dados da flora da Mata de Santa Tereza para elaboração de seu plano de manejo**. Relatório Técnico. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2006.

PINTO, L.P. Unidades de Conservação. **Revista Diversa**, n. 14, 2008. Disponível em: <<http://www.ufmg.br/diversa/14/index.php/unidade-de-conservacao/unidades-de-conservacao.html>>. Acesso em: 9 nov. 2009.

REIS, A.; ZAMBORIN, R.M.; NAKAZONO, E.M. Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal. **Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**, n. 14, p. 1-42, 1999.

RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA – RBMA. **Anuário Mata Atlântica**. Disponível em: <[http://www.rbma.org.br/anuario/mata\\_02\\_dma.asp](http://www.rbma.org.br/anuario/mata_02_dma.asp)>. Acesso em: 9 nov. 2009.

RIBEIRO, M.C. et al. Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1141-1153, 2009.

RIZZINI, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**: aspectos sociológicos e florísticos. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciências e Tecnologia: Editora da Universidade de São Paulo, 1979. v. 2. 374 p.

ROMANIUC NETO, S. et al. Moraceae. In: FORZZA, R.C. et al. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. 2 v.

ROMARIZ, D. de A. **Aspectos da vegetação do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Bio-Ciência. 1996. 60 p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal. **Inventário florestal da vegetação nativa do Estado de São Paulo**: período 2008-2009. Disponível em: <[http://www.iflorestal.sp.gov.br/imagindex/ mapainventario.pdf](http://www.iflorestal.sp.gov.br/imagindex/mapainventario.pdf)>. Acesso em: 6 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA 48. Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção. Disponível em: <[http://www.ibot.sp.gov.br/pesquisa\\_cientifica/restauracao\\_ecologica/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_%20sma48.pdf](http://www.ibot.sp.gov.br/pesquisa_cientifica/restauracao_ecologica/resolu%C3%A7%C3%A3o_%20sma48.pdf)>. Acesso em: 1 set. 2009

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 704 p.

\_\_\_\_\_. et al. Critérios utilizados na elaboração da Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo. In: MAMEDE, M.C.H. et al. (Org.). **Livro Vermelho das Espécies Vegetais Ameaçadas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica: Imprensa Oficial, 2007. p. 15-20.

SPECIES LINK. Disponível em: <<http://www.splink.cria.org.br>>. Acesso em: 5 jan. 2011.

SPURR, S.H. **Photogrammetry and photo-interpretation**. New York: Ronald Press, 1960. 472 p.

VARANDA, E.M. et al. The effects of lianas in the structure of a mesophyllous forest: the Santa Tereza forest case. In: FRONTIERES IN TROPICAL BIOLOGY AND CONSERVATION – ANNUAL MEETING OF THE ASSOCIATION FOR TROPICAL BIOLOGY AND CONSERVATION, 2005, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Association for Tropical Biology and Conservation, 2005.

VELOSO, H.P.; GÓES-FILHO, L. **Fitogeografia brasileira**: classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. Salvador: Ministério das Minas e Energia, Divisão de Vegetação, Projeto RADAMBRASIL, 1982. 86 p. (Projeto RADAMBRASIL, Série Vegetação, 1).

\_\_\_\_\_.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1991. 123 p.

ZALBA, S.M. Introdução às invasões biológicas: conceitos e definições. In: MATTHEWS, S. **América do Sul invadida**: a crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. Cape Town: Programa Global de Espécies Invasoras, 2005. p. 4-5.

ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência Hoje**, v. 178, p. 77-79, 2001.

\_\_\_\_\_.; DECHOUM, M.S. Degradação ambiental causada por plantas exóticas invasoras e soluções para o manejo em unidades de conservação de proteção integral. In: BARBOSA, L.M.; SANTOS Jr., N.A.S. (Org.). CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 58., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto de Botânica, 2007. p. 365-360.

***ANEXOS***

Anexo A. Matriz resultante da caracterização de cada segmento, realizada na Avaliação Ecológica Rápida para o Plano de Manejo da Estação Ecológica de Ribeirão Preto.

