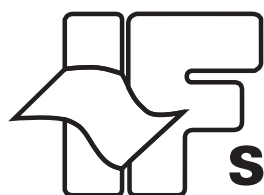




SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO FLORESTAL

## A VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ITAPEVA: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO



**Série Registros**

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 46	p. 1 - 86	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

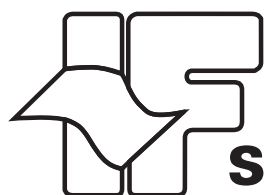
Fone: (11) 2231-8555 - ramal 2043

sctc@if.sp.gov.br



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO FLORESTAL

## A VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ITAPEVA: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO



**Série Registros**

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 46	p. 1 - 86	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. 46, 2011**

**SUMÁRIO/CONTENTS**

	p.
RESUMO .....	1
ABSTRACT .....	1
1 INTRODUÇÃO .....	2
2 MÉTODOS .....	3
2.1 Área de Estudo .....	3
2.2 Obtenção de Dados Secundários .....	4
2.2.1 Registros em herbários .....	4
2.2.2 Estudos florísticos e/ou fitossociológicos .....	4
2.3 Obtenção de Dados Primários .....	4
2.3.1 Mapeamento .....	4
2.3.2 Amostragem da vegetação .....	5
2.3.3 Lista consolidada de espécies (união de dados primários e secundários) .....	6
2.3.3.1 Espécies vegetais ameaçadas de extinção .....	6
2.3.3.2 Espécies invasoras .....	6
2.3.3.3 Categorização dos segmentos amostrais quanto à importância biológica .....	6
2.3.3.4 Mapeamento das áreas segundo a importância biológica .....	7
2.4 Zoneamento .....	7
3 RESULTADOS .....	8
3.1 Dados Secundários .....	8
3.1.1 Produção científica sobre o tema vegetação .....	8
3.1.2 Registros da flora provenientes de bases de dados .....	8
3.1.3 Flora a partir de dados secundários .....	8

3.2 Dados Primários .....	20
3.2.1 Formações vegetais e fitofisionomias .....	20
3.2.1.1 Floresta Estacional Semidecidual .....	23
3.2.1.1.1 Floresta Estacional Semidecidual Montana .....	24
3.2.1.1.2 Floresta Estacional Semidecidual Aluvial .....	25
3.2.1.2 Savana .....	27
3.2.1.2.1 Savana Florestada (Cerradão) .....	27
3.2.1.2.2 Savana Arborizada .....	29
3.2.1.2.3 Savana Gramíneo-Lenhosa .....	30
3.2.2 Flora .....	32
3.2.2.1 Composição florística dos segmentos amostrados .....	32
3.2.3 Categorização dos segmentos amostrais quanto à importância biológica .....	42
3.3 Síntese da Flora da Estação Ecológica de Itapeva .....	46
3.3.1 Riqueza de espécies vegetais .....	46
3.3.2 Espécies invasoras .....	60
3.3.3 Espécies ameaçadas de extinção .....	60
4 ZONEAMENTO .....	63
4.1 Importância Biológica das Áreas .....	63
4.2 Proposta de Zoneamento Embasada na Vegetação .....	65
4.2.1 Zona Primitiva .....	65
4.2.2 Zona de Recuperação .....	66
4.2.3 Zona de Uso Extensivo .....	67
4.2.4 Zona de Uso Especial .....	67
5 RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ITAPEVA .....	68
5.1 Análise dos Fatores Impactantes da Biodiversidade e Recomendações .....	68
5.1.1 Fatores próximos (causas direta, imediatas) .....	68
5.1.2 Fatores últimos (causas indiretas) .....	68

5.2	Recomendações para a Pesquisa, Conservação e Manejo da Flora da EEcI .....	69
5.2.1	Monitoramento da flora e estrutura da comunidade – projetos de longa duração .....	69
5.2.2	Erradicação de espécies invasoras .....	69
5.2.3	Restauração da vegetação nativa .....	69
5.2.4	Monitoramento de espécies ameaçadas .....	69
5.2.5	Manutenção de aceiros .....	69
5.2.6	Sugestões de procedimento de caráter institucional que beneficiariam a EEcI .....	69
5.2.7	Orientações para a delimitação da Zona de Amortecimento .....	71
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	71
	ANEXO .....	75
	ANEXO A. Ocorrências de espécies registradas na Avaliação Ecológica Rápida realizada na Estação Ecológica de Itapeva de acordo com os segmentos amostrais. Ver Tabela 2 para informações sobre famílias e autores. Espécies ameaçadas de extinção estão realçadas .....	77

# A VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ITAPEVA: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO<sup>1</sup>

## VEGETATION OF ITAPEVA ECOLOGICAL STATION: SUPPORT FOR THE MANAGEMENT PLAN

Roque CIELO-FILHO<sup>2,3</sup>; Osny Tadeu de AGUIAR<sup>2</sup>;  
João Batista BAITELLO<sup>2</sup>; João Aurélio PASTORE<sup>2</sup>;  
Silvana Cristina Pereira Muniz de SOUZA<sup>2</sup>; Conceição Rodrigues de LIMA<sup>2</sup>;  
Marina Mitsue KANASHIRO<sup>2</sup>; Isabel Fernandes de Aguiar MATTOS<sup>2</sup>;  
Giselda DURIGAN; Natália Macedo IVANAUSKAS<sup>2</sup>;  
Daniela Fessel BERTANI<sup>2</sup>; Flaviana Maluf de SOUZA<sup>2</sup>;  
Maria Teresa Zugliani TONIATO<sup>2</sup>; Geraldo Antônio Daher Corrêa FRANCO<sup>2</sup>;  
Adriano Peres RIBEIRO<sup>2</sup>; Renan Soares de ALMEIDA<sup>2</sup>;  
Natália de Oliveira COSTA<sup>2</sup>

**RESUMO** – A Estação Ecológica de Itapeva possui um importante papel na conservação da flora do limite meridional da região de abrangência do Cerrado. Possui área de 106,7 ha e está localizada no município de Itapeva, sudoeste do Estado de São Paulo. O presente trabalho apresenta os resultados dos estudos sobre o tema vegetação elaborados para o Plano de Manejo dessa Unidade de Conservação. Para a caracterização da cobertura vegetal e elaboração de proposta de zoneamento foram considerados dados primários e secundários sobre vegetação e flora. O levantamento de dados secundários resultou em 344 espécies de plantas vasculares, totalizando com os dados primários 483 espécies, 20 delas ameaçadas de extinção. As famílias mais ricas foram Fabaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Asteraceae e Lauraceae. Foram identificadas duas formações vegetais, Floresta Estacional e Cerrado, e mapeadas dez fitofisionomias, predominando o Cerradão. Nenhuma espécie foi registrada em todos os segmentos de trilhas amostrados. As espécies mais frequentes foram o capororocão (*Myrsine umbellata*), a maçaranduba (*Persea willdenovii*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*) e o angico-do-cerrado (*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*). Com ocorrência em apenas um segmento amostral foram registradas 132 espécies, dentre elas três espécies ameaçadas em nível mundial: o passuaré (*Tachigali denudata*), o cedro-rosa (*Cedrela fissilis*) e o cedro-do-brejo (*Cedrela odorata*). Duas espécies invasoras foram amostradas, a braquiária (*Urochloa decumbens*) e o pinus (*Pinus elliottii*), sendo esta última a espécie que atualmente constitui a maior ameaça para a diversidade florística da Estação. Foram identificadas e mapeadas as áreas com maior importância biológica e apresentado um zoneamento preliminar (incluindo propostas de medidas de manejo) em que a Zona Primitiva corresponde a 78% da área total da Unidade.

Paravras-chave: Cerrado; inventário florístico; plano de manejo; unidade de conservação; zoneamento.

**ABSTRACT** – Itapeva Ecological Station plays an important role in the conservation of the flora in the southern limits of the Brazilian Savanna. With an area of 106.7 ha it is located in the municipality of Itapeva, southwestern São Paulo state. This study presents the results of the vegetation survey made for the Management Plan of that Protected Area. In order to characterize the vegetation cover and propose a management zoning for the Station primary and secondary data about vegetation and flora were considered.

<sup>1</sup>Recebido para análise em 12.08.10. Aceito para publicação em 04.08.11.

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

<sup>3</sup>Autor para correspondência: Roque Cielo Filho – roque@if.sp.gov.br



The search for secondary data resulted in the record of 344 species, totalizing with primary data 483 species, of which 20 presented extinction risk. The richest families were Fabaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Asteraceae and Lauraceae. Two plant formations were identified, Seasonal Forest and Savanna, and 10 phytofisionomies were mapped, being the predominant vegetation type the Forested Savanna. No species were recorded in all sampled trail segments. The most frequent species were *Myrsine umbellata*, *Persea willdenovii*, *Copaiifera langsdorffii* and *Anadenanthera peregrina* var. *falcata*. With occurrence in only one sampling segment it were recorded 132 species, among them three are considered globally threatened: *Tachigali denudata*, *Cedrela fissilis* and *Cedrela odorata*. Two invading species were recorded, *Urochloa decumbens* and *Pinus elliotii*, being the last one the species that presently constitutes the main threat to the floristic diversity of the Station. The areas with greater biological importance were identified and mapped and a preliminary zoning was presented (including management actions proposals) in which the Pristine Zone makes up 78% of the total range of the Protected Area.

Keywords: floristic inventory; management plan; protect area; savanna; zoning.

## 1 INTRODUÇÃO

A área original do Cerrado compreendia, aproximadamente, 21% do território brasileiro (Aguiar et al., 2004), em sua maior parte localizada no Planalto Central, abrangendo quase integralmente os estados de Goiás, Tocantins e o Distrito Federal, além de parte dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo (Ribeiro e Walter, 2008). Áreas disjuntas do Cerrado ocorrem nos estados do Amapá, Amazonas, Pará, Roraima e Paraná (Ribeiro e Walter, 2008). Restam, atualmente, apenas 44,53% de sua área original, cuja vegetação vem cedendo espaço a áreas de pastagens, agricultura, florestas plantadas, áreas urbanas e outros tipos de uso do solo (Klink e Machado, 2005).

O Cerrado é considerado uma das ecorregiões mais ricas e ameaçadas do planeta (Mittermeier et al., 1999). A taxa de endemismo entre as plantas vasculares chega a 44% e o número de plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e trepadeiras é superior a 7.000 espécies (Mendonça et al., 1998).

No Estado de São Paulo, a redução das áreas de Cerrado no período de 1962 a 1992 foi de 87% e teve como principais causas a expansão das lavouras de cana-de-açúcar, reflorestamentos, pastagens e citricultura (Kronka et al., 1998). Até 2001, a redução das áreas de Cerrado no Estado correspondia a 1.625.229 ha, sendo a região da bacia hidrográfica do Alto Paranapanema, onde se encontra a Estação Ecológica de Itapeva, uma das mais afetadas (Kronka et al., 2005). Aqueles autores reportaram uma área remanescente de 210.074 ha de Cerrado, ou seja, menos de 1% da superfície total do Estado. A cobertura de vegetação natural corresponde a 14,9% ou 338.001 ha dos 2.273.000 ha da bacia hidrográfica do Alto Paranapanema, desta porcentagem apenas 6.700 ha (0,3%) correspondem a áreas de Cerrado (Kronka et al., 2005). Dos 155 fragmentos de Cerrado remanescentes na região, 87 apresentam área igual ou inferior a 20 ha e apenas 15 apresentam áreas acima de 100 ha (Kronka et al., 2005).

A Estação Ecológica de Itapeva é a unidade de conservação paulista com vegetação de Cerrado que mais se aproxima de remanescentes disjuntos de Cerrado localizados no Estado do Paraná como, por exemplo, o Parque Estadual do Cerrado no município de Jaguariaíva. Essa condição fitogeográfica faz com que a Estação assuma um importante papel na conservação da flora do Cerrado no limite meridional de sua área de abrangência geográfica.

Os levantamentos de vegetação são componentes-chave na execução de planos de manejo e compreendem o mapeamento dos tipos vegetacionais e a caracterização fitofisionômica e florística das unidades vegetacionais, incluindo a identificação de espécies ameaçadas, exóticas e invasoras. Essas informações são usadas para definir estratégias de manejo em uma unidade de conservação, indicando zonas potenciais para os diferentes usos definidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Brasil, 2000a). O presente documento apresenta os resultados dos estudos sobre o tema vegetação elaborados no contexto do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Itapeva que, juntamente com as informações referentes ao tema fauna, comporão o módulo “Avaliação da Biodiversidade” daquela Unidade.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 Área de Estudo

A Estação Ecológica de Itapeva – EEeI, criada pelo Decreto Estadual nº 7.692/76, com uma área de 106,7 ha, está situada no município de Itapeva, no sudoeste do Estado de São Paulo, na microbacia do rio Pirituba (24°04'S e 49°04'W, altitude 750 m). Dista aproximadamente 315 km da capital e o acesso é feito pela rodovia SP 258 (Francisco Alves Negrão). A sede administrativa da EEeI também serve à Estação Experimental de Itapeva, que lhe é contígua. A Unidade é delimitada ao norte pela rodovia, a leste pelo rio Pirituba, a oeste pelo córrego do Banhado e ao sul pelo assentamento rural Pirituba II área IV. Do ponto de vista geológico, situa-se na Zona do Paranapanema, pertencente à Depressão Periférica Paulista, caracterizada predominantemente por paisagens de planaltos ligeiramente dissecados com formas de relevo de topos convexos (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, 2001).

O clima regional é Cfb de Koeppen com temperatura média anual de 18 a 20 °C; o mês de janeiro apresenta temperatura média de 26 a 28 °C e o mês de julho de 8 a 16 °C; os índices pluviométricos variam de 1.200 a 1.400 mm anuais (IPT, 2001). Na EEeI ocorrem diferentes tipos fisionômicos em uma área de 102,04 ha, coberta predominantemente por Cerrado (São Paulo, 1975). A vegetação natural recobre o interflúvio entre o rio Pirituba e o córrego do Banhado. A ocupação do solo no entorno da Estação compreende áreas de uso agrícola, reflorestamentos, rodovia e vegetação natural (Figura 1).

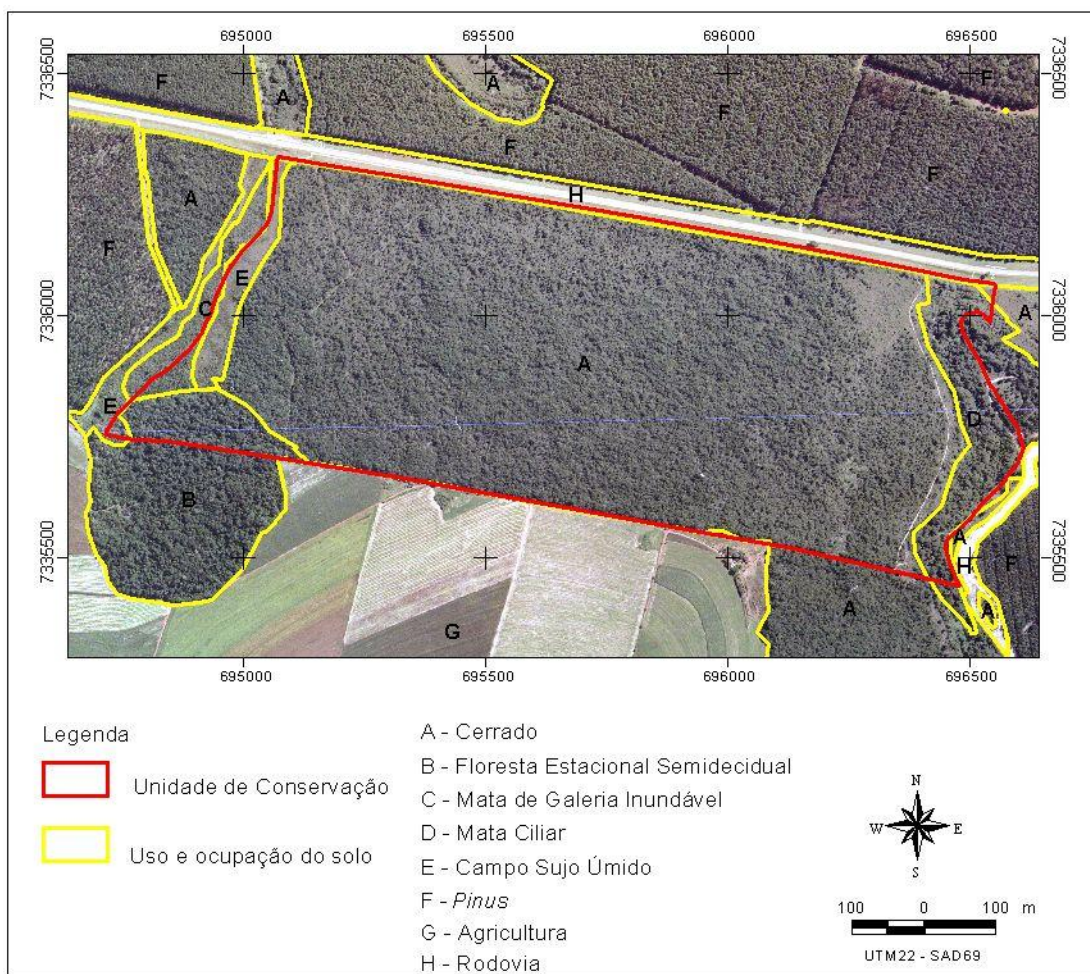


Figura 1. Uso e ocupação do solo no entorno da Estação Ecológica de Itapeva. Fonte: Almeida et al. (2010).

Figure 1. Land use around Itapeva Ecological Station. Source: Almeida et al. (2010).

## 2.2 Obtenção de Dados Secundários

A avaliação dos dados secundários visou à compilação dos registros de espécies vegetais disponíveis para a EEeI e ao diagnóstico de lacunas de conhecimento da produção científica sobre o tema vegetação na EEeI. Como referência para a compilação dos dados foram utilizados os registros em herbários e estudos florísticos e/ou fitossociológicos. Ainda como fonte de dados secundários, foi considerado um levantamento expedito sobre a flora da Estação realizado por pesquisadoras do Instituto Florestal em 2008 (G. Durigan et al., dados não publicados).

### 2.2.1 Registros em herbários

O levantamento foi realizado a partir da base de dados *speciesLink* (2009). Foram considerados apenas os registros que mencionassem no campo localidade e notas que a coleta havia sido realizada na EEeI.

### 2.2.2 Estudos florísticos e/ou fitossociológicos

Foram considerados apenas estudos realizados no nível de comunidade (levantamentos florísticos e fitossociológicos), provenientes das seguintes fontes:

- projetos cadastrados na Comissão Técnico-Científica – (COTEC) do Instituto Florestal;
- publicações técnicas e científicas disponíveis nas bibliotecas de universidades, nos centros e institutos de pesquisa e em bases de dados disponíveis na internet (BDT, SinBiota, ISI, SciELO e outros), e
- dados não publicados (relatórios, dissertações de mestrado e teses de doutorado).

## 2.3 Obtenção de Dados Primários

O levantamento da vegetação em campo foi executado segundo uma adaptação do método proposto pela organização “The Nature Conservancy – TNC” denominado “Avaliação Ecológica Rápida – AER” (Keel et al., 2003), com base no método de caminhamento (Filgueiras et al., 1994).

### 2.3.1 Mapeamento

O mapeamento da vegetação foi realizado por meio da fotointerpretação de fotografias aéreas verticais em colorido natural, escala aproximada de 1:30.000 (voo realizado em 2003), e de trabalhos de campo. As informações obtidas no processo de fotointerpretação, realizada de acordo com os procedimentos adotados por Lueder (1959) e Spurr (1960), foram digitalizadas utilizando-se o programa ArcView 3.2 e transportadas para a base cartográfica Folha IBGE Engenheiro Maia (SG-22-X-B-1-2), na escala 1:50.000 do ano de 1975.

Adotou-se o sistema de classificação da vegetação brasileira proposto por Veloso et al. (1991), que se baseia em critérios florísticos e fitofisionômico-ecológicos. A Savana brasileira apresenta grande variação fitofisionômica, variando continuamente de fitofisionomias florestais (Savana Florestada/Cerradão) a campestres (Savana Gramíneo-Lenhosa/Campo Limpo). Devido a essa peculiaridade, o sistema de Veloso et al. (1991), que possui caráter universal e adota menor número de classes discretas, foi correlacionado com um sistema de classificação regional mais inclusivo, no caso, o sistema proposto por Ribeiro e Walter (2008).

### 2.3.2 Amostragem da vegetação

As trilhas percorridas foram inicialmente identificadas, com o auxílio de funcionários da Estação, no mapa da Unidade e, em seguida, confirmadas em visita a campo. O critério utilizado na escolha das trilhas foi a abrangência das diferentes fitofisionomias, necessária para a caracterização florística e fitofisionômica. Para isso foi gerada uma classificação fitofisionômica *a priori* da vegetação baseada essencialmente no sistema de Ribeiro e Walter (2008) e na experiência de campo dos autores (Quadro 1 e Figura 3).

Quadro 1. Trilhas e respectivas fitofisionomias utilizadas na amostragem da vegetação da Estação Ecológica de Itapeva.

Box 1. Trails and respective phytophysionomies used for the vegetation sampling of Itapeva Ecological Station.

Trilha	Fitofisionomia
Longitudinal 1	Cerrado/Cerradão/Floresta Estacional Semidecidual
Longitudinal 2	Cerrado/Cerradão
Transversal A	Cerrado/Cerradão
Transversal B	Cerrado/Cerradão/Floresta Estacional Semidecidual
do Rio Pirituba	Mata Ciliar
do Banhado	Campo Sujo Úmido
da Divisa	Mata de Galeria Inundável
do Tanquinho	Campo Limpo Úmido
da Agrovila	Cerrado

Posteriormente, foi realizada a Avaliação Ecológica Rápida – AER para a determinação das fitofisionomias presentes na Estação, compreendendo esforço de campo de seis dias. Os segmentos de amostragem ao longo das trilhas foram estabelecidos no campo, de acordo com os limites entre tipos fitofisionômicos distintos relacionados à alterações fisiográficas, de estágio sucessional, solo e/ou hidrografia. Assim, as trilhas foram subdivididas em dois ou mais segmentos de amostragem georreferenciados, tomando-se coordenadas geográficas com GPS nos pontos de contato entre os tipos fitofisionômicos.

A avaliação fitofisionômica teve como critério principal a forma de crescimento dominante (árvore, arbusto ou erva). Foram observados os seguintes descritores: altura total e diâmetro à altura do peito médios (exceto para ervas e arbustos), obtidos por meio de estimativa visual, e espécies dominantes. Com base nessa avaliação, gerou-se a categorização fitofisionômica de cada segmento, que foi espacializada por meio da inserção das coordenadas geográficas dos pontos de contato entre os limites fitofisionômicos no mapa da área. Essas informações foram utilizadas para refinar o mapeamento fitofisionômico obtido por meio da fotointerpretação.

Além da avaliação fitofisionômica, foram produzidas listas das espécies vegetais presentes em cada segmento. A coleta do material botânico de árvores, arbustos, subarbustos e trepadeiras foi realizada com o auxílio de tesoura de poda manual ou acoplada a vara telescópica. No caso de ervas e epífitas foram coletados indivíduos com ou sem duplicata, dependendo da abundância local da população.

O material coletado foi prensado, seco em estufa e encaminhado para o Herbário SPSF do Instituto Florestal em São Paulo, onde foi processado. A identificação do material foi feita por meio de consulta à bibliografia especializada, comparação com exsicatas do acervo SPSF e de outros herbários ou, ainda, por consulta a taxonomistas especialistas. Após a identificação, o material fértil foi incorporado ao acervo do Herbário Dom Bento Pickel (SPSF).

### **2.3.3 Lista consolidada de espécies (união de dados primários e secundários)**

As listas obtidas a partir de dados primários e secundários foram reunidas em uma única base a fim de produzir uma lista consolidada de espécies presentes na Estação. Nessa tabela, as espécies identificadas apenas ao nível de gênero são oriundas dos dados primários. Com base na lista consolidada, e considerando apenas os binômios completos, foram verificadas as espécies ameaçadas registradas na EEeI.

As espécies de angiospermas foram agrupadas em famílias de acordo com o sistema APGII, conforme descrito por Souza e Lorenzi (2008). A grafia e sinonimização das espécies foram checadas utilizando os bancos de dados W3Tropicos (Missouri Botanical Garden – MOBOT, 2009), The International Plant Name Index – IPNI (2009), International Plant Science Center – IPSC (2009) e Forzza et al. (2010).

#### **2.3.3.1 Espécies vegetais ameaçadas de extinção**

Após a consolidação dos dados primários e secundários, verificou-se a ocorrência das espécies em alguma das categorias de ameaça definidas nas listas de espécies ameaçadas de extinção das seguintes fontes:

- Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (SMA–SP). Resolução SMA 48, de 21 de setembro de 2004 (São Paulo, 2009):
- Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção (MMA). Instrução Normativa nº 06, de 26 de setembro de 2008 (Brasil, 2009):
- Revisão da Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (FB). Workshop promovido pela Fundação Biodiversitas em 2005 (Fundação Biodiversitas, 2009), e
- Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais – IUCN, 2009).

#### **2.3.3.2 Espécies invasoras**

Foram consideradas como espécies exóticas aquelas de ocorrência fora dos limites geográficos historicamente reconhecidos (Ziller, 2001) e para espécie invasora utilizou-se a definição apresentada pela Convenção sobre Diversidade Biológica: “espécie introduzida que avança, sem assistência humana, e ameaça habitats naturais ou seminaturais fora de seu território de origem” (Zalba e Ziller, 2005). Neste trabalho se verificou a ocorrência de espécies invasoras nos segmentos amostrais percorridos durante a Avaliação Ecológica Rápida, de modo a se obter uma estimativa visual da frequência ou grau de infestação dessas espécies.

#### **2.3.3.3 Categorização dos segmentos amostrais quanto à importância biológica**

Os critérios utilizados para classificar os segmentos amostrais quanto à importância biológica são listados abaixo. Ressalte-se que os critérios não são mutuamente excludentes, mas se relacionam de maneira hierárquica, de forma que o enquadramento de um segmento em um critério associado a um grau de importância maior prevalece sobre o enquadramento em um critério associado a um grau de importância menor.

- **Critério para importância extrema:** “Habitat espacialmente restrito”, ou ocorrência restrita de determinado tipo de habitat. Assumiu-se que as fitofisionomias com áreas relativamente pequenas ocupam, e dependem, de habitats espacialmente restritos, cuja ocorrência não é generalizada na Estação. A área considerada como de importância extrema abriga um conjunto de espécies que tendem a ocorrer exclusivamente naquela área.
- **Critério para importância alta:** “Áreas nucleares”, ou pouca influência do efeito de borda. As áreas situadas no interior de fragmentos de vegetação natural estão menos sujeitas a alterações nas características físico-químicas do ambiente que resultam em alterações indesejáveis na biota, como o empobrecimento da vegetação e a invasão por espécies exóticas.
- **Critério para importância média:** “Áreas limítrofes”, ou localização periférica em trechos onde a Estação faz divisa com a rodovia ou áreas agrícolas. Essas áreas estão mais sujeitas ao efeito de borda e tendem a apresentar maior grau de infestação por espécies invasoras. Também são mais susceptíveis a incêndios.

O critério “estádio sucessional” só foi empregado para a Floresta Estacional Semidecidual, pois seus estádios sucessionais são de reconhecimento relativamente fácil. A observação de atributos da arquitetura da vegetação como a altura e diâmetro médios, bem como a estimativa visual da abundância relativa de espécies pioneiras, permitiram esse reconhecimento. As fisionomias de Cerrado podem apresentar clímax climático ou edáfico o que impossibilita o reconhecimento do estágio sucessional sem informações sobre o solo.

#### 2.3.3.4 Mapeamento das áreas segundo a importância biológica

As trilhas e segmentos classificados de acordo com o item 2.3.3.3 foram espacializados para a obtenção da correlação entre o grau de importância biológica de cada segmento e a classificação fitofisionômica da vegetação estabelecida por fotointerpretação. A partir dessa sobreposição de informações foram identificadas e mapeadas as áreas com maior importância biológica, considerando os mesmos critérios adotados para a categorização dos segmentos amostrais quanto à importância biológica (item 2.3.3.3). No caso de habitat espacialmente restrito, o limite da área corresponde aproximadamente ao limite da fitofisionomia que ocupa aquele habitat.

A categorização das áreas em grau de importância biológica permite estabelecer relações entre setores diferenciados dentro da unidade de conservação, auxiliando na definição dos diferentes graus de proteção conferidos pelo zoneamento. No entanto, convém salientar que essa categorização não pode ser interpretada fora desse contexto, ou seja, embora se estabeleçam graus de importância biológica extremo, alto e médio para diferentes setores da EEI, toda a área da Unidade é relevante para a conservação.

## 2.4 Zoneamento

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC – Lei nº 9.985/2000, artigo 2º (Brasil, 2000a), o zoneamento é a “definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

Em um plano de manejo, o zoneamento é um instrumento de ordenamento territorial que permite, por meio da compartimentação da área da unidade de conservação, o direcionamento, a concentração de esforços e o estabelecimento das prioridades para as atividades de manejo. Assim, constitui-se em ferramenta fundamental no planejamento e no sucesso da gestão da unidade (Galante et al., 2002).

O zoneamento da EEI teve como base as orientações constantes no Roteiro Metodológico de Planejamento (Galante et al., 2002), que visa orientar a elaboração de planos de manejo de Parques, Reservas e Estações Ecológicas. O Roteiro Metodológico estabelece uma hierarquia de graus de proteção que foi correlacionada com a classificação de áreas quanto à importância biológica, resultando no zoneamento da Unidade (item 2.3.3.4).

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Dados Secundários

##### 3.1.1 Produção científica sobre o tema vegetação

Não foram encontrados levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos publicados que tenham sido realizados na EEcI. Por outro lado, encontra-se em andamento um amplo levantamento florístico que vem sendo desenvolvido por pesquisadores do Instituto Florestal e contempla todas as fitofisionomias presentes na Unidade, razão pela qual o presente estudo não deu prosseguimento ao diagnóstico de lacunas de conhecimento e, conseqüentemente, não apontou áreas prioritárias para a realização de novos inventários florísticos. Entende-se que os estudos fitossociológicos (quantitativos) e outros tipos de estudos sobre a vegetação são igualmente importantes em qualquer setor/fitofisionomia da Unidade.

##### 3.1.2 Registros da flora provenientes de bases de dados

As coleções científicas que apresentaram informações significativas acerca da flora da EEcI foram (Figura 2): Herbário Dom Bento Pickel do Instituto Florestal do Estado de São Paulo (SPSF), Herbário da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESA), Herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC), Herbário do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Herbário da Universidade Estadual de Londrina (FUEL) e Herbário do Estado “Maria Eneyda Kaufmann Fidalgo” (SP).

Foram considerados apenas os espécimes de plantas vasculares coletados dentro da Estação, totalizando 821 registros. Estes registros, juntamente com os dados do levantamento expedito (G. Durigan et al., dados não publicados), corresponderam a 344 espécies identificadas até binômio. Como muitos herbários que integram a rede *speciesLink* ainda estão em fase de informatização das suas coleções, o número de espécies levantadas por meio de exsicatas pode estar, neste caso, subestimado.

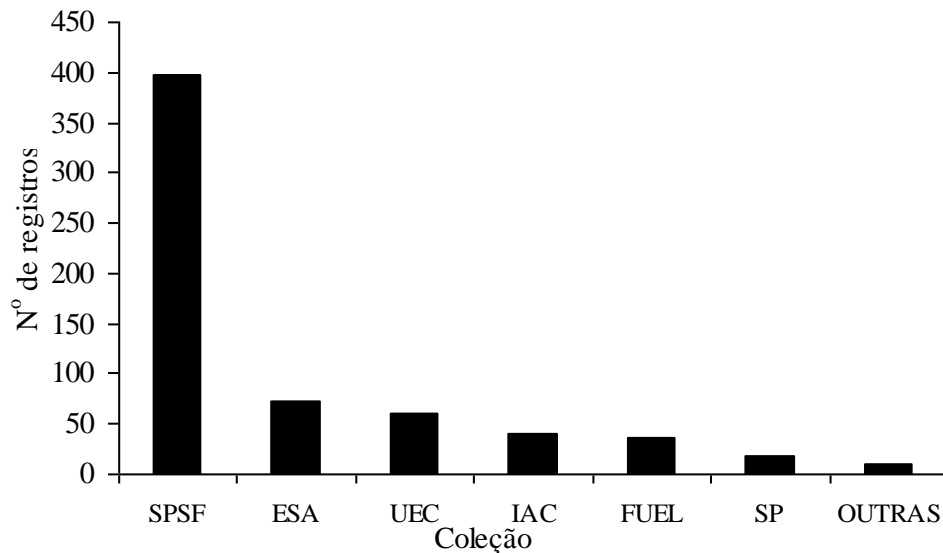


Figura 2. Contribuição dos diferentes herbários para a listagem florística da Estação Ecológica de Itapeva.

Figure 2. Contribution from different herbaria to the floristic list of Itapeva Ecological Station.

##### 3.1.3 Flora a partir de dados secundários

As 344 espécies registradas na EEcI a partir de dados secundários estão distribuídas em 91 famílias botânicas. As famílias mais ricas foram Fabaceae (31 espécies), Myrtaceae (26), Melastomataceae (15), Rubiaceae (13), Asteraceae e Lauraceae (ambas com 11 espécies cada) (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies vegetais registradas na Estação Ecológica de Itapeva a partir de coleções científicas (SpLink) ou observadas em levantamento expedito (LExp).

Table 1. Plant species recorded in Itapeva Ecological Station from scientific collections (SpLink) or observed during an expeditious survey (LExp).