Os códigos dos pontos são os mesmos da Tabela 1.

**Topografia:** EC Encosta, PL Planície; **Solos:** AG Argiloso; **Vizinhança:** CL Clareira, PA Pasto, Es Estrada; **Fatores de Perturbação:** Li Lixo, Er Erosão; **Conservação da trilha:** Tra Ausente, Trb Bom; **Fitofisionomia:** Fm Floresta Estacional Semidecidual Montana, Fa Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; **Número de Estratos:** E Emergentes, D Dossel, SD Subdossel, SB Subosque; **Diâmetro das árvores do Dossel:** Quantificar: 0 ausente, 1 pouco, 2 muito; **Gf** gigantes (DAP maior que 100 cm), **M** médias (DAP 20-70 cm), **M** médias (DAP 10-20 cm); **Avaliação do subosque:** Profundidade de campo – **SbD** Denso (5 m), **SbM** Médio (15 m); **Espécies bioindicadoras:** Quantificar: 0 ausente, 1 pouco, 2 muito, **Ep** Macroepífitas, **Tna** Trepadeiras não agressivas, **Ev** Ervas terrestres, **Taq** Taquaras, **Ta** Trepadeiras agressivas.

Appendix A. Matrix produced through the characterization of each trail segment carried out the Rapid Ecological Assessment for the Management Plan of the Ribeirão Preto Ecological Station.

For the labels of the sampling points see Table 1.

**Topography:** EC Slope, PL Plain; **Soils:** AG Clay; **Neighborhood:** CL Gap, PA Pasture, ES Road; **Disturbance factors:** Li Garbage, Er Erosion; **Trail conservation:** Tra Absent, Trb Good; **Phytophysiology:** Fm Montane Semideciduous Seasonal Forest, Fa Alluvial Semideciduous Seasonal Forest; **Number of strata:** E Emergent, D Canopy, SD Subcanopy; **SB** Understory; **Diameter of the canopy trees:** Quantification: 0 absent, 1 scarce, 2 frequent; **Gf** giants (DAP greater than 100 cm), **Gr** big (DAP between 20 and 70 cm), **Intermediate** (DAP between 10 and 20 cm); **Understory assessment:** Depth of visual access – **SbD** Dense (5 m), **SbM** Intermediate (15 m); **Indicator species:** Quantification – 0 absent, 1 scarce, 2 frequent, **Ep** Macro-epiphytes, **Tna** Non-aggressive lianas, **Ev** Terrestrial herbs, **Taq** Small bamboo, **Ta** Aggressive lianas.

Pontos	Códigos																									
	EC	PL	AG	CL	PA	Es	Li	Er	Tra	Trb	Fm	Fa	E	D	SD	SB	Gr	M	SbD	SbM	Ep	Tna	Ev	Taq	Ta	
RP1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	20	0	0	1	2	1	0	0	1	1	1	1	1
RP2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	20	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	2
RP3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	20	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	0
RP4	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	20	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
RP5	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	15	0	5	2	2	0	1	0	0	1	0	1	1
RP7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP9	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	20	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	1	2
RP10	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	18	0	8	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1
RP11	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	20	8	0	2	2	0	1	1	0	1	0	1	1
RP12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	25	8	0	1	2	0	1	1	0	1	2	0	1
RP13	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo B. Espécies vegetais registradas na Estação Ecológica de Ribeirão Preto, depositadas no Herbário da Universidade Estadual de Londrina (FUEL) e no Herbário do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

Appendix B. Plant species occurring in the Ribeirão Preto Ecological Station and herbaria where the specimens were found: Londrina State University Herbarium (FUEL) and Campinas Agronomic Institute Herbarium (IAC).

Coleção	Catálogo	Família	Nome científico
IAC	43456	Euphorbiaceae	<i>Croton gracilipes</i> Baill
IAC	43457	Euphorbiaceae	<i>Croton warmingii</i> Müll.Arg.
FUEL	45101	Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.
FUEL	45164	Rutaceae	<i>Galipea jasminiflora</i> Engl.