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
<b>ANACARDIACEAE</b>		
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	1	
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	1	1
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	1	
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1	1
<b>ANNONACEAE</b>		
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	1	1
<i>Annona dioica</i> A.St.-Hil.		1
<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	1	1
<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	1	
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	1	
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.	1	
<i>Xylopiá brasiliensis</i> Spreng.	1	
<i>Xylopiá emarginata</i> Mart.	1	
<b>APIACEAE</b>		
<i>Eryngium eriophorum</i> Cham. & Schltldl.	1	
<b>APOCYNACEAE</b>		
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.		1
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.		1
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	1	1
<i>Gonioanthea axillaris</i> (Vell.) Fontella & E.A.Schwarz	1	
<i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.) Müll.Arg.	1	
<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson	1	
<i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A.H.Gentry	1	
<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.	1	
<i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers	1	
<b>AQUIFOLIACEAE</b>		
<i>Ilex brasiliensis</i> (Spreng.) Loes.	1	1
<i>Ilex dumosa</i> Reissek	1	
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	1	
<b>ARALIACEAE</b>		
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.		1
<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi		1
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltldl.) Fiaschi & Frodin	1	1
<b>ARECACEAE</b>		
<i>Attalea geraensis</i> Barb.Rodr.		1
<i>Euterpe edulis</i> Mart.		1
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman		1

continua  
to be continued



continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
<b>ASPLENIACEAE</b>		
<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	1	
<i>Asplenium mucronatum</i> C.Presl	1	
<i>Asplenium raddianum</i> Gaudich.	1	
<i>Asplenium radicans</i> L.	1	
<i>Asplenium wacketii</i> Rosenst.	1	
<i>Asplenium serra</i> Langsd. & Fisch.	1	
<b>ASTERACEAE</b>		
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	1	
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	1	1
<i>Baccharis incisa</i> Hook. & Arn.	1	
<i>Baccharis pseudotenuifolia</i> Malag.	1	1
<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	1	
<i>Gochnatia barrosii</i> Cabrera		1
<i>Gochnatia paniculata</i> (Less.) Cabrera	1	
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	1	1
<i>Mutisia coccinea</i> A.St.-Hil.	1	
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	1	1
<i>Vernonanthura mucronulata</i> (Less.) H.Rob.	1	
<b>BIGNONIACEAE</b>		
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.		1
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	1	
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A.DC.	1	1
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.		1
<i>Jacaranda oxyphylla</i> Cham.	1	
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.		1
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	1	1
<b>BLECHNACEAE</b>		
<i>Blechnum schomburgkii</i> (Klotzsch) C.Chr.	1	
<b>BORAGINACEAE</b>		
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.		1
<b>BROMELIACEAE</b>		
<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	1	
<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims	1	
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	1	
<b>BURSERACEAE</b>		
<i>Protium widgrenii</i> Engl.	1	
<b>CAMPANULACEAE</b>		
<i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G.Don	1	

continua  
to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
CANNABACEAE		
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		1
CARYOCARACEAE		
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	1	1
CARYOPHYLLACEAE		
<i>Drymaria cordata</i> Cham	1	
CELASTRACEAE		
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	1	1
<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	1	
<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	1	
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	1	
<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A.C.Sm.	1	
<i>Tontelea micrantha</i> (Mart. ex Schult.) A.C.Sm.		1
CHLORANTHACEAE		
<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.		1
CLETHRACEAE		
<i>Clethra scabra</i> Pers.	1	1
CLUSIACEAE		
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.	1	
CONVOLVULACEAE		
<i>Merremia contorquens</i> (Choisy) Hallier f.	1	
<i>Merremia digitata</i> (Spreng.) Hallier f.	1	
CUCURBITACEAE		
<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	1	
CUNNONIACEAE		
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.		1
CYATHEACEAE		
<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S.Conant	1	
<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	1	1
CYPERACEAE		
<i>Bulbostylis consanguinea</i> (Kunth) C.B.Clarke	1	
<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeck.	1	
<i>Scleria latifolia</i> Sw.	1	
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	1	
<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem & Schult	1	
<i>Rhynchospora splendens</i> Lindm.	1	
DENNSTAEDTIACEAE		
<i>Dennstaedtia cicutaria</i> (Sw.) T.Moore	1	
<i>Lindsaea bifida</i> (Kaulf.) Mett. ex Kuhn	1	
<i>Lindsaea coarctata</i> K.U.Kramer	1	
DICKSONIACEAE		
<i>Culcita coniifolia</i> (Hook.) Maxon	1	

continua  
to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
<b>DILLENACEAE</b>		
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	1	
<i>Davilla rugosa</i> Poir	1	
<b>DIOSCOREACEAE</b>		
<i>Dioscorea amaranthoides</i> C.Presl	1	
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>		
<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston	1	
<i>Diplazium leptocarpon</i> Fée	1	
<i>Diplazium rostratum</i> Fée	1	
<i>Megalastrum umbrinum</i> (C. Chr.) A.R.Sm. & R.C.Moran	1	
<b>EBENACEAE</b>		
<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq.		1
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.		1
<b>ERICACEAE</b>		
<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	1	
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>		
<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz		1
<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.		1
<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E.Schulz		1
<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	1	
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.		1
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.		1
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	1	1
<b>EUPHORBIACEAE</b>		
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.		1
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.		1
<i>Croton floribundus</i> Spreng.		1
<i>Sebastiania daphnoides</i> Müll.Arg.	1	
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	1	
<b>FABACEAE-Caesalpinioideae</b>		
<i>Chamaecrista cathartica</i> (Mart.) H.S.Irwin & Barneby		1
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	1	
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.		1
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne		1
<i>Senna chrysoarpa</i> (Desv.) H.S.Irwin & Barneby	1	
<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S.Irwin & Barneby		1
<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby		1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
FABACEAE-Cercideae		
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.		1
<i>Bauhinia holophylla</i> (Bong.) Steud.		1
FABACEAE-Faboideae		
<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakolev		1
<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.		1
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.		1
<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G.Don	1	
<i>Eriosema heterophyllum</i> Benth.	1	
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes		1
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi		1
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	1	1
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	1	1
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	1	1
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	1	
<i>Stylosanthes gracilis</i> Kunth	1	
<i>Vigna peduncularis</i> Kunth	1	
<i>Zornia reticulata</i> Sm.	1	
FABACEAE-Mimosoideae		
<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Speg.		1
<i>Mimosa dollens</i> Vell.	1	
<i>Mimosa furfuracea</i> Benth.	1	
<i>Mimosa gracilis</i> (Benth.) Barneby	1	
<i>Mimosa micropteris</i> Benth.	1	
<i>Mimosa xanthocentra</i> Mart.		1
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.		1
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville		1
GENTIANACEAE		
<i>Voyria aphylla</i> (Jacq.) Pers.	1	
GRAMMITIDACEAE		
<i>Lellingeria brasiliensis</i> (Rosenst.) Labiak	1	
<i>Lellingeria brevistipes</i> (Mett. ex Kuhn) A.R.Sm. & R.C.Moran	1	
<i>Lellingeria schenckii</i> (Hieron.) A.R.Sm. & R.C.Moran	1	
<i>Melpomene flabelliformis</i> (Poir.) A.R.Sm. & R.C.Moran	1	
<i>Melpomene pilosissima</i> (M.Martens & Galeotti) A.R.Sm. & R.C.Moran	1	
<i>Terpsichore gradata</i> (Baker) A.R.Sm.	1	
<i>Terpsichore reclinata</i> (Brack.) Labiak	1	

continua  
to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
<b>HYMENOPHYLLACEAE</b>		
<i>Didymoglossum krausii</i> (Hook. & Grev.) C.Presl	1	
<i>Hymenophyllum plumosum</i> Kaulf.	1	
<i>Trichomanes cristatum</i> Kaulf.	1	
<i>Trichomanes lucens</i> Sw.	1	
<i>Trichomanes pellucens</i> Kunze	1	
<i>Trichomanes pilosum</i> Raddi	1	
<i>Trichomanes polypodioides</i> L.	1	
<i>Trichomanes pyxidiferum</i> L.	1	
<b>HYPERICACEAE</b>		
<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	1	
<b>IRIDACEAE</b>		
<i>Alophia sellowiana</i> Klatt	1	
<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.	1	
<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	1	
<b>LAMIACEAE</b>		
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	1	
<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	1	
<i>Hyptis crinita</i> Benth.	1	
<i>Rhabdocaulon lavanduloides</i> (Benth.) Epling	1	
<i>Vitex polygama</i> Cham.		1
<b>LAURACEAE</b>		
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.		1
<i>Nectandra nitidula</i> Nees		1
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees		1
<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	1	
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	1	
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	1	
<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	1	1
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	1	1
<i>Ocotea tristis</i> (Nees & Mart.) Mez	1	1
<i>Persea venosa</i> Nees	1	1
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	1	1
<b>LOMARIOPSIDACEAE</b>		
<i>Elaphoglossum beaurepairei</i> (Fée) Brade	1	
<i>Elaphoglossum langsdorffii</i> (Hook. & Grev.) T.Moore	1	
<i>Elaphoglossum macahense</i> (Fée) Rosenst.	1	
<i>Elaphoglossum obliquatum</i> (Fée) Christ	1	
<i>Elaphoglossum squamipes</i> (Hook.) T.Moore	1	
<i>Elaphoglossum vagans</i> (Mett.) Hieron.	1	

continua  
to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
<b>LOPHOSORIACEAE</b>		
<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J.F.Gmel.) C.Chr.	1	
<b>LYCOPODIACEAE</b>		
<i>Huperzia quadrifariata</i> (Bory) Rothm.	1	
<i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic.Serm.	1	
<i>Lycopodiella pendulina</i> (Hook.) B.Øllg.	1	
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	1	
<i>Lycopodium jussiaei</i> Poir.	1	
<b>LYTHRACEAE</b>		
<i>Lafoensia nummularifolia</i> A.St.-Hil.	1	1
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.		1
<b>MAGNOLIACEAE</b>		
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.		1
<b>MALPIGHIACEAE</b>		
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	1	1
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	1	1
<i>Heteropterys dumetorum</i> (Griseb.) Nied.	1	
<i>Heteropterys umbellata</i> A.Juss.	1	
<i>Tetrapterys salicifolia</i> (A.Juss.) Nied.	1	
<b>MALVACEAE</b>		
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		1
<i>Sida linifolia</i> Cav.	1	
<i>Sida urens</i> L.	1	
<b>MARATTIACEAE</b>		
<i>Danaea moritziana</i> C.Presl	1	
<b>MELASTOMATAACEAE</b>		
<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	1	
<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	1	
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	1	1
<i>Miconia chamissois</i> Naudin	1	1
<i>Miconia hyemalis</i> A.St.-Hil. & Naudin	1	1
<i>Miconia hymenonervia</i> (Raddi) Cogn.		1
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	1	
<i>Miconia lepidota</i> DC.	1	1
<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	1	1
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D.Don ex DC.		1
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin		1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.	1	
<i>Microlepis oleifolia</i> (DC.) Triana	1	
<i>Tibouchina stenocarpa</i> (Schrank & Mart. ex DC.) Cogn.	1	
<i>Tibouchina stenopetala</i> (Griseb. ex Triana) Cogn.		1
MELIACEAE		
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.		1
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.		1
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vahl) T.D.Penn.	1	
MORACEAE		
<i>Ficus eximia</i> Schott	1	
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	1	
MYRSINACEAE		
<i>Cybianthus densicomus</i> Mart.	1	
<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	1	
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	1	1
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	1	1
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze		1
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	1	1
MYRTACEAE		
<i>Calyptranthes concinna</i> DC.	1	1
<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	1	1
<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg		1
<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O.Berg	1	
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg		1
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.		1
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	1	
<i>Gomidesia sellowiana</i> O.Berg	1	
<i>Hexachlamys hamiltonii</i> Mattos	1	
<i>Myrcia bella</i> Cambess.	1	
<i>Myrcia breviramis</i> (O.Berg) D.Legrand	1	
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.		1
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	1	1
<i>Myrcia laruotheana</i> Cambess.	1	
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	1	1
<i>Myrcia palustris</i> DC.		1
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.		1
<i>Myrcia torta</i> DC.	1	
<i>Myrcia uberavensis</i> O.Berg		1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 1  
 continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
<i>Myrcia venulosa</i> DC.	1	1
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	1	1
<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg		1
<i>Psidium australe</i> Cambess.	1	
<i>Psidium grandifolium</i> DC.	1	1
<i>Psidium pohlianum</i> O.Berg		1
NYCTAGINACEAE		
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl		1
OCHNACEAE		
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	1	1
ONAGRACEAE		
<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H.Hara	1	
<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H.Hara	1	
ORCHIDACEAE		
<i>Oncidium paranapiacabense</i> Hoehne	1	
PASSIFLORACEAE		
<i>Passiflora edulis</i> Sims	1	
PERACEAE		
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	1	1
PHYLLANTHACEAE		
<i>Hyeronima alchorneoides</i> (Bong.) Steud.		1
PIPERACEAE		
<i>Piper aduncum</i> L.		1
<i>Piper coloratum</i> Standl	1	1
PLANTAGINACEAE		
<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small	1	
PODOCARPACEAE		
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	1	1
POLYGALACEAE		
<i>Monnina richardiana</i> A.St.-Hil. & Moq.	1	
<i>Polygala longicaulis</i> Kunth	1	
POLYPODIACEAE		
<i>Campyloneurum austrobrasillianum</i> (Alston) de la Sota	1	
<i>Campyloneurum fallax</i> Fée	1	

continua  
 to be continued



continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
<i>Microgramma tecta</i> (Kaulf.) Alston	1	
<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi	1	
PROTEACEAE		
<i>Roupala montana</i> Aubl.		1
PTERIDACEAE		
<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	1	
<i>Pteris brasiliensis</i> Raddi	1	
RHAMNACEAE		
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins		1
<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	1	1
ROSACEAE		
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.		1
<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	1	
RUBIACEAE		
<i>Borreria poaya</i> (A.St.-Hil.) DC.	1	
<i>Coccocypselum lanceolatum</i> Pers.	1	
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	1	1
<i>Declieuxia cordigera</i> Mart.	1	
<i>Galium megapotamicum</i> Spreng.	1	
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schlecht.	1	1
<i>Ixora brevifolia</i> Benth.	1	
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	1	1
<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	1	
<i>Psychotria leiocarpa</i> (Cham.) Schldtl.	1	
<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll.Arg.	1	
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.		1
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schldtl.) K.Schum.	1	
RUTACEAE		
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.		1
<i>Helietta apiculata</i> Benth.		1
<i>Pilocarpus pauciflorus</i> A.St.-Hil.		1
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.		1
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.		1
SALICACEAE		
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1	1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
<b>SAPINDACEAE</b>		
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk.		1
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.		1
<i>Cupania zanthoxyloides</i> Cambess.	1	1
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.		1
<i>Serjania erecta</i> Radlk.	1	
<i>Serjania gracilis</i> Radlk.	1	
<b>SAPOTACEAE</b>		
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	1	
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	1	
<i>Smilax campestris</i> Griseb.	1	
<i>Smilax elastica</i> Griseb.	1	
<b>SCHIZAEACEAE</b>		
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	1	
<b>SMILACACEAE</b>		
<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	1	
<b>SOLANACEAE</b>		
<i>Calibrachoa micrantha</i> (R.E.Fr.) Stehmann & Semir	1	
<i>Cestrum corymbosum</i> Schlecht.	1	1
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	1	1
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	1	1
<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.		1
<b>STYRACACEAE</b>		
<i>Styrax acuminatus</i> Pohl		1
<i>Styrax camporum</i> Pohl	1	1
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	1	1
<b>SYMPLOCACEAE</b>		
<i>Symplocos celastrinea</i> Mart. ex Miq.	1	
<i>Symplocos oblongifolia</i> Casar.	1	
<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.	1	1
<i>Symplocos tenuifolia</i> Brand	1	1
<b>THELYPTERIDACEAE</b>		
<i>Thelypteris monosora</i> (C.Presl) Salino	1	
<b>THYMELAEACEAE</b>		
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling		1
<i>Daphnopsis utilis</i> Warm.	1	

continua  
to be continued

continuação – Tabela 1  
 continuation – Table 1

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp
TILIACEAE		
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	1	
URTICACEAE		
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	1	1
VERBENACEAE		
<i>Lantana camara</i> L.	1	
<i>Lippia lupulina</i> Cham.	1	
<i>Lippia sidoides</i> Cham.		1
<i>Lippia velutina</i> Schauer	1	
<i>Verbena hirta</i> Spreng.	1	
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	1	
VITTARIACEAE		
<i>Polytaenium lineatum</i> (Sw.) Kaulf.	1	
<i>Radiovittaria gardneriana</i> (Fée) E.H.Crane	1	
<i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf.	1	
VOCHYSIACEAE		
<i>Callisthene castellanosii</i> H.F.Martins	1	
<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.	1	1
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	1	1
<i>Qualea parviflora</i> Mart.		1
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	1	1
WINTERACEAE		
<i>Drymis angustifolia</i> Miers	1	
<i>Drymis brasiliensis</i> Miers	1	1

## 3.2 Dados primários

### 3.2.1. Formações vegetais e fitofisionomias

O interior das regiões Sul e Sudeste do Brasil é considerado área estacionalmente seca, pois apresenta período desfavorável ao crescimento vegetal de quatro a cinco meses ao ano. Nessa condição climática convivem formações florestais (Florestas Estacionais) e savânicas (Cerrado). Formações savânicas são comuns nos interflúvios, sobre solos profundos distróficos ou álicos e em áreas sujeitas a incêndios. Formações florestais geralmente estão associadas a solos mesotróficos ou eutróficos, usualmente com maior teor de argila e capacidade de retenção hídrica (Coutinho, 1978). Cada uma dessas formações vegetais pode apresentar diferentes fitofisionomias.

Na EEcI foram identificadas as duas formações vegetais – florestal e savânica – e mapeadas 10 fitofisionomias (Figuras 3 e 4, Quadro 2), todas descritas a seguir.

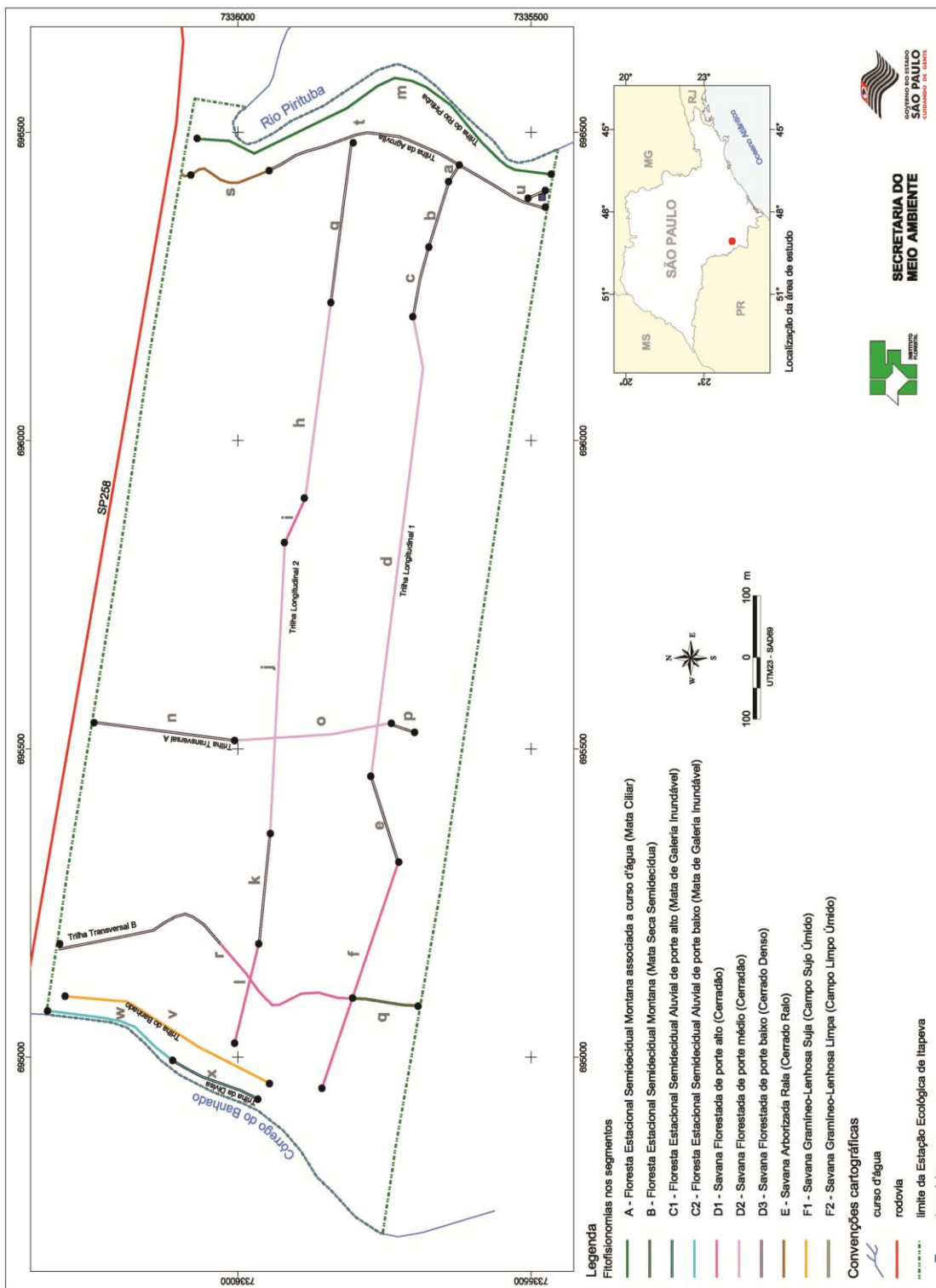


Figura 3. Trilhas e segmentos percorridos durante a Avaliação Ecológica Rápida da Estação Ecológica de Itapeva e classificação fitofisionômica da vegetação.  
 Figure 3. Trails and trails segments walked during the Rapid Ecological Assessment of Itapeva Ecological Station and phytophysionomy classification of the vegetation.

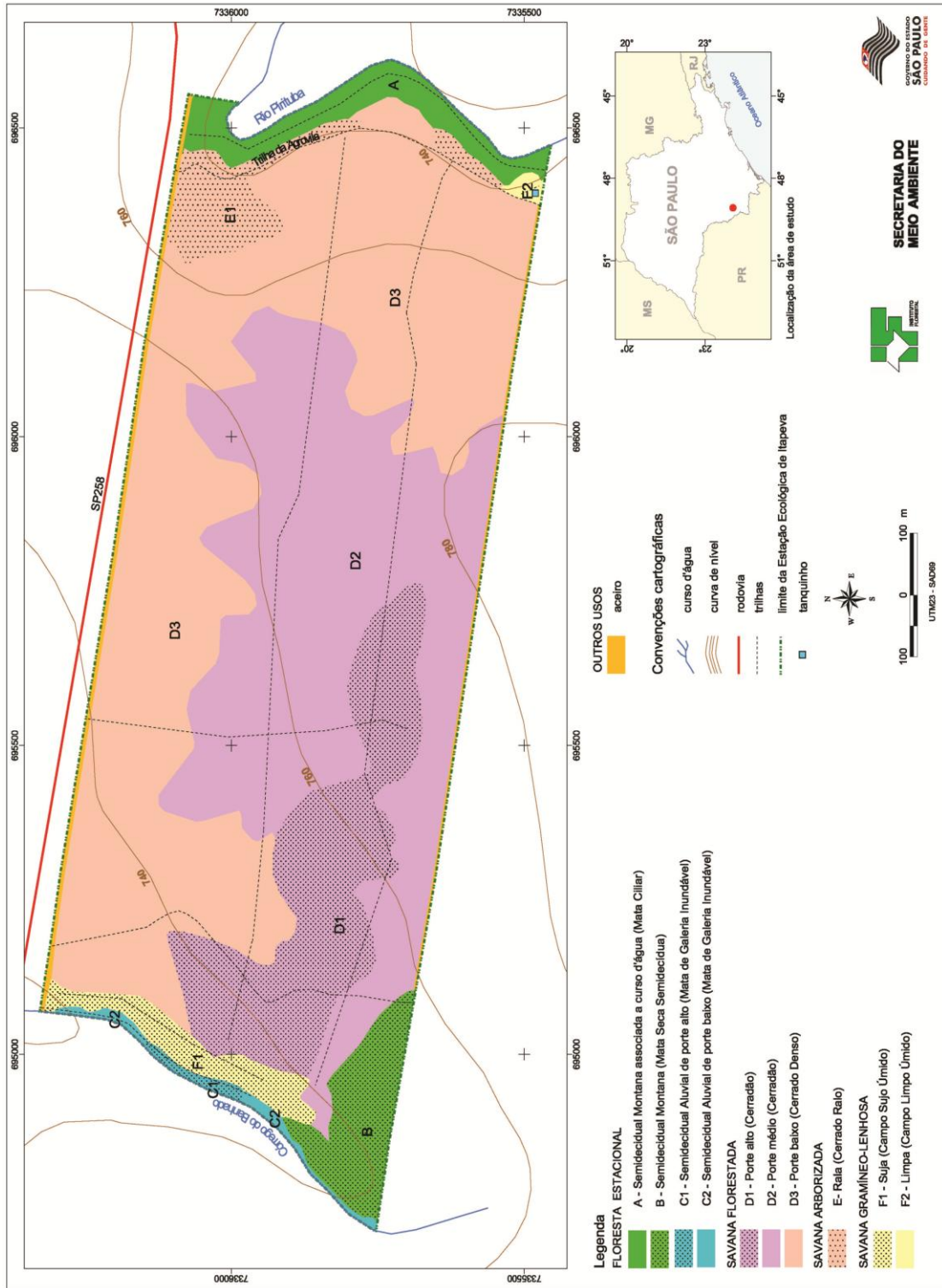


Figura 4. Formações vegetais e fitofisionomias presentes na Estação Ecológica de Itapeva.  
Figure 4. Plant formations and phytogeographical formations found in Itapeva Ecological Station.

Quadro 2. Fitofisionomias mapeadas na Estação Ecológica de Itapeva.

Box 2. Phytophysionomies mapped in Itapeva Ecological Station.

Código na Figura 6	Veloso et al. (1991)*	Ribeiro e Walter (2008)	Área (ha)
A	Floresta Estacional Semidecidual Montana associada a curso d'água	Mata Ciliar	3,35
B	Floresta Estacional Semidecidual Montana	Mata Seca Semidecídua	3,57
C1	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de porte alto	Mata de Galeria Inundável	0,33
C2	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de porte baixo	Mata de Galeria Inundável	0,60
D1	Savana Florestada de porte alto	Cerradão	12,41
D2	Savana Florestada de porte médio	Cerradão	31,74
D3	Savana Florestada de porte baixo	Cerrado Denso	42,88
E	Savana Arborizada Rala	Cerrado Ralo	3,10
F1	Savana Gramíneo-Lenhosa Suja	Campo Sujo Úmido	2,20
F2	Savana Gramíneo-Lenhosa Limpa	Campo Limpo Úmido	0,24
Total	10	8	100,42

\*Adaptado.

### 3.2.1.1 Floresta Estacional Semidecidual

O termo “estacional” expressa as transformações de aspecto de uma comunidade conforme as estações do ano (Academia de Ciências do Estado de São Paulo – ACIESP, 1997) e é atribuído a regiões do globo terrestre onde, ao longo do ano, existe um período seco e outro chuvoso. Para Veloso et al. (1991), a Floresta Estacional está sujeita a um período de 4 a 6 meses secos por ano ou sem período seco, mas com três meses abaixo de 15 °C (seca fisiológica).

A caducidade foliar foi um dos critérios utilizados por Veloso et al. (1991) para a elaboração do atual sistema fitogeográfico brasileiro. Nesse sistema, as florestas estacionais seriam semidecíduais ou decíduais, sendo a queda foliar ocasionada por um longo período de estiagem acentuada para o clima tropical (médias de 22 °C, quatro a seis meses secos) ou por um frio intenso (seca fisiológica) para o clima subtropical (médias de 18 °C com pelo menos três meses com temperaturas de inverno inferiores a 15 °C).

No caso da Floresta Estacional Semidecidual, a percentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se entre 20 e 50% e para a Floresta Estacional Decidual, o percentual deve ser de 50% ou mais (Veloso e Góes Filho, 1982).

A Floresta Estacional Semidecidual pode ser subdividida em função da altitude e fisiografia em quatro fitofisionomias (Veloso et al., 1991): Aluvial, Terras Baixas, Submontana e Montana. Na EEcI ocorrem as fitofisionomias Aluvial, presente em planície aluvial ao longo do córrego do Banhado, e Montana que, de acordo com a classificação geral de Veloso et al. (1991) é aquela que ocorre em altitudes entre 500 e 1.500 m entre as latitudes 16° e 24° Sul e entre 400 e 1.000 m entre as latitudes 24° e 32° Sul. A latitude na EEcI está no limite entre as duas faixas acima, aproximadamente 24°, mas sua altitude (750 m) permite o enquadramento da Floresta Estacional Semidecidual como Montana em ambas as faixas.



### 3.2.1.1.1 Floresta Estacional Semidecidual Montana

Essa formação é caracterizada por apresentar dossel descontínuo (irregular), entre 15 e 20 m de altura, com presença de árvores emergentes de até 25-30 m de altura (Rodrigues et al., 1989). A estratificação da comunidade não costuma ir além das três camadas ou não é aparente. Abaixo do andar superior há uma submata arbóreo-arbustiva bastante densa e, sob esta, estrato herbáceo ralo.

Ervas macrófilas, fetos e epífitas são escassos. Líquens e musgos são poucos, devido à baixa umidade do ar (Rizzini, 1997). Já as trepadeiras são mais abundantes do que na Floresta Ombrófila litorânea e constituem fonte 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 (Morellatto, 1991; Engel et al., 1998).

Na EEcI a Floresta Estacional Semidecidual Montana ocorre em duas situações: recobrando as vertentes íngremes do vale do rio Pirituba, em solo bem drenado no extremo leste da Estação; e, sem associação a curso d'água, no extremo sudoeste da Unidade (Figura 4). No primeiro caso, o diâmetro médio das árvores do estrato superior é de 30 cm e a altura média é de 15 m. As espécies dominantes no estrato superior são o pau-de-pilão – *Callisthene castellanosi*, o angico-branco – *Anadenanthera colubrina* var. *colubrina* e o dedaleiro – *Lafoensia pacari*. A floresta apresenta clareiras extensas ocupadas por densos agrupamentos de taquara (Figura 5). Por revelar deciduidade acentuada e estar associada a um curso d'água, o termo apropriado para designar essa fitofisionomia, de acordo com o sistema de Ribeiro e Walter (2008), é Mata Ciliar.

No segundo caso, o diâmetro médio das árvores do estrato superior é de 40 cm e a altura média, 19 m. As espécies que dominam esse estrato são o capixingui – *Croton floribundus*, a canela-ferrugem – *Nectandra oppositifolia* e o gerivá – *Syagrus romanzoffiana*. Uma vez que não apresenta associação a curso d'água, o termo apropriado para designar essa fitofisionomia, de acordo com o sistema de Ribeiro e Walter (2008), é Mata Seca Semidecídua (Figura 6).



Figura 5. Floresta Estacional Semidecidual Montana associada a curso d'água (Mata Ciliar) na Estação Ecológica de Itapeva. Área com presença marcante de taquara e o rio Pirituba ao fundo. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 5. Montane Semideciduous Seasonal Forest associated with water body (Mata Ciliar) in Itapeva Ecological Station. Area with expressive presence of bamboo and the Pirituba river. (Photo: O.T. Aguiar).



Figura 6. Floresta Estacional Semidecidual Montana (Mata Seca Semidecídua) na Estação Ecológica de Itapeva. Imagem obtida a partir de lavoura pertencente ao assentamento rural Pirituba II área IV, no extremo sudoeste da Estação. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 6. Montane Semideciduous Seasonal Forest (Mata Seca Semidecídua) in Itapeva Ecological Station. Image captured from farming in southwestern of the Station. (Photo: O.T. Aguiar).

### 3.2.1.1.2 Floresta Estacional Semidecidual Aluvial

De acordo com Veloso et al. (1991) esse tipo de vegetação sempre está associado ao ambiente fluvial, seja em áreas de nascentes ou várzeas de rios. No entanto, a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial diferencia-se das demais formações ribeirinhas por ocorrer sobre solos hidromórficos e permanentemente inundados, em relevo de morrotes e canais superficiais de pequena dimensão, em superfície irregular por onde a água circula com certa orientação.

Em função da restrição ambiental causada pela elevada saturação hídrica, poucas espécies arbóreas conseguem se estabelecer na Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, mas estas são peculiares a esta formação (Ivanauskas, 1997).

Na EEeI a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial ocorre na planície fluvial do córrego do Banhado (Figura 4). Na porção mais próxima à rodovia, as árvores do estrato superior apresentam diâmetro médio de 4 cm e altura média de 3 m com as seguintes espécies dominantes: cambuí – *Myrcia laruotteana* e mimosa – *Mimosa furfuracea*. Na porção mais distante da rodovia, o diâmetro médio das árvores do estrato superior é de 15 cm e a altura média de 10 m. As espécies dominantes são: peito-de-pombo – *Tapirira guianensis*, pinha-do-brejo – *Magnolia ovata* e cedro-do-brejo – *Cedrela odorata*.

Devido à drenagem deficiente e afloramento do lençol freático, mesmo na estação seca, o termo apropriado para designar essa formação, de acordo com o sistema de Ribeiro e Walter (2008), é Mata de Galeria Inundável (Figuras 7 e 8).





Figura 7. Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de porte alto (Mata de Galeria Inundável) na Estação Ecológica de Itapeva. O indivíduo arbóreo mais alto, no centro da imagem, é um exemplar de pinha-do-brejo – *Magnolia ovata*. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 7. Alluvial Semideciduous Seasonal Forest of high stature (Mata de Galeria Inundável) in Itapeva Ecological Station. The tallest arboreal individual, at the middle of the image, is a specimen of pinha-do-brejo – *Magnolia ovata*. (Photo: O.T. Aguiar).



Figura 8. Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de porte alto (Mata de Galeria Inundável) na Estação Ecológica de Itapeva. Detalhe de tronco de árvore sobre morrote ao lado de canal fluvial de pequena dimensão. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 8. Alluvial Semideciduous Seasonal Forest of high stature (Mata de Galeria Inundável) in Itapeva Ecological Station. Detail of tree stem over small land elevation besides a small fluvial channel. (Photo: O.T. Aguiar).

### 3.2.1.2 Savana

A Savana é uma vegetação xeromorfa que ocorre preferencialmente em clima estacional nos continentes americano, africano e australiano. No Brasil adotou-se o termo “Cerrado” como sinônimo regionalista.

As fitofisionomias do Cerrado diferem pela cobertura dos estratos arbóreo e herbáceo. Segundo Goodland (1971), a cobertura de estrato arbóreo pode variar de 0% a até 100% entre o Campo Limpo e o Cerradão. Por outro lado, a cobertura do estrato herbáceo atinge 65% no Campo Sujo e decai para 2% no Cerradão. Aquele autor afirma que o incremento na cobertura de espécies arbóreas está associado a uma diminuição na quantidade de espécies herbáceas por área. A determinação da proporção entre as fitofisionomias arbórea e herbácea ocorre pela interação de características biológicas das espécies com as condições microclimáticas, diferentes tipos de solos e frequência de queimadas (Goodland, 1971).

A Savana foi subdividida por Veloso et al. (1991) em quatro fitofisionomias: Savana Florestada (Cerradão), Savana Arborizada (Campo-Cerrado), Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo) e Savana Parque (Parque de Cerrado). As três primeiras fitofisionomias ocorrem na EEeI.

#### 3.2.1.2.1 Savana Florestada (Cerradão)

A Savana Florestada caracteriza-se pelo predomínio das árvores tortuosas com folhas coriáceas e órgãos de reserva subterrâneos conhecidos como xilopódios (Veloso et al., 1991). As árvores são microfanerófitos (5 a 20 m de altura) e nanofanerófitos (0,25 a 5 m de altura) com casca esfoliante corticosa ou profundamente fissurada.

Na EEeI, a Savana Florestada recobre trechos extensos do interflúvio entre o rio Pirituba e o córrego do Banhado (Figura 4). Em certos trechos (porte alto) a altura média das árvores do estrato superior atinge 13 m com diâmetro médio de 25 cm (Figura 9). Em outros trechos (porte médio) a altura e o diâmetro médio são menores: 9 m e 15 cm (Figura 10). Em ambos os casos, as espécies dominantes no estrato superior são: copaíba – *Copaifera langsdorffii*, maçaranduba – *Persea willdenovii* e canela-do-cerrado – *Ocotea corymbosa*.

No sistema de classificação de Ribeiro e Walter (2008) as Savanas Florestadas de porte alto e médio podem ser denominadas como Cerradão.

Há ainda na EEeI outro tipo de vegetação que, de acordo com a classificação de Veloso et al. (1991), pode também ser considerada uma Savana Florestada devido à acentuada predominância da forma de vida arbórea (tanto nano como microfanerófitos) em comparação com a cobertura do estrato herbáceo (hemipterófitos), embora apresente altura e diâmetro médio menores (porte baixo). A altura média é de 6 m e o diâmetro médio aproximadamente 10 cm (Figura 11). No estrato superior as espécies dominantes são: angico-do-cerrado – *Anadenanthera peregrina* var. *falcata*, o peito-de-pombo – *Tapirira guianensis*, capororocão – *Myrsine umbellata* e a canela-do-cerrado – *Ocotea corymbosa*.

No entanto, considerando o sistema de classificação de Ribeiro e Walter (2008), a Savana Florestada de porte baixo encontrada na EEeI deve ser classificada como Cerrado Denso, uma vez que a cobertura arbórea é menor do que o atribuído ao Cerradão naquele sistema.





Figura 9. Savana Florestada de porte alto (Cerradão) na Estação Ecológica de Itapeva. Dossel com aproximadamente 13 m de altura. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 9. Forested Savanna of high stature (Cerradão) in Itapeva Ecological Station. Canopy height of about 13 m. (Photo: O.T. Aguiar).