Anexo C. Espécies registradas na Avaliação Ecológica Rápida realizada para o plano de manejo da Estação Ecológica de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto – SP. NMI – número da coleta de N. M. Ivanauskas depositada no herbário SPSP; Veg. – coleta de material vegetativo; SP – espécie ameaçada no Estado de São Paulo; GL – espécie ameaçada globalmente; Ex – espécie exótica; segmentos da Avaliação Ecológica Rápida – AER cujas cordenadas estão de acordo com a Tabela 1.

Appendix C. Plant species recorded during the Rapid Ecological Assessment carried out for the management plan of the Ribeirão Preto Ecological Station, Ribeirão Preto – SP.

NMI – N. M. Ivanauskas catalogue number for the plant in the herbarium SPSP; Veg. – collect vegetative material; SP – threatened species by Environmental Secretariat of São Paulo state; GL – threatened species by the International Union for Conservation of Nature – IUCN; Ex – alien species. Sectors sampled during the Rapid Ecological Assessment – REA according to Table 1.

Família/Espécie	Nome popular	Coletas			Segmentos da AER												
		NMI	Veg	SP	GL	Ex	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Anacardiaceae																	
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guará																
<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira																
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	aroeira			VU													
Annonaceae																	
<i>Annona cacans</i> Warm.	araticum-cagão																
<i>Duguetia lanceolata</i> A. St.-Hil.	pindaíba																
<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil.	cortiça																
<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St.-Hil.) Martius	araticum																
Apocynaceae																	
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll. Arg.	peroba-poca																
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	peroba-rosa																
Araliaceae																	
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole																
<i>Schefflera monotoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	mandiocão																
Areaceae																	
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	bocaiúva																
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá																
Asteraceae																	
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim-do-campo																
<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	assa-peixe																
Bignoniaceae																	
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo																
<i>Handroanthus vellosi</i> (Toledo) Mattos	ipê-amarelo																

10

continua  
to be continued



continuação – Anexo C  
 continuation – Annex C

Família/Espécie	Nome popular	Coletas		Ameaçadas			Segmentos da AER									
		NMI	Veg	SP	GL	Ex	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	leiteiro															
<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg.	branquilha	6288	32													
Fabaceae																
<i>Acacia paniculata</i> Willd.	angiquinho															
<i>Acacia polyphylla</i> Clos	monjoleiro															
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	farinha-seca															
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	angico-vermelho															
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	garapa			EN												
<i>Bauhinia longifolia</i> D. Dietr.	pata-de-vacca		8													
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaiba															
<i>Copaifera multijuga</i> Hayne	copaiba															
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	copaiba															
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	rabo-de-bugio															
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	tamboril															
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp	gliricidia															
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	alecrim-de-campinas															
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá															
<i>Inga affinis</i> DC.	ingá		10													
<i>Inga marginata</i> Kunth	ingá-feijão															
<i>Inga striata</i> Benth.	ingá															
<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn.	ingá-banana															
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth	rabo-de-bugio															
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G. Azevedo & H.C. Lima	embira-de-sapo		24													
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stelfeld.	jacarandá-de-espinho															
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	bico-de-pato															
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	sapuva															
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista															
<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.	bálsamo															
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho-de-cabra															
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	guarucata															
<i>Platycyanus regnellii</i> Benth.	pau-pereira															
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	jacarandá-do-campo															

continua  
 to be continued







continuação – Anexo C  
 continuation – Annex C

Família/Espécie	Nome popular	NMI	Coletas			Segmentos da AER													
			Veg	SP	GL	Ex	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX				
<b>Rutaceae</b>																			
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.																			
<i>Galipea jasminiflora</i> (A. St.-Hil.) Engl.		6274																	
<i>Galipea multiflora</i> (A. St.-Hil.) Engl.																			
<i>Metrodorea nigra</i> A. St.-Hil.	chupa-ferro																		
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	murta-de-cheiro																		
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	jaborandi																		
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	mamica-de-porca																		
<i>Zanthoxylum jagara</i> (L.) Sarg.	mamica-de-porca																		
<i>Zanthoxylum monogynum</i> A. St.-Hil.	mamica-de-porca																		
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam	mamica-de-porca																		
<b>Salicaceae</b>																			
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	pau-de-espeto																		
<i>Casearia sylvestris</i> Jacq.	guaçatonga																		
<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	agulheiro																		
<b>Sapindaceae</b>																			
<i>Allophylus sericeus</i> Radlk.	fruta-de-pomba	6272																	
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatã-vermelho	9																	
<i>Diatenopterix sorbifolia</i> Radlk	maria-preta																		
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	matafã	16																	
<b>Sapotaceae</b>																			
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl. Radlk	guatambu-de-sapo																		
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	guatambu-de-leite	17																	
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	curriola	1																	
<b>Solanaceae</b>																			
<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn.	folha-prata	6289																	
<i>Solanum argenteum</i> Dunal	barba-de-bode	6277																	
<i>Solanum cernuum</i> Vell		6276																	
<i>Solanum concinnum</i> Sendtn.																			
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumo-bravo																		
<i>Solanum robustum</i> H.L. Wendl.		6273																	

continua  
 to be continued



Anexo D. Espécies arbóreas registradas na Estação Ecológica de Ribeirão Preto e citadas como presentes em florestas estacionais do município por Kotchetkoff-Henriques et al. (2005).

Appendix D. Tree species recorded in the Ribeirão Preto Ecological Station and in the seasonal forests of Ribeirão Preto municipality according to Kotchetkoff-Henriques et al. (2005).