Figura 10. Savana Florestada de porte médio (Cerradão) na Estação Ecológica de Itapeva. Dossel com aproximadamente 9 m de altura. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 10. Forested Savanna of middle height (Cerradão) in Itapeva Ecological Station. Canopy height of about 9 m. (Photo: O.T. Aguiar).



Figura 11. Savana Florestada de porte baixo (Cerrado Denso) na Estação Ecológica de Itapeva. Dossel com aproximadamente 6 m de altura. No lado esquerdo da imagem destaca-se um exemplar de angico-do-cerrado – *Anadenanthera peregrina* var. *falcata*; ao centro, um exemplar nanofanerófito da mesma espécie. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 11. Forested Savanna of low stature (Cerrado Denso) in Itapeva Ecological Station. Canopy height of about 6 m. On the left side of the image a specimen of angico-do-cerrado – *Anadenanthera peregrina* var. *falcata* stands-up; in the middle, a nanophanerophyte specimen of the same species can be seen. (Photo: O.T. Aguiar).

### 3.2.1.2.2 Savana Arborizada

A Savana Arborizada apresenta três estratos bem definidos: o arbóreo, que é aberto e mais ou menos contínuo; o arbustivo-subarbustivo, que se mostra de aberto a denso e de composição florística muito variável; e o estrato herbáceo, constituído principalmente por gramíneas (Brandão et al., 1993). As árvores são baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas e geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios) que permitem a rebrota após a queima ou corte.

A densidade arbórea varia de acordo com as condições edáficas (profundidade, pH, saturação por bases e por alumínio, disponibilidade hídrica), com a frequência de queimadas e em função de ações antrópicas. Na EECl foi constatada a presença de um subtipo de Savana Arborizada (Figura 4). A Savana Arborizada Rala apresenta indivíduos arbóreos com altura e diâmetro médios de 2,5 m e 5 cm, respectivamente (Figura 12). As espécies dominantes são: dedaleiro-de-folha-miúda – *Lafoensia nummularifolia*, canela-póca – *Styrax latifolius* e quaresmeira-branca – *Miconia albicans*.

No sistema de classificação de Ribeiro e Walter (2008) a Savana Arborizada Rala corresponde ao Cerrado Ralo.





Figura 12. Savana Arborizada Rala (Cerrado Ralo) na Estação Ecológica de Itapeva. Os ramos com aspecto seco no canto superior esquerdo da foto pertencem a indivíduos de dedaleiro-de-folha-miúda – *Lafoensia nummularifolia*. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 12. Thin Arboreal Savanna (Cerrado Ralo) in Itapeva Ecological Station. The branches showing a dry aspect on the left top corner of the image belong to individuals of dedaleiro-da-folha-miúda – *Lafoensia nummularifolia*. (Photo: O.T. Aguiar).

### 3.2.1.2.3 Savana Gramíneo-Lenhosa

Trata-se de fitofisionomia campestre com composição florística bastante diversificada, sendo caracterizada por um estrato herbáceo entremeado por plantas lenhosas em densidade variável (Veloso et al., 1991).

De acordo com Ribeiro e Walter (2008), as formações campestres do domínio do Cerrado englobam três tipos fitofisionômicos principais: o Campo Sujo, o Campo Rupestre e o Campo Limpo. O Campo Sujo caracteriza-se pela presença marcante de arbustos e subarbustos entremeados com o estrato herbáceo. O Campo Rupestre apresenta estrutura similar ao campo sujo, diferenciando-se tanto pelo substrato, composto por afloramentos de rocha, quanto pela presença de espécies endêmicas. No Campo Limpo a presença de arbustos e subarbustos é quase nula (Ribeiro e Walter, 2008).

Na EECl a Savana Gramíneo-Lenhosa pode ser subdividida em Suja, com muitos arbustos e subarbustos, e Limpa, onde estas formas de crescimento ocorrem de maneira mais esparsa. A primeira fitofisionomia é encontrada na planície aluvial do córrego do Banhado, onde aflora o lençol freático, ocupando estreita faixa dos dois lados da Mata de Galeria Inundável (Figura 4). Nessa fitofisionomia predominam no estrato arbustivo-subarbustivo a folha-de-bolo – *Miconia chamissois*, a canjica – *Rhamnus sphaerosperma*, o mandioqueiro – *Schefflera vinosa*, além de *Microlepis oleaefolia* e *Mimosa furfuracea*. O estrato herbáceo é dominado por espécies de Melastomataceae, Asteraceae, Poaceae, Lamiaceae e Cyperaceae (Figura 13). A segunda fitofisionomia ocupa uma pequena área, também com afloramento do lençol freático, no extremo sudeste da Estação, ao lado da Mata Ciliar do rio Pirituba (Figura 4), aí predominam no estrato herbáceo-subarbustivo a quaresmeira-do-brejo – *Acisanthera alsinaefolia*, o lycopódio – *Lycopodiella cernua* e *Lycopodiella camporum* e o xiris – *Xyris savanensis*, além de outras espécies pertencentes às famílias citadas acima (Figura 14).

No sistema de classificação de Ribeiro e Walter (2008) as Savanas Gramíneo-Lenhosas Limpa e Suja correspondem, respectivamente, ao Campo Limpo Úmido e ao Campo Sujo Úmido.



Figura 13. Savana Gramíneo-Lenhosa Suja (Campo Sujo Úmido) na Estação Ecológica de Itapeva. Extremo da faixa de solo permanentemente encharcado mais próximo à Rodovia. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 13. Dirt Grass-Woody Savanna (Campo Sujo Úmido) in Itapeva Ecological Station. Extreme land strip nearest the Road with soil permanently wet. (Photo: O.T. Aguiar).



Figura 14. Savana Gramíneo-Lenhosa Limpa (Campo Limpo Úmido) na Estação Ecológica de Itapeva. É possível observar indivíduos de licopódio – *Lycopodiella cernua* e *Lycopodiella camporum* – entremeados com a vegetação graminóide. (Foto: O.T. Aguiar).

Figure 14. Clean Grass-Woody Savanna (Campo Limpo Úmido) in Itapeva Ecological Station. It is possible to observe lycopodium individuals – *Lycopodiella cernua* and *Lycopodiella camporum* – entangled with grass-like vegetation. (Photo: O.T. Aguiar).

### 3.2.2 Flora

#### 3.2.2.1 Composição florística dos segmentos amostrados

A Avaliação Ecológica Rápida – AER resultou no registro de 282 espécies distribuídas em 79 famílias e, mesmo em se tratando de levantamento realizado em um curto período, foram amostradas 103 espécies (binômios completos) ainda não registradas na Estação (Tabela 2, Anexo A). As famílias mais ricas foram Fabaceae (29 espécies), Myrtaceae (19), Rubiaceae (16), Melastomataceae (15), Asteraceae e Lauraceae (ambas com 12 espécies cada).

Nenhuma espécie foi registrada em todos os segmentos. A espécie mais frequente na EECl foi o capororocão – *Myrsine umbellata* que ocorreu em 21 dos 24 segmentos. A maçaranduba – *Persea willdenovii* ocorreu em 19 segmentos; a copaíba – *Copaifera langsdorffii* e o angico-do-cerrado – *Anadenanthera peregrina* var. *falcata* ocorreram em 18. Essas quatro espécies estavam presentes em mais de 75% dos segmentos amostrados e, por meio de estimativa visual, é possível verificar que além de frequentes são também espécies que apresentam densidade relativamente elevada devendo, portanto, serem priorizadas em projetos de restauração de Cerrado na região. Por outro lado, 132 espécies (46% do total) ocorreram em apenas um segmento, dentre elas três espécies consideradas ameaçadas em nível mundial: o passuaré – *Tachigali denudata*, o cedro-rosa – *Cedrela fissilis* e o cedro-do-brejo – *Cedrela odorata*. Essas espécies também devem ser consideradas em projetos de restauração, especialmente quando o foco é a conservação da biodiversidade.

Tabela 2. Espécies vasculares registradas na Avaliação Ecológica Rápida realizada na Estação Ecológica de Itapeva. Os segmentos onde as espécies foram registradas constam no Anexo A. Novos registros para a Estação estão indicados por asterisco. Cód, chave primária para a espécie no Anexo A. SPSF, número de tombo no Herbário SPSF.

Table 2. Vascular plant species recorded during the Rapid Ecological Assessment done in Itapeva Ecological Station. The trail segments where species were recorded are showed in the Appendix A. New records for the Station are indicated with an asterisk. Cód, primary key for the species in Appendix A. SPSF, specimen number in the SPSF Herbarium.

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
ACANTHACEAE			
1	<i>Justicia carnea</i> Lindl.*		41146
2	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth*	ipecaconha	
ANACARDIACEAE			
3	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-brava	
4	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-pimenteira	
5	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	
ANNONACEAE			
6	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum	
7	<i>Annona</i> sp.		
8	<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	pindaíba	
9	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	pindaíba	41091, 41112, 41130
APIACEAE			
10	<i>Eryngium pristis</i> Cham. & Schldl.*	língua-de-tucano	
11	<i>Eryngium</i> sp.		

continua  
to be continued



continuação – Tabela 2

continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
	APOCYNACEAE		
12	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.*	peroba-poca	
13	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC	guatambu-vermelho	
14	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	guatambu	
15	<i>Gonioanthea axillaris</i> (Vell.) Fontella & E.A.Schwarz		
16	<i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers		41153, 41093
	AQUIFOLIACEAE		
17	<i>Ilex brasiliensis</i> (Spreng.) Loes.	mate-falso	41128
18	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	erva-mate	41115
19	<i>Ilex</i> sp.		
20	<i>Ilex theazans</i> Mart. ex Reissek*	caúna-amargosa	41120
	ARALIACEAE		
21	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne & Planch	maria-mole	
22	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.*	mandioqueiro	
23	<i>Schefflera vinosa</i> Marchal	mandioqueiro	
	ARECACEAE		
24	<i>Attalea geraensis</i> Barb. Rodr	catolé	
25	<i>Geonoma</i> sp.		
26	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	
	ASTERACEAE		
27	<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.M. Barroso*		
28	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	vassourinha	
29	<i>Baccharis genistelloides</i> subsp. <i>crispa</i> (Spreng.) Joch.Müll.	carqueja	41175
30	<i>Baccharis</i> sp.		41122
31	<i>Calea pinnatifida</i> (R.Br.) Less.*	erva-de-largato	
32	<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	chapéu-de-couro	
33	<i>Chrysanthellum</i> sp.		41166
34	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	candeia	
35	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	vassourão	
36	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker*	vassourão	
37	<i>Senecio</i> sp.		41161
38	<i>Symphyopappus cuneatus</i> (DC.) Sch.Bip. ex Baker *	eupatório	
	BIGNONIACEAE		
39	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	
40	<i>Fridericia speciosa</i> Mart.*	cipó-vermelho	41160
41	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos*	ipê-amarelo	
42	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	
43	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	carobão	
44	<i>Jacaranda decurrens</i> Cham.*	carobinha	
45	<i>Jacaranda oxyphylla</i> Cham.	caroba-de-são-joão	
46	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau*	ipê-tabaco	

continua  
to be continued



continuação – Tabela 2

continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
	BORAGINACEAE		
47	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.*	louro-pardo	
	BROMELIACEAE		
48	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	caraguatá	
49	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B.Sm.*	abacaxi-do-cerrado	
50	<i>Billbergia distachia</i> (Vell.) Mez*	gravatá	41132
51	<i>Bromelia balansae</i> Mez*	caraguatá	
52	<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer*	gravatá	41123
53	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims		
54	<i>Tillandsia</i> sp.		41098
	BURSERACEAE		
55	<i>Protium</i> sp.		
	CACTACEAE		
56	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.*	mandacaru	
	CAMPANULACEAE		
57	<i>Siphocampylus sulfureus</i> E.Wimm.*		40124, 41571
	CARYOCARACEAE		
58	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	41117
	CELASTRACEAE		
59	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	mangabeira-brava	
60	<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	laranjinha	
61	<i>Maytenus robusta</i> Reissek	cafezinho	
	CHRYSOBALANACEAE		
62	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.*	macucurana	
	CLETHRACEAE		
63	<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	
	CLUSIACEAE		
64	<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.*	malva-do-campo	
	COMBRETACEAE		
65	<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo*	amarelinho	
	CONVOLVULACEAE		
66	<i>Convolvulus</i> sp.		
67	<i>Ipomoea</i> sp.		41106
68	<i>Jacquemontia ferruginea</i> Choisy*		41164
	CUCURBITACEAE		
69	<i>Melancium campestre</i> Naudin		
	CUNONIACEAE		
70	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	cangalheiro	41140
	CYATHEACEAE		
71	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	xaxim-verde-escuro	

continua  
to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
CYPERACEAE			
72	<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeckeler		
73	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	capituva	
74	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth*	periperi	41108
75	<i>Rhynchospora splendens</i> Lindm.		
76	<i>Scleria latifolia</i> Sw.		
DENNSTAEDTIACEAE			
77	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn*		
DILLENACEAE			
78	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-cabloco	
EBENACEAE			
79	<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	caqui-do-cerrado	
ELAEOCARPACEAE			
80	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.*	ouriço	
ERIOCAULACEAE			
81	<i>Eriocaulon</i> sp.		
82	<i>Paepalanthus</i> sp.		
ERYTHROXYLACEAE			
83	<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E.Schulz.	mercúrio	
84	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	coção	
85	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	galinha-choca	
86	<i>Erythroxylum</i> sp.		
EUPHORBIACEAE			
87	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	tapiá	
88	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	
89	<i>Croton serpyllifolius</i> Baill.*		41168
90	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.*	leiteiro-de-folha-fina	
91	<i>Sebastiania klotzschiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.*	branquilla	41137, 41144
FABACEAE-Caesalpinioideae			
92	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.*	chuva-de-ouro	
93	<i>Chamaecrista cathartica</i> (Mart.) H.S.Irwin & Barneby	sene-do-campo	
94	<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>langsдорffii</i> (Kunth ex Vogel) H.S.Irwin & Barneby*	sene	41173
95	<i>Copaifera langsдорffii</i> Desf.	copaíba	
96	<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	boi-gordo	
97	<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby*		
98	<i>Tachigali denudata</i> (Vogel) Oliveira-Filho*	passuaré	

continua  
 to be continued

continuação – Tabela 2

continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
	FABACEAE-Cercideae		
99	<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel*		
100	<i>Bauhinia forficata</i> Link*	unha-de-vaca	
101	<i>Bauhinia holophylla</i> (Bong.) Steud.*	pata-de-vaca	41172
102	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca-do-campo	
103	<i>Bauhinia</i> sp.1		
104	<i>Bauhinia</i> sp.2		
	FABACEAE-Faboideae		
105	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev	amendoim-falso	
106	<i>Camptosema scarlatinum</i> (Mart. ex Benth.) Burkart.*		41096
107	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	caviúna-do-campo	
108	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-do-campo	41092
109	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld*	barreiro	
110	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.*	bico-de-andorinha	
111	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms*	olho-de-cabra	
112	<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	alcaçuz-do-cerrado	
	FABACEAE-Mimosoideae		
113	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>colubrina</i> *	angico-branco	41129, 41141
114	<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul	angico-do-cerrado	
115	<i>Calliandra dysantha</i> Benth.*		
116	<i>Inga marginata</i> Willd.*	ingá-feijão	
117	<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes*	angico-rajado	
118	<i>Mimosa dolens</i> Vell.	juquiri	
119	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	
120	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão-verdadeiro	
	GESNERIACEAE		
121	<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehler*	batata-de-perdiz	
	IRIDACEAE		
122	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.		
123	<i>Trimezia juncifolia</i> Klatt*	ruibarbo-amarelo	41116
	LAMIACEAE		
124	<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	tamanqueira	41118
125	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.		
126	<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã-do-cerrado	
127	<i>Vitex</i> sp.		

continua  
to be continued

continuação – Tabela 2

continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
LAURACEAE			
128	<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.*	canela	
129	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-do-brejo	
130	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez*	canelinha	
131	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem	
132	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez.	canelinha-do-cerrado	
133	<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez		
134	<i>Ocotea nutans</i> (Nees) Mez*		
135	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer*	canela-de-cheiro	
136	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-do-cerrado	41165, 41171
137	<i>Ocotea tristis</i> (Nees & Mart.) Mez		
138	<i>Persea alba</i> Nees*		41111
139	<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	abacateiro-do-mato	
LORANTHACEAE			
140	<i>Struthantus vulgaris</i> Mart. ex Eichler*	erva-de-passarinho	
LYCOPODIACEAE			
141	<i>Lycopodiella camporum</i> B.Øllg. & P.G.Windisch*		
142	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.		
LYTHRACEAE			
143	<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.*		41139
144	<i>Lafoensia nummularifolia</i> A.St.-Hil.		
145	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleiro	
MAGNOLIACEAE			
146	<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	magnólia-do-brejo	
MALPIGHIACEAE			
147	<i>Banisteriopsis</i> sp.1		41150
148	<i>Banisteriopsis</i> sp.2		41167
149	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	murici	
150	<i>Byrsonima guilleminiana</i> A.Juss.*	murici	
151	<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	murici	41110
152	<i>Heteropterys</i> sp.		41159, 41169
153	<i>Malpighia</i> sp.		
MALVACEAE			
154	<i>Abutilon</i> sp.		41147
155	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutambo	
156	<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.*	açoita-cavalo	
157	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.*	açoita-cavalo	
158	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.*	açoita-cavalo-do-cerrado	
159	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns*	embiruçu	
160	<i>Waltheria</i> sp.		41174

continua  
to be continued

continuação – Tabela 2

continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
MELASTOMATACEAE			
161	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	quaresmeira-do-brejo	41163
162	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.*		41109, 41124
163	<i>Leandra melastomoides</i> Raddi*		41157
164	<i>Leandra</i> sp.		41138
165	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	quaresmeira-branca	41125
166	<i>Miconia chamissois</i> Naudin.	folha-de-bolo	
167	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	jacatirão-do-brejo	
168	<i>Miconia</i> sp.1		41094
169	<i>Miconia</i> sp.2		41105
170	<i>Miconia</i> sp.3	jacatirão-branco	41131
171	<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.		
172	<i>Microlicia isophylla</i> DC.*		
173	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.*	quaresmeira-do-brejo	41162
174	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.*	quaresmeira-roxa	
175	<i>Tibouchina</i> sp.		
MELIACEAE			
176	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. subsp. <i>canjerana</i>	canjarana	
177	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	
178	<i>Cedrela odorata</i> L.*	cedro-do-brejo	
179	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>tuberculata</i> (Vahl) T.D.Penn.	marinheiro-do-brejo	
MONIMIACEAE			
180	<i>Mollinedia micrantha</i> Perkins*	pimentinha	41102
181	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins*		41100
MORACEAE			
182	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul*	mama-de-cadela	
183	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueira-vermelha	
184	<i>Ficus</i> sp.		
185	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don. ex Steud. subsp. <i>tinctoria</i> *	taiúva	
186	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Burger, Lanj. & Wess.Boer*	canxim	
MYRSINACEAE			
187	<i>Cybianthus densicomus</i> Mart.		41127, 41126
188	<i>Myrsine balansae</i> (Mez) Arechav.*		
189	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	capororoca	41088, 41114
190	<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	capororoca	
191	<i>Myrsine lancifolia</i> Mart.*	capororoca	
192	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	

continua  
to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
MYRTACEAE			
193	<i>Calyptrothrix concinna</i> DC.	guamirim-facho	
194	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O.Berg.	gabirola-do-campo	
195	<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	falsa-cagaita	
196	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	cambuí-do-campo	
197	<i>Eugenia pitanga</i> (O.Berg). Kiaersk.*	pitanga-do-cerrado	
198	<i>Gomidesia</i> sp.		
199	<i>Myrcia albotomentosa</i> DC.*	mircia	
200	<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	cambuí	
201	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.*	brasa-viva	
202	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	cambuí	
203	<i>Myrcia pulchra</i> (O.Berg) Kiaersk.*		
204	<i>Myrcia</i> sp.		
205	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	goiabeira-brava	
206	<i>Myrcia venulosa</i> DC.		
207	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg*	cambuí	
208	<i>Psidium australe</i> Cambess.	araçá	
209	<i>Psidium grandifolium</i> DC.	araçá	
210	<i>Psidium</i> sp.		
NYCTAGINACEAE			
211	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz*	maria-mole	
OCHNACEAE			
212	<i>Ouratea</i> sp.		
213	<i>Ouratea spectabilis</i> Engl.	batiputá	41097
OLEACEAE			
214	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green*	carne-de-vaca	
OXALIDACEAE			
215	<i>Oxalis cytisoides</i> Mart. & Zucc.*		41136
PERACEAE			
216	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	sapateiro	
PHYLLANTHACEAE			
217	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	licurana	

continua  
to be continued

continuação – Tabela 2

continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
	PIPERACEAE		
218	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth*		41158
	POACEAE		
219	<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze*		41170
220	<i>Ichnanthus calvescens</i> Nees*		41133
	PODOCARPACEAE		
221	<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	pinheiro-bravo	
	PROTEACEAE		
222	<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	
	RHAMNACEAE		
223	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	saraguagi-vermelho	
224	<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	canjica	41104
233	<i>Ixora venulosa</i> Benth.*	ixora	
234	<i>Manettia cordifolia</i> Mart.*	cipó-de-santo-antônio	41134
235	<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll.Arg.) C.M. Taylor*		
236	<i>Palicourea rigida</i> Kunth	douradinha	41121
237	<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	laranja-de-macaco	
238	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltdl.		41101
239	<i>Psychotria</i> sp.1		41145
240	<i>Psychotria</i> sp.2		
241	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.*	erva-de-rato-de-folha-estreita	41090
242	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	fruta-de-jacaré	
	RUTACEAE		
243	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	pau-de-cotia	
244	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	amarelinho	41099
	SALICACEAE		
245	<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler*	cambroé	
246	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.*	guaçatonga	
247	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	
	SANTALACEAE		
248	<i>Phoradendron</i> sp.		41143

continua  
to be continued

continuação – Tabela 2  
 continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
SAPINDACEAE			
249	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk.	três-folhas	
250	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	arco-de-peneira	
251	<i>Cupania zanthoxyloides</i> Cambess.		41154
252	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	cuvantã	
SAPOTACEAE			
253	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	aguaí	
254	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni*	sapoti-vermelho	
255	<i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T.D.Penn.*		41119
SMILACACEAE			
256	<i>Smilax elastica</i> Griseb*	japecanga	
SOLANACEAE			
257	<i>Calibrachoa micrantha</i> (Fries) Stehmann & Semir		
258	<i>Cestrum corymbosum</i> Schtdl.	coerana-amarela	
259	<i>Solanandra grandiflora</i> Sw.*		41113
260	<i>Solanum sanctae-catarinae</i> Dunal*	joá-manso	
261	<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	fruta-de-lobo	
262	<i>Solanum</i> sp.		41156
STYRACACEAE			
263	<i>Styrax camporum</i> Pohl	laranjeira-do-mato	41152, 41095
264	<i>Styrax ferrugineus</i> Ness & Mart.	laranjeira-do-campo	
265	<i>Styrax latifolius</i> Pohl*	canela-póca	
266	<i>Styrax pohlii</i> A.DC.*	estoraque	
SYMPLOCACEAE			
267	<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.	sete-sangrias	
268	<i>Symplocos</i> sp.1		
269	<i>Symplocos</i> sp.2		
270	<i>Symplocos tenuifolia</i> Brand		
THYMELAEACEAE			
271	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Neul	embira	

continua  
to be continued



continuação – Tabela 2

continuation – Table 2

Cód	Família/Espécie	Nome popular	SPSF
	URTICACEAE		
272	<i>Cecropia</i> sp.		
	VERBENACEAE		
273	<i>Lantana fucata</i> Lindl.*	cambará-roxo	
274	<i>Lippia lupulina</i> Cham.	rosa-do-campo	
	VIOLACEAE		
275	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G.Don*		41148
	VOCHYSIACEAE		
276	<i>Callisthene castellanosii</i> H.F.Martins		
277	<i>Qualea cordata</i> Spreng.	pau-terra	41107
278	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra	
279	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	cinzeiro	
	WINTERACEAE		
280	<i>Drymis angustifolia</i> Miers		41151
	XYRIDACEAE		
281	<i>Xyris savanensis</i> Miq.*		
282	<i>Xyris</i> sp.		

### 3.2.3 Categorização dos segmentos amostrais quanto à importância biológica

Durante a AER foram percorridas nove trilhas e 24 segmentos amostrais (Quadro 3, Figura 3). Conforme esperado, os segmentos apresentaram variações consideráveis no número de espécies como um todo e no número de espécies ameaçadas de extinção. Contudo, não é possível discernir quanto dessa variação representa diferenças reais entre os segmentos e quanto se deve aos efeitos de amostragem. Assim, o número de espécies (total e ameaçadas) por segmento não é utilizado aqui para inferir sobre a importância biológica, mas a informação é apresentada de modo a possibilitar a localização espacial do patrimônio natural da Estação.

O comprimento dos segmentos amostrais foi definido pelas transições entre as fitofisionomias (Figura 3). Assim, os segmentos que iniciam na borda receberam grau de importância médio (ver item 2.3.3.3) em toda a sua extensão, embora a extensão do efeito de borda assumida neste trabalho possa não corresponder à extensão do segmento. Segmentos localizados em habitat restrito receberam grau de importância extremo mesmo quando originados na borda ou próximo a esta. A trilha da Agrovila, embora não se localize nos limites da Estação e seja ladeada por vegetação natural, apresenta largura média superior a 2 m e provavelmente já foi leito de estrada vicinal. Por essa razão, os segmentos que se originam dessa trilha e o próprio segmento correspondente a ela foram categorizados como de importância média, ou seja, submetidos ao efeito de borda.

A categorização dos segmentos amostrais quanto à importância biológica e as respectivas justificativas são apresentadas na Figura 15 e no Quadro 3.

Quadro 3. Trilhas, segmentos (Seg.) e pontos (Pt.) utilizados para a amostragem da vegetação com as respectivas fitofisionomias e a importância biológica.  
 Box 3. Trails, segments (Seg.) and points (Pt.) used for the vegetation sampling with the respective phytophysiognomies and the biological importance.

Trilha (ver nomes na Figura 3)	Seg.	Pt.	UTM (22J, SAD69)	Fitofisionomia	Importância biológica	Justificativa	Número de espécies	Espécies ameaçadas (AER)
			X Y					
Longitudinal 1	a	1	696414 7335630	Savana Florestada de porte baixo	Média	Área limítrofe	31	0
	b	2	696387 7335648	Savana Florestada de porte baixo	Média	Área limítrofe	37	0
	c	3	696281 7335682	Savana Florestada de porte baixo	Média	Área limítrofe	41	1
		4	696231 7335697					
	d	5	696168 7335709	Savana Florestada de porte médio	Alta	Área nuclear	67	2
		6	696085 7335692					
e	7	695423 7335781	Savana Florestada de porte baixo	Alta	Área nuclear	25	1	
f	8	695284 7335733	Savana Florestada de porte alto	Alta	Área nuclear	45	3	
	9	694917 7335864						
g	10	696450 7335811	Savana Florestada de porte baixo	Média	Área limítrofe	76	3	
h	11	696191 7335849	Savana Florestada de porte médio	Alta	Área nuclear	55	1	
i	12	695874 7335894	Savana Florestada de porte alto	Alta	Área nuclear	23	1	
	13	695802 7335928						
j	13	695802 7335928	Savana Florestada de porte médio	Alta	Área nuclear	48	1	
k	14	695330 7335952	Savana Florestada de porte baixo	Alta	Área nuclear	41	1	
l	15	695151 7335972	Savana Florestada de porte alto	Alta	Área nuclear	46	3	
	16	694990 7336013						
m	17	696432 7335465	Floresta Estacional Semidecidual Montana associada a curso d'água	Extrema/ Média	Habitat restrito/ Estádio sucessional inicial	89	1	
	18	696544 7335636						
do Rio Pirituba	19	696506 7335822						
	20	696433 7335978						
	21	696453 7336022						
	22	696457 7336077						

continua  
to be continued

continuação – Quadro 3  
continuation – Box 3

Trilha (ver nomes na Figura 3)	Seg.	Pt.	UTM (22J, SAD69)		Fitofisionomia	Importância biológica	Justificativa	Número de espécies	Espécies ameaçadas (AER)
			X	Y					
Transversal A	n	23	695510	7336253	Savana Florestada de porte baixo	Média	Área limítrofe	52	0
	o	24	695481	7336013	Savana Florestada de porte médio	Alta	Área nuclear	24	1
		25	695491	7335845					
p	26	695509	7335746	Savana Florestada de porte baixo	Alta	Área nuclear	22	2	
	27	695494	7335706						
Transversal B	q	28	695083	7335692	Floresta Estacional Semidecidual Montana	Extrema	Habitat restrito	36	1
	r	29	695096	7335803	Savana Florestada de portes baixo e alto	Média/Alta	Área limítrofe/ nuclear	39	1
		30	695151	7336311					
da Agrovila	s	31	696391	7336088	Savana Arborizada Rala	Extrema	Habitat restrito	50	2
		32	696395	7336038					
		33	696381	7336006					
do Tanquinho	r	34	696401	7335954	Savana Florestada de portes baixo e alto	Média	Área limítrofe	61	1
		35	696465	7335783					
		36	696431	7335663					
		37	696346	7335483					
do Banhado	u	38A	696393	7335505	Savana Gramíneo- Lenhosa Limpa	Extrema	Habitat restrito	17	0
		38B	696406	7335475					
da Divisa	v	39	695099	7336294	Savana Gramíneo- Lenhosa Suja	Extrema	Habitat restrito	32	0
		40	695090	7336189					
		41	695016	7336065					
		42	694957	7335945					
do Tanquinho	w	43	695075	7336324	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de porte baixo	Extrema	Habitat restrito	27	0
		44	694995	7336110					
da Divisa	x	45	694932	7335965	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de porte alto	Extrema	Habitat restrito	28	1

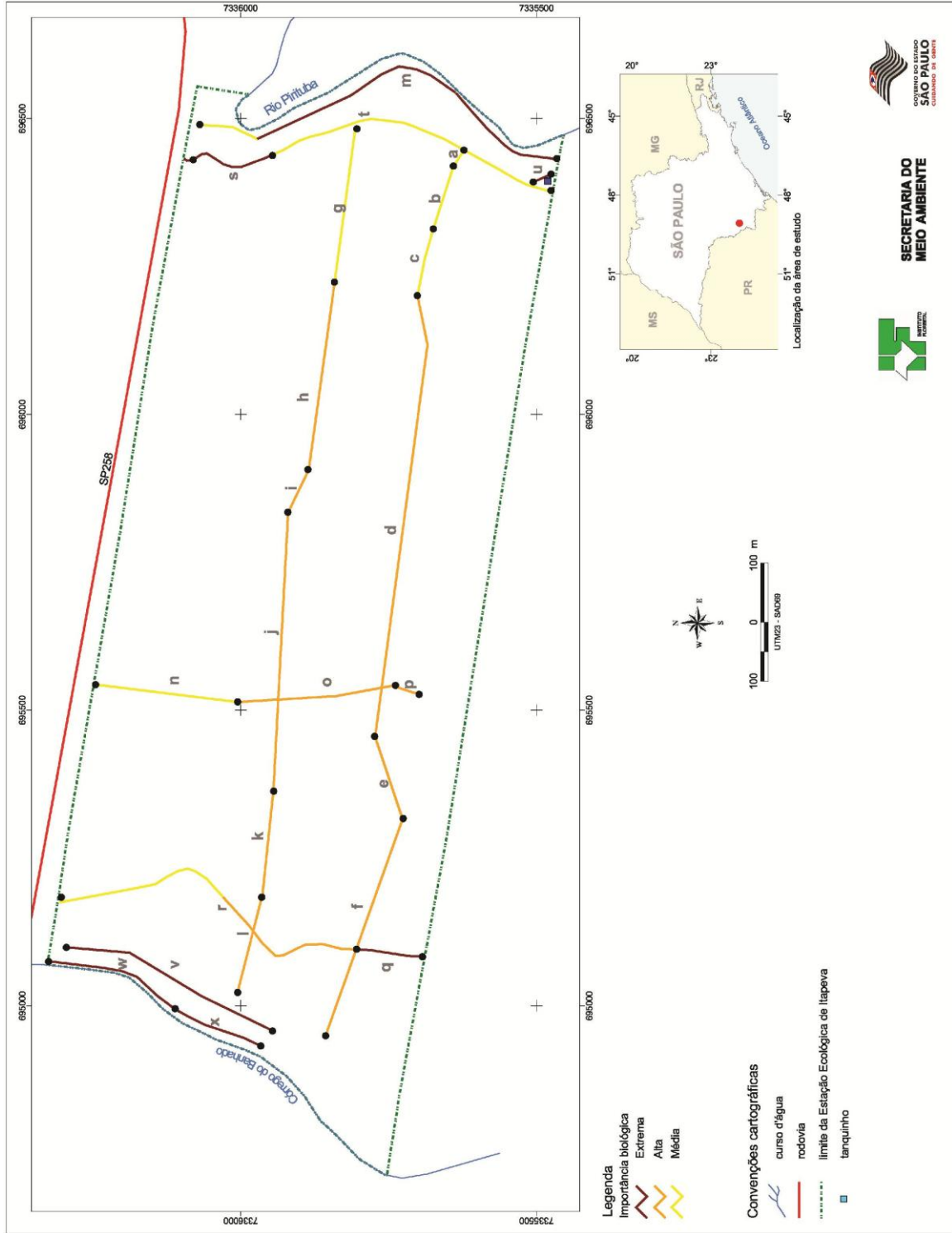


Figura 15. Trilhas e segmentos percorridos durante a Avaliação Ecológica Rápida da Estação Ecológica de Itapeva e classificação quanto à importância biológica.

Figure 15. Trails and trail's segments traveled during the Rapid Ecological Assessment of Itapeva Ecological Station and classification concerning to the biological importance.

### 3.3 Síntese da Flora da Estação Ecológica de Itapeva

#### 3.3.1 Riqueza de espécies vegetais

Considerando dados primários e secundários, foram encontradas na EEcI 483 espécies de plantas vasculares, distribuídas entre 106 famílias (Tabela 3). As famílias mais ricas foram Fabaceae (47 espécies), Myrtaceae (33), Melastomataceae (25), Rubiaceae (22), Asteraceae (19) e Lauraceae (16). Essa distribuição de riqueza entre as famílias corrobora o padrão observado nas tabelas 1 (dados secundários) e 2 (dados primários). A flora fanerogâmica da Estação compreende 430 espécies, sendo que as demais 53 espécies são Pteridófitas, ou seja, plantas criptogâmicas. A riqueza de fanerógamas observada representa aproximadamente 5,6% do total estimado para a flora fanerogâmica paulista, entre 7.500 e 8.000 espécies (Mamede, 2003), concentrados em uma área que corresponde a 232 milésimos da área total do Estado. Embora essa informação ateste a importância da Estação como testemunho da flora paulista, não implica em um mesmo nível de importância para a conservação dessa flora, dadas as pequenas dimensões e o grau de isolamento da Unidade. Se medidas não forem tomadas no sentido da ampliação da Estação e conexão com outros remanescentes de vegetação natural protegidos, é provável que boa parte de sua riqueza seja perdida a médio prazo. Contribui para agravar esse prognóstico a invasão por espécies exóticas verificada na Unidade (Almeida et al., 2010).

Tabela 3. Espécies vasculares registradas na Estação Ecológica de Itapeva integrando dados primários e secundários.

Table 3. Vascular species recorded in Itapeva Ecological Station joining primary and secondary data.