<i>Abutilon peltatum</i>	<i>Endlicheria paniculata</i>	<i>Picramnia sellowii</i>
<i>Acacia paniculata</i>	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	<i>Pilocarpus pennatifolius</i>
<i>Acacia plumosa</i>	<i>Erythroxylon pelleterianum</i>	<i>Piper aducum</i>
<i>Acacia polyphylla</i>	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	<i>Piper amalago</i>
<i>Acrocomia aculeata</i>	<i>Eugenia blastantha</i>	<i>Piper arboreum</i>
<i>Actinostemon klotzschii</i>	<i>Eugenia florida</i>	<i>Piper solmsianum</i>
<i>Aegiphila sellowiana</i>	<i>Eugenia hyemalis</i>	<i>Platypodium elegans</i>
<i>Agonandra brasiliensis</i>	<i>Eugenia involucrata</i>	<i>Pouteria gardneri</i>
<i>Albizia adianthifolia</i>	<i>Eugenia ligustrina</i>	<i>Pouteria ramifera</i>
<i>Albizia niopoides</i>	<i>Eugenia moraviana</i>	<i>Prockia crucis</i>
<i>Alchornea glandulosa</i>	<i>Ficus guaranitica</i>	<i>Protium heptaphyllum</i>
<i>Alibertia macrophylla</i>	<i>Ficus trigona</i>	<i>Protium spruceanum</i>
<i>Allophylus seroceus</i>	<i>Glipea jasminiflora</i>	<i>Protium widgrenii</i>
<i>Aloysia virgata</i>	<i>Gallesia integrifolia</i>	<i>Prunus myrtifolia</i>
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	<i>Garcia gardneriana</i>	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>
<i>Andira anthelmia</i>	<i>Genipa americana</i>	<i>Psychotria cephalantha</i>
<i>Apuleia leiocarpa</i>	<i>Guapira hirsuta</i>	<i>Pterogyne nitens</i>
<i>Ardisia ambigua</i>	<i>Guarea guidonia</i>	<i>Qualea jundiahy</i>
<i>Ardisia warmingiig</i>	<i>Guarea kunthiana</i>	<i>Randia armata</i>
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	<i>Rapanea ferruginea</i>
<i>Aspidosperma polyneuro</i>	<i>Handroanthus serratifolius</i>	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	<i>Handroanthus vellosi</i>	<i>Rollinia mucosa</i>
<i>Astronium fraxinifolium</i>	<i>Hexaclamys edulis</i>	<i>Rollinia sylvatica</i>
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	<i>Holocalyx balansae</i>	<i>Roupala montana</i>
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	<i>Hybanthus atropurpureus</i>	<i>Rudgea jasminioides</i>
<i>Bauhinia longifolia</i>	<i>Hymenaea courbaril</i>	<i>Sapium glandulatum</i>
<i>Calypttranthes widgreniana</i>	<i>Inga marginata</i>	<i>Schefflera morototoni</i>
<i>Cariniana estrellensis</i>	<i>Inga subnuda</i>	<i>Sebastiania brasiliensis</i>
<i>Casearia gossypiosperma</i>	<i>Inga vera</i>	<i>Sebastiania commersoniana</i>
<i>Casearia sylvestris</i>	<i>Ixora brevifolia</i>	<i>Seguiera floribunda</i>
<i>Cassia ferruginea</i>	<i>Ixora heteroxa</i>	<i>Senna macranthera</i>
<i>Cecropia glaziovii</i>	<i>Jacaratia spinosa</i>	<i>Senna pendula</i>
<i>Cecropia pachystachya</i>	<i>Lacistema hasslerianum</i>	<i>Simira sampaioana</i>
<i>Cedrela fissilis</i>	<i>Lantana brasiliense</i>	<i>Siparuna glossostyla</i>
<i>Ceiba speciosa</i>	<i>Lonchocarpus cultrans</i>	<i>Siparuna guianensis</i>
<i>Celtis iguanea</i>	<i>Luehea divaricata</i>	<i>Solanum argenteum</i>
<i>Chomelia bella</i>	<i>Mabea fistulifera</i>	<i>Solanum concinnum</i>
<i>Chomelia obtusa</i>	<i>Machaerium acutifolium</i>	<i>Sorocea bonplandii</i>
<i>Chomelia pohliana</i>	<i>Machaerium hirtum</i>	<i>Styrax pohlii</i>
<i>Chromolaena laevigatum</i>	<i>Machaerium stipitatum</i>	<i>Sweetia fruticosa</i>
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	<i>Machaerium vestitum</i>	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	<i>Machaerium villosum</i>	<i>Tapirira guianensis</i>
<i>Citronella paniculata</i>	<i>Maclura tinctoria</i>	<i>Trichilia casaretti</i>
<i>Clavija nutans</i>	<i>Manihot pilosa</i>	<i>Trichilia hirta</i>
<i>Cordia sellowiana</i>	<i>Metrodorea nigra</i>	<i>Trichilia pallida</i>
<i>Cordia trichotoma</i>	<i>Miconia discolor</i>	<i>Urera baccifera</i>
<i>Coutearea hexandra</i>	<i>Mollinedia widgrenii</i>	<i>Vernonanthura ferruginea</i>
<i>Croton floribundus</i>	<i>Myrciaria floribunda</i>	<i>Viola sebifera</i>
<i>Croton gracilipes</i>	<i>Myroxylon peruiferum</i>	<i>Vitex polygama</i>
<i>Croton piptocalyx</i>	<i>Nectandra megapotamica</i>	<i>Xylopia brasiliensis</i>
<i>Croton urucurana</i>	<i>Ocotea indecora</i>	<i>Zanthoxylum acuminatum</i>
<i>Croton warmingiui</i>	<i>Ocotea velutina</i>	<i>Zanthoxylum fagara</i>
<i>Cupania vernalis</i>	<i>Ormosia arborea</i>	<i>Zanthoxylum monogynum</i>
<i>Dalbergia frutescens</i>	<i>Ouatea castanaefolia</i>	<i>Zanthoxylum petiolare</i>
<i>Dendropanax cuneatus</i>	<i>Palicourea macrobotryx</i>	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	<i>Palicourea marcgravii</i>	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>
<i>Duguetia lanceolata</i>	<i>Pelthophorum dubium</i>	<i>Zeyheria tuberculosa</i>



**SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE**