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<b>ACANTHACEAE</b>			
<i>Justicia carnea</i> Lindl.			1
<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth			1
<b>ANACARDIACEAE</b>			
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	1		
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	1	1	1
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	1		1
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1	1	1
<b>ANNONACEAE</b>			
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	1	1	1
<i>Annona dioica</i> A.St.-Hil.		1	
<i>Annona</i> sp.			1
<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	1	1	
<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	1		1
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.			1
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.	1		
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	1		
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	1		
<b>APIACEAE</b>			
<i>Eryngium eriophorum</i> Cham. & Schtdl.	1		
<i>Eryngium pristis</i> Cham. & Schtdl.			1
<i>Eryngium</i> sp.			1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<b>APOCYNACEAE</b>			
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.			1
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.		1	
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.		1	1
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	1	1	1
<i>Gonioanthea axillaris</i> (Vell.) Fontella & E.A.Schwarz	1		1
<i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.) Müll.Arg.	1		
<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson	1		
<i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A.H.Gentry	1		
<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.	1		
<i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers	1		1
<b>AQUIFOLIACEAE</b>			
<i>Ilex brasiliensis</i> (Spreng.) Loes.	1	1	1
<i>Ilex dumosa</i> Reissek	1		
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	1		1
<i>Ilex</i> sp.			1
<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek			1
<b>ARALIACEAE</b>			
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.		1	1
<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi		1	
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin			1
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiaschi	1	1	1
<b>ARECACEAE</b>			
<i>Attalea geraensis</i> Barb.Rodr.		1	1
<i>Euterpe edulis</i> Mart.		1	
<i>Geonoma</i> sp.			1
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman		1	1
<b>ASPLENIACEAE</b>			
<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	1		
<i>Asplenium mucronatum</i> C.Presl	1		
<i>Asplenium raddianum</i> Gaudich.	1		
<i>Asplenium radicans</i> L.	1		
<i>Asplenium wacketii</i> Rosenst.	1		
<i>Asplenium serra</i> Langsd. & Fisch.	1		
<b>ASTERACEAE</b>			
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	1		
<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.M.Barroso			1
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	1	1	1
<i>Baccharis genistelloides</i> subsp. <i>crispa</i> (Spreng.) Joch.Müll.			1
<i>Baccharis incisa</i> Hook. & Arn.	1		
<i>Baccharis pseudotenueifolia</i> Malag.	1	1	
<i>Baccharis</i> sp.			1
<i>Calea pinnatifida</i> (R.Br.) Less.			1
<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	1		1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<i>Chrysanthellum</i> sp.			1
<i>Gochnatia barrosii</i> Cabrera		1	
<i>Gochnatia paniculata</i> (Less.) Cabrera	1		
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	1	1	1
<i>Mutisia coccinea</i> A.St.-Hil.	1		
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	1	1	1
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker			1
<i>Senecio</i> sp.			1
<i>Symphopappus cuneatus</i> (DC.) Sch.Bip. ex Baker			1
<i>Vernonanthura mucronulata</i> (Less.) H.Rob.	1		
BIGNONIACEAE			
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.		1	1
<i>Fridericia speciosa</i> Mart.			1
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos			1
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	1		1
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A.DC.	1	1	
<i>Jacaranda decurrens</i> Cham.			1
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.		1	1
<i>Jacaranda oxyphylla</i> Cham.	1		1
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.		1	
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	1	1	
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.			1
BLECHNACEAE			
<i>Blechnum schomburgkii</i> (Klotzsch) C.Chr.	1		
BORAGINACEAE			
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.		1	
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.			1
BROMELIACEAE			
<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	1		1
<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B.Sm			1
<i>Billbergia distachia</i> (Vell.) Mez			1
<i>Bromelia balansae</i> Mez			1
<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer			1
<i>Tillandsia</i> sp.			1
<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims	1		1
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	1		
BURSERACEAE			
<i>Protium widgrenii</i> Engl.	1		
<i>Protium</i> sp.			1
CACTACEAE			
<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.			1
CAMPANULACEAE			
<i>Siphocampylus sulfureus</i> E.Wimm.			1
<i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G.Don	1		

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
CANNABACEAE			
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		1	
CARYOCARACEAE			
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	1	1	1
CARYOPHYLLACEAE			
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult.	1		
CELASTRACEAE			
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	1	1	1
<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	1		1
<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	1		
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	1		1
<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A.C.Sm.	1		
<i>Tontelea micrantha</i> (Mart. ex Schult.) A.C.Sm.		1	
CHLORANTHACEAE			
<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.		1	
CHRYSOBALANACEAE			
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.			1
CLETHRACEAE			
<i>Clethra scabra</i> Pers.	1	1	1
CLUSIACEAE			
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	1		
<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.			1
COMBRETACEAE			
<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo			1
CONVOLVULACEAE			
<i>Convolvulus</i> sp.			1
<i>Ipomoea</i> sp.			1
<i>Jacquemontia ferruginea</i> Choisy			1
<i>Merremia contorquens</i> (Choisy) Hallier f.	1		
<i>Merremia digitata</i> (Spreng.) Hallier f.	1		
CUCURBITACEAE			
<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	1		
<i>Melancium campestre</i> Naudin			1
CUNNONIACEAE			
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.		1	1
CYATHEACEAE			
<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D S.Conant	1		
<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	1	1	1
CYPERACEAE			
<i>Bulbostylis consanguinea</i> (Kunth) C.B.Clarke	1		
<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeck.	1		1
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	1		1

continua  
to be continued



continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth			1
<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.	1		
<i>Rhynchospora splendens</i> Lindm.	1		1
<i>Scleria latifolia</i> Sw.	1		1
DENNSTAEDTIACEAE			
<i>Dennstaedtia cicutaria</i> (Sw.) T.Moore	1		
<i>Lindsaea bifida</i> (Kaulf.) Mett. ex Kuhn	1		
<i>Lindsaea coarctata</i> K.U.Kramer	1		
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn			1
DICKSONIACEAE			
<i>Culcita conifolia</i> (Hook.) Maxon	1		
DILLENIAEAE			
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	1		
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	1		1
DIOSCOREACEAE			
<i>Dioscorea amaranthoides</i> C.Presl	1		
DRYOPTERIDACEAE			
<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston	1		
<i>Diplazium leptocarpon</i> Fée	1		
<i>Diplazium rostratum</i> Fée	1		
<i>Megalastrum umbrinum</i> (C. Chr.) A.R.Sm. & R.C.Moran	1		
EBENACEAE			
<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq.		1	
<i>Diospyros hispida</i> A. DC.		1	1
ELAEOCARPACEAE			
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.			1
ERICACEAE			
<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	1		
ERIOCAULACEAE			
<i>Eriocaulon</i> sp.			1
<i>Paepalanthus</i> sp.			1
ERYTHROXYLACEAE			
<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz		1	
<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.		1	
<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E.Schulz		1	1
<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	1		
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.		1	1
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.		1	
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	1	1	1
<i>Erythroxylum</i> sp.			1
EUPHORBIACEAE			
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.		1	
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.		1	1
<i>Croton floribundus</i> Spreng.		1	1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<i>Croton serpyllifolius</i> Baill.			1
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.			1
<i>Sebastiania klotzschiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.			1
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	1		
FABACEAE-Caesalpinioideae			
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader) Schrader ex DC.			1
<i>Chamaecrista cathartica</i> (Mart.) H.S.Irwin & Barneby		1	1
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	1		
<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>langsдорffii</i> (Kunth ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby			1
<i>Copaifera langsдорffii</i> Desf.		1	1
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne		1	
<i>Tachigali denudata</i> (Vogel) Oliveira-Filho			1
<i>Senna chrysocarpa</i> (Desv.) H.S.Irwin & Barneby	1		
<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby			1
<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S.Irwin & Barneby		1	
<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby		1	1
FABACEAE-Cercideae			
<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel			1
<i>Bauhinia forficata</i> Link			1
<i>Bauhinia holophylla</i> (Bong.) Steud.		1	1
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.		1	1
<i>Bauhinia</i> sp.1			1
<i>Bauhinia</i> sp.2			1
FABACEAE-Faboideae			
<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev		1	1
<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.		1	
<i>Camptosema scarlatinum</i> (Mart. ex Benth.) Burkart			1
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.		1	1
<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G.Don	1		
<i>Eriosema heterophyllum</i> Benth.	1		
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes		1	
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi		1	
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	1	1	1
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	1	1	
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld			1
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.			1
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms			1
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	1	1	1
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	1		
<i>Stylosanthes gracilis</i> Kunth	1		
<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	1		
<i>Zornia reticulata</i> Sm.	1		

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<b>FABACEAE-Mimosoideae</b>			
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>colubrina</i>			1
<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul		1	1
<i>Calliandra dysantha</i> Benth.			1
<i>Inga marginata</i> Willd.			1
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes			1
<i>Mimosa dolens</i> Vell.	1		1
<i>Mimosa furfuracea</i> Benth.	1		
<i>Mimosa gracilis</i> Benth.	1		
<i>Mimosa micropteris</i> Benth.	1		
<i>Mimosa xanthocentra</i> Mart.		1	
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.		1	1
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville		1	1
<b>GENTIANACEAE</b>			
<i>Voyria aphylla</i> (Jacq.) Pers.	1		
<b>GESNERIACEAE</b>			
<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehler			1
<b>GRAMMITIDACEAE</b>			
<i>Lellingeria brevistipes</i> (Mett. ex Kuhn) A.R.Sm. & R.C.Moran	1		
<i>Lellingeria schenckii</i> (Hieron.) A.R.Sm. & R.C.Moran	1		
<i>Melpomene flabelliformis</i> (Poir.) A.R.Sm. & R.C.Moran	1		
<i>Melpomene pilosissima</i> (M.Martens & Galeotti) A.R.Sm. & R.C.Moran	1		
<i>Terpsichore reclinata</i> (Brack.) Labiak	1		
<b>HYMENOPHYLLACEAE</b>			
<i>Didymoglossum krauzi</i> (Hook. & Grev.) C.Presl	1		
<i>Hymenophyllum plumosum</i> Kaulf.	1		
<i>Trichomanes cristatum</i> Kaulf.	1		
<i>Trichomanes pilosum</i> Raddi	1		
<i>Trichomanes polypodioides</i> L.	1		
<i>Trichomanes pyxidiferum</i> L.	1		
<b>HYPERICACEAE</b>			
<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	1		
<b>IRIDACEAE</b>			
<i>Alophia sellowiana</i> Klatt	1		
<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.	1		
<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	1		1
<i>Trimezia juncifolia</i> (Klatt) Benth. & Hook.			1
<b>LAMIACEAE</b>			
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	1		1
<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	1		1
<i>Hyptis crinita</i> Benth.	1		
<i>Rhabdocaulon lavanduloides</i> (Benth.) Epling	1		
<i>Vitex polygama</i> Cham.		1	1
<i>Vitex</i> sp.			1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<b>LAURACEAE</b>			
<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.			1
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.		1	1
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez			1
<i>Nectandra nitidula</i> Nees		1	
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees		1	1
<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	1		
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	1		1
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	1		
<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	1	1	1
<i>Ocotea nutans</i> (Nees) Mez			1
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer			1
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	1	1	1
<i>Ocotea tristis</i> (Nees & Mart.) Mez	1	1	1
<i>Persea alba</i> Nees			1
<i>Persea venosa</i> Nees	1	1	
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	1	1	1
<b>LOMARIOPSIDACEAE</b>			
<i>Elaphoglossum beaurepairei</i> (Fée) Brade	1		
<i>Elaphoglossum langsdorffii</i> (Hook. & Grev.) T.Moore	1		
<i>Elaphoglossum macahense</i> (Fée) Rosenst.	1		
<i>Elaphoglossum obliquatum</i> (Fée) Christ	1		
<i>Elaphoglossum squamipes</i> (Hook.) T.Moore	1		
<i>Elaphoglossum vagans</i> (Mett.) Hieron.	1		
<b>LOPHOSORIACEAE</b>			
<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J.F.Gmel.) C.Chr.	1		
<b>LORANTHACEAE</b>			
<i>Struthanthus vulgaris</i> Mart. ex Eichler			1
<b>LYCOPODIACEAE</b>			
<i>Huperzia quadrifariata</i> (Bory) Rothm.	1		
<i>Lycopodiella camporum</i> B.Øllg. & P.G.Windisch			1
<i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic.Serm.	1		
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	1		1
<i>Lycopodium jussiaei</i> Desv. ex Poir.	1		
<b>LYTHRACEAE</b>			
<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.			1
<i>Lafoensia nummularifolia</i> A.St.-Hil.	1	1	1
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.		1	1
<b>MAGNOLIACEAE</b>			
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.		1	1
<b>MALPIGHIACEAE</b>			
<i>Banisteriopsis</i> sp.1			1
<i>Banisteriopsis</i> sp.2			1
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	1	1	1
<i>Byrsonima guilleminiana</i> A. Juss.			1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	1	1	1
<i>Heteropterys dumetorum</i> (Griseb.) Nied.	1		
<i>Heteropterys umbellata</i> A.Juss.	1		
<i>Heteropterys</i> sp.			1
<i>Malpighia</i> sp.			1
<i>Tetrapteryx salicifolia</i> (A.Juss.) Nied.	1		
MALVACEAE			
<i>Abutilon</i> sp.			1
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		1	1
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.			1
<i>Luehea divaricata</i> Mart.			1
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.			1
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns			1
<i>Sida linifolia</i> Cav.	1		
<i>Sida urens</i> L.	1		
<i>Waltheria</i> sp.			1
MARATTIACEAE			
<i>Danaea moritziana</i> C.Presl	1		
MELASTOMATACEAE			
<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	1		1
<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	1		
<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.			1
<i>Leandra melastomoides</i> Raddi			1
<i>Leandra</i> sp.			1
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	1	1	1
<i>Miconia chamissois</i> Naudin	1	1	1
<i>Miconia hyemalis</i> A.St.-Hil. & Naudin	1		
<i>Miconia hymenonervia</i> (Raddi) Cogn.		1	
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	1		
<i>Miconia lepidota</i> DC.	1		
<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	1	1	1
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D.Don ex DC.		1	
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin		1	
<i>Miconia</i> sp.1			1
<i>Miconia</i> sp.2			1
<i>Miconia</i> sp.3			1
<i>Miconia theezans</i> (Bonpl.) Cogn.	1	1	1
<i>Microlicia isophylla</i> DC.			1
<i>Microlepis oleifolia</i> (DC.) Triana	1		
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.			1
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.			1
<i>Tibouchina</i> sp.			1
<i>Tibouchina stenocarpa</i> (DC.) Cogn.	1		
<i>Tibouchina stenopetala</i> (Griseb. ex Triana) Cogn.		1	

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<b>MELIACEAE</b>			
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. subsp. <i>canjerana</i>		1	1
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.		1	1
<i>Cedrela odorata</i> L.			1
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Penn.	1		1
<b>MONIMIACEAE</b>			
<i>Mollinedia micrantha</i> Perkins			1
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins			1
<b>MORACEAE</b>			
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul			1
<i>Ficus eximia</i> Schott	1		
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	1		1
<i>Ficus</i> sp.			1
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don. ex Steud subsp. <i>tinctoria</i>			1
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Wess.Boer			1
<b>MYRSINACEAE</b>			
<i>Cybianthus densicomus</i> Mart.	1		1
<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	1		
<i>Myrsine balansae</i> (Mez) Arechav.			1
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	1	1	1
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	1	1	1
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze		1	
<i>Myrsine lancifolia</i> Mart.			1
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	1	1	1
<b>MYRTACEAE</b>			
<i>Calypttranthes concinna</i> DC.	1	1	1
<i>Calypttranthes lucida</i> Mart. ex DC.	1	1	
<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg		1	
<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O.Berg	1		1
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg		1	
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	1		1
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.		1	1
<i>Eugenia pitanga</i> (O.Berg) Nied.			1
<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Legr.		1	
<i>Gomidesia sellowiana</i> O.Berg	1		
<i>Gomidesia</i> sp.			1
<i>Hexachlamys hamiltonii</i> Mattos	1		
<i>Myrcia albotomentosa</i> DC.			1
<i>Myrcia bella</i> Cambess.	1		
<i>Myrcia breviramis</i> (O.Berg) D.Legrand	1		
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.		1	
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	1	1	1
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	1		1
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	1	1	1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<i>Myrcia pulchra</i> (O.Berg) Kiaersk.			1
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	1		
<i>Myrcia</i> sp.			1
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.		1	1
<i>Myrcia torta</i> DC.	1		
<i>Myrcia uberavensis</i> O.Berg		1	
<i>Myrcia venulosa</i> DC.	1	1	1
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	1	1	
<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg		1	
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg			1
<i>Psidium australe</i> Cambess.	1		1
<i>Psidium grandifolium</i> DC.	1	1	1
<i>Psidium salutare</i> var. <i>pohlianum</i> (O.Berg) Landrum		1	
<i>Psidium</i> sp.			1
NYCTAGINACEAE			
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz			1
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl		1	
OCHNACEAE			
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	1	1	1
<i>Ouratea</i> sp.			1
OLEACEAE			
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green			1
ONAGRACEAE			
<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H.Hara	1		
<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H.Hara	1		
ORCHIDACEAE			
<i>Oncidium paranapiacabense</i> Hoehne	1		
OXALIDACEAE			
<i>Oxalis cytisoides</i> Mart. & Zucc.			1
PASSIFLORACEAE			
<i>Passiflora edulis</i> Sims	1		
PERACEAE			
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	1	1	1
PHYLLANTHACEAE			
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão		1	1
PIPERACEAE			
<i>Piper aduncum</i> L.		1	
<i>Piper coloratum</i> Standl	1	1	
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth			1
PLANTAGINACEAE			
<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small	1		
POACEAE			
<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze			1
<i>Ichnanthus calvescens</i> Nees			1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<b>PODOCARPACEAE</b>			
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	1	1	1
<b>POLYGALACEAE</b>			
<i>Monnina richardiana</i> A.St.-Hil. & Moq.	1		
<i>Polygala longicaulis</i> Kunth	1		
<b>POLYPODIACEAE</b>			
<i>Campyloneurum austrobrasilianum</i> (Alston) de la Sota	1		
<i>Campyloneurum fallax</i> Fée	1		
<i>Microgramma tecta</i> (Kaulf.) Alston	1		
<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	1		
<b>PROTEACEAE</b>			
<i>Roupala montana</i> Aubl.		1	1
<b>PTERIDACEAE</b>			
<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	1		
<i>Pteris brasiliensis</i> Raddi	1		
<b>RHAMNACEAE</b>			
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins		1	1
<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	1	1	1
<b>ROSACEAE</b>			
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.		1	1
<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	1		1
<b>RUBIACEAE</b>			
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.			1
<i>Borreria poaya</i> (A.St.-Hil.) DC.	1		
<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	1		1
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	1	1	1
<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) C.H.Perss. & Delprete			1
<i>Coussarea</i> sp.			1
<i>Declieuxia cordigera</i> Mart. & Zucc.ex Schult. & Schult.f.	1		
<i>Galium megapotamicum</i> Spreng.	1		
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltldl.	1	1	1
<i>Ixora brevifolia</i> Benth.	1		
<i>Ixora venulosa</i> Benth.			1
<i>Manettia cordifolia</i> Mart.			1
<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll.Arg.) C.M.Taylor			1
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	1	1	1
<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	1		1
<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltldl.	1		1
<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll.Arg.	1		
<i>Psychotria</i> sp.1			1
<i>Psychotria</i> sp.2			1
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.			1
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.		1	1
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltldl.) K.Schum.	1		

continua  
to be continued



continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<b>RUTACEAE</b>			
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.		1	1
<i>Helietta apiculata</i> Benth.		1	1
<i>Pilocarpus pauciflorus</i> A.St.-Hil.		1	
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.		1	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.		1	
<b>SALICACEAE</b>			
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1		
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler			1
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.			1
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1	1	1
<b>SANTALACEAE</b>			
<i>Phoradendron</i> sp.			1
<b>SAPINDACEAE</b>			
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk.		1	1
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.		1	1
<i>Cupania zanthoxyloides</i> Cambess.	1	1	1
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.		1	1
<i>Serjania erecta</i> Radlk.	1		
<i>Serjania gracilis</i> Radlk.	1		
<b>SAPOTACEAE</b>			
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	1		1
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni			1
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	1		
<i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T.D.Penn.			1
<b>SCHIZAEACEAE</b>			
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	1		
<b>SMILACACEAE</b>			
<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	1		
<i>Smilax campestris</i> Griseb.	1		
<i>Smilax elastica</i> Griseb.	1		1
<b>SOLANACEAE</b>			
<i>Calibrachoa micrantha</i> (R.E.Fr.) Stehmann & Semir	1		1
<i>Cestrum corymbosum</i> Schtdl.	1		1
<i>Solandra grandiflora</i> Sw.			1
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	1	1	1
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	1	1	
<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.		1	
<i>Solanum sanctae-catarinae</i> Dunal			1
<i>Solanum</i> sp.			1
<b>STYRACACEAE</b>			
<i>Styrax acuminatus</i> Pohl		1	
<i>Styrax camporum</i> Pohl	1	1	1
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	1	1	1

continua  
to be continued

continuação – Tabela 3

continuation – Table 3

FAMÍLIA/Espécie	SpLink	LExp	AER
<i>Styrax latifolius</i> Pohl			1
<i>Styrax pohlii</i> A.DC.			1
SYMPLOCACEAE			
<i>Symplocos celastrinea</i> Mart. ex Miq.		1	
<i>Symplocos oblongifolia</i> Casar.	1		
<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.	1	1	1
<i>Symplocos tenuifolia</i> Brand	1	1	1
<i>Symplocos</i> sp.1			1
<i>Symplocos</i> sp.2			1
THELYPTERIDACEAE			
<i>Thelypteris monosora</i> (C.Presl) Salino	1		
THYMELAEACEAE			
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling		1	1
<i>Daphnopsis utilis</i> Warm.	1		
TILIACEAE			
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	1		
URTICACEAE			
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	1	1	
<i>Cecropia</i> sp.			1
VERBENACEAE			
<i>Lantana camara</i> L.	1		
<i>Lantana fucata</i> Lindl.			1
<i>Lippia lupulina</i> Cham.	1		1
<i>Lippia sidoides</i> Cham.		1	
<i>Lippia velutina</i> Schauer	1		
<i>Verbena hirta</i> Spreng.	1		
VIOLACEAE			
<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G.Don			1
VITTARIACEAE			
<i>Polytaenium lineatum</i> (Sw.) Kaulf.	1		
<i>Radiovittaria gardneriana</i> (Fée) E.H.Crane	1		
<i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf.	1		
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	1		
VOCHYSIACEAE			
<i>Callisthene castellanosii</i> H.F.Martins	1		1
<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.	1	1	1
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	1	1	1
<i>Qualea parviflora</i> Mart.		1	
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	1	1	1
WINTERACEAE			
<i>Drymis angustifolia</i> Miers	1		1
<i>Drymis brasiliensis</i> Miers	1	1	
XYRIDACEAE			
<i>Xyris savanensis</i> Miq.			1
<i>Xyris</i> sp.			1
TOTAL	251	151	282

### 3.3.2 Espécies invasoras

Foram encontradas duas espécies invasoras na área da Estação que mostraram sinais claros de que estão conseguindo se reproduzir com sucesso. A braquiária – *Urochloa decumbens* (Stapf) Webster foi encontrada especialmente no aceiro que delimita a Estação na sua porção norte e no segmento “s” da trilha da Agrovila. Essa espécie, que é de origem africana, constitui ameaça sobretudo para a vegetação herbácea, mas pode interferir também na regeneração de espécies arbóreas devido à elevada cobertura foliar dos seus indivíduos e sua eficiência na exploração de recursos do ambiente.

Contudo, a espécie invasora que atualmente constitui a maior ameaça para a conservação da diversidade florística da EEeI é o *Pinus elliottii*. Indivíduos dessa espécie foram encontrados em 13 dos 24 segmentos amostrais percorridos. Em geral, apresentam grande porte (foram observados indivíduos com até 8 m de altura) e formam subpopulações densas ao redor de indivíduos reprodutivos.

Dentre as espécies com potencial invasor, as do gênero *Pinus* são utilizadas em reflorestamentos voltados para a produção florestal devido ao rápido crescimento e disponibilidade de sementes geneticamente melhoradas (Ziller, 2001). Uma das principais ameaças decorrentes da introdução de *Pinus* em fitofisionomias do Cerrado é a supressão das formas de vida herbáceo-arbustiva nativas (Almeida et al., 2010). As plantações de *Pinus* manejadas próximo a unidades de conservação podem comprometer o funcionamento do ecossistema local devido à invasão biológica (Liesenfeld e Pellegrin, 2004). Os sítios de disseminação representados por talhões de *Pinus* próximos ou contíguos a Estações Ecológicas são as principais fontes de propágulos, transportados pelo vento devido à ocorrência de dispersão anemocórica em espécies do gênero (Zanchetta e Pinheiro, 2007). No caso da EEeI, as plantações de *Pinus elliottii* adjacentes à Unidade e pertencentes à Estação Experimental de Itapeva constituem fontes de propágulos daquela espécie invasora.

### 3.3.3 Espécies ameaçadas de extinção

No Estado de São Paulo podem ser utilizadas para avaliar o nível de ameaça de uma espécie vegetal as listas elaboradas pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA–SP, pela Fundação Biodiversitas (FB) e pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). A lista elaborada pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA é amplamente baseada na lista FB. Para a elaboração das duas primeiras listas, as categorias e critérios adotados pela IUCN foram adaptados para a realidade brasileira e do Estado de São Paulo. As categorias utilizadas pela International Union for Conservation of Nature – IUCN são, em ordem decrescente de grau de ameaça (IUCN, 2001):

Extinta (EX);  
Extinta na Natureza (EW);  
Criticamente Ameaçada (CR);  
Ameaçada (EN);  
Vulnerável (VU), e  
Baixo Risco (LR).

A categoria LR é subdividida em:

Dependente de Conservação (LR/cd);  
Quase Ameaçada (LR/nt), e  
Menor Preocupação (LR/lc).

A categoria LR/lc não foi considerada neste trabalho, pois engloba espécies abundantes e com ampla distribuição geográfica, ou seja, espécies que após a avaliação pela IUCN foram enquadradas na categoria não ameaçadas.

O objetivo das listas de espécies ameaçadas é orientar as ações políticas, conservacionistas e científicas voltadas à proteção da biodiversidade. As listas são o primeiro passo para a conservação das espécies, pois implicam na capacidade de monitorar o *status* de ameaça da biodiversidade (IUCN, 2001). Tais espécies recebem tutela legal da legislação ambiental brasileira (Brasil, 1998) e internacional (Brasil, 2000b).

A criação e manutenção de unidades de conservação constitui uma das principais medidas para a proteção de espécies e habitats ameaçados e reversão da tendência de extinção. A ocorrência de tais espécies em uma unidade de conservação representa, portanto, não apenas um atestado da importância da unidade, mas também implica em grande responsabilidade para os órgãos gestores. Uma vez detectada a presença de espécies ameaçadas, ações visando à pesquisa e ao monitoramento devem ser implementadas, de modo a fornecer subsídios para programas de conservação. Uma linha de pesquisa considerada prioritária é o estudo da biologia reprodutiva dessas espécies, com vistas a subsidiar programas de recuperação populacional. Dados demográficos e ecológicos da espécie também são necessários, tais como densidade, frequência, taxas de natalidade e mortalidade, habitat preferencial, inimigos naturais, etc.

Dentre as espécies nativas registradas na Estação, 20 foram enquadradas em alguma categoria de ameaça (Tabela 4). Boa parte dos tipos de ameaça envolve o desmatamento e/ou a exploração da madeira. Tais ameaças são quase nulas em uma Unidade de Conservação de Proteção Integral como a EEcI. Por outro lado, a exploração de palmito e de folhas, que atinge respectivamente as espécies *Euterpe edulis* e *Ilex paraguariensis*, é um tipo de ameaça difícil de conter, mesmo em unidades de proteção integral. É preciso reconhecer, entretanto, que as populações de espécies ameaçadas dentro de unidades de conservação com proteção efetiva dependem, para se manterem viáveis a longo prazo, de trocas gênicas com outras populações coespecíficas que se encontram fora da unidade. A efetiva conservação das populações de espécies ameaçadas depende de medidas dentro e fora da unidade, que permitam a troca gênica com outras populações.

Tabela 4. Espécies registradas na Estação Ecológica de Itapeva enquadradas em alguma categoria de ameaça segundo as listas IUCN, FB, SMA–SP e MMA. LR/nt, Quase Ameaçada; EN, Ameaçada; VU, Vulnerável.

Table 4. Threatened species recorded in Itapeva Ecological Station according to IUCN, FB, SMA–SP and MMA. LR/nt, Almost Threatened; EN, Threatened; VU, Vulnerable.

Espécie	IUCN	FB	SMA–SP	MMA*	Tipo de ameaça**
<b>APIACEAE</b>					
<i>Eryngium eriophorum</i>			EN		Distribuição geográfica restrita e ocorrência em um único tipo de habitat
<b>APOCYNACEAE</b>					
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>			VU		Baixa densidade populacional e ocorrência em um único tipo de habitat
<b>AQUIFOLIACEAE</b>					
<i>Ilex paraguariensis</i>	LR/nt				Exploração das folhas
<b>ARECACEAE</b>					
<i>Euterpe edulis</i>		EN	VU	x	Exploração do palmito
<b>ASPLENIACEAE</b>					
<i>Asplenium wacketii</i>			VU		Distribuição geográfica restrita
<b>BIGNONIACEAE</b>					
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	VU				Desmatamento
<b>CAMPANULACEAE</b>					
<i>Siphocampylus verticillatus</i>			VU		Distribuição geográfica restrita
<b>DICKSONIACEAE</b>					
<i>Culcita conifolia</i>		EN	EN		Distribuição geográfica restrita e baixa densidade populacional

continua  
to be continued

continuação – Tabela 4  
 continuation – Table 4

Espécie	IUCN	FB	SMA-SP	MMA*	Tipo de ameaça**
FABACEAE- CAESALPINIOIDEAE					
<i>Tachigali denudata</i>	LR/nt				Exploração da madeira e desmatamento
GRAMMITIDACEAE					
<i>Lellingeria brasiliensis</i>			VU		Distribuição geográfica restrita
LAURACEAE					
<i>Ocotea odorifera</i>		VU		x	Baixa densidade populacional
LOMARIOPSIDACEAE					
<i>Elaphoglossum langsdorffii</i>			VU		Distribuição geográfica restrita
<i>Elaphoglossum macahense</i>			VU		Distribuição geográfica restrita
LYCOPODIACEAE					
<i>Lycopodium jussiaei</i>		EN	VU		Distribuição geográfica restrita e ocorrência em um único tipo de habitat
MELIACEAE					
<i>Cedrela fissilis</i>	EN				Exploração da madeira e desmatamento
<i>Cedrela odorata</i>	VU				Exploração da madeira e desmatamento
MYRTACEAE					
<i>Myrcianthes pungens</i>	EN				Desmatamento
<i>Myrciaria cuspidata</i>	VU				Desmatamento
<i>Psidium grandifolium</i>	LR/nt				Desmatamento
OLEACEAE					
<i>Chionanthus filiformis</i>	LR/nt				Desmatamento

\*A Instrução Normativa MMA nº 06, de 26 de setembro de 2008 não especifica as categorias de ameaça.

\*\*Fontes: www.iucnredlist.org, www.biodiversitas.org.br (acessos em março de 2009); Mamede et al. (2007).

A categoria de ameaça mais frequente é a Vulnerável, com 54,5% das espécies, seguida das categorias Ameaçada (27,3%) e Quase Ameaçada (18,2%) (Figura 16). No *ranking* de graus de ameaça, a categoria Vulnerável ocupa a penúltima posição, sendo que a categoria Ameaçada corresponde ao segundo maior grau de ameaça dentre as espécies não extintas. A categoria Quase Ameaçada engloba espécies para as quais são reconhecidos um ou mais atributos que ajudam a definir uma espécie como ameaçada, mas que não atingem o número de atributos necessário para tal enquadramento. Essas espécies apresentam elevada probabilidade de enquadramento em alguma categoria de ameaça em avaliações futuras. A categoria Vulnerável é também a mais frequente na lista da SMA-SP (Mamede et al., 2007). Já a categoria Quase Ameaçada, quando incluída naquela lista, aparece como a terceira mais frequente, ao passo que a quarta categoria mais frequente seria Ameaçada (Mamede et al., 2007). A distribuição de frequência das categorias de ameaça encontradas na Estação, portanto, não desvia muito do que é observado na lista SMA-SP. Por outro lado, a proporção de espécies ameaçadas (20) em relação ao total de espécies registradas para a UC (491) é de 4,1% e está abaixo da proporção equivalente para o Estado de São Paulo, 13,7%. Ou seja, a flora da Estação não é mais ameaçada, em número de espécies ou em grau de ameaça, do que seria esperado com base nos dados sobre a flora do Estado.

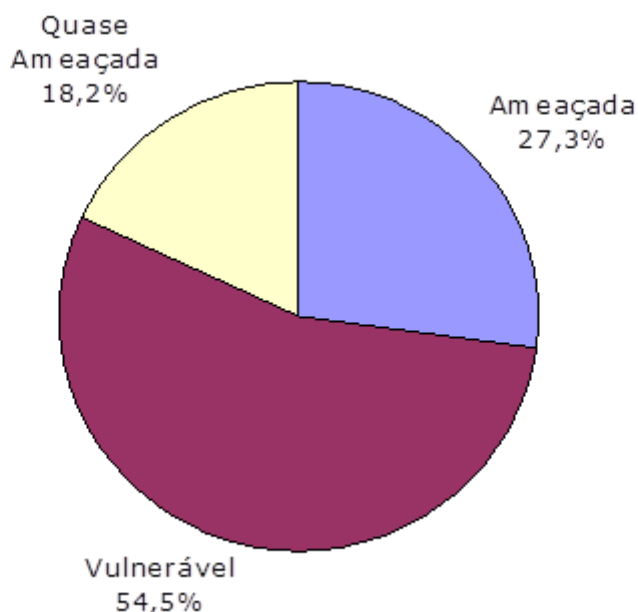


Figura 16. Proporção das categorias de ameaça encontradas entre as espécies ameaçadas da Estação Ecológica de Itapeva.  
Figure 16. Proportion of threaten categories found among the threatened species of Itapeva Ecological Station.

## 4 ZONEAMENTO

### 4.1 Importância Biológica das Áreas

A categorização das trilhas e segmentos de amostragem de acordo com o grau de importância biológica é apresentada no Quadro 3 e na Figura 15. O mapeamento da importância biológica das áreas da EEcI é apresentado na Figura 17. O grau de importância biológica de cada segmento foi o principal indicador para o mapeamento das áreas segundo a importância biológica. Assim, foram consideradas de importância extrema as áreas relativamente pequenas abrigando habitat restrito que abrangem segmentos amostrais classificados como de importância extrema e que coincidem com áreas de Savana Gramíneo-Lenhosa Limpa, Savana Gramíneo-Lenhosa Suja, Floresta Estacional Semidecidual Montana, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de portes baixo e alto, Floresta Estacional Semidecidual Montana associada a curso d'água e Savana Arborizada Rala. Com exceção das duas últimas fitofisionomias, as áreas de habitat restrito receberam grau de importância extremo em toda a extensão da fitofisionomia correspondente. As exceções possuem duas razões:

1. a proximidade da Savana Arborizada Rala em relação à trilha da Agrovila, que provavelmente está associada ao baixo grau de preservação da vegetação de trechos desta fitofisionomia que não receberam grau de importância extremo, e
2. o estágio sucessional inicial de parte da área ocupada pela Floresta Estacional Semidecidual Montana associada a curso d'água.

Também foi atribuído o grau de importância extremo a uma parte da porção nuclear da Estação que abrange segmentos amostrais classificados como de importância biológica alta e que é constituída por trechos contíguos bem preservados das três fitofisionomias de Savana Florestada: Savana Florestada de portes baixo, médio e alto. Presume-se que essa área pode funcionar como fonte de sementes e propágulos para a recuperação de outros setores da Unidade.

O restante da área nuclear da Estação, que recebeu grau de importância biológica alto, inclui segmentos amostrais com importância alta e média e abrange porções mais extensas e mais próximas à borda das três fitofisionomias de Savana Florestada. O grau de importância médio foi atribuído a áreas submetidas ao efeito de borda (excluindo áreas de habitats únicos com vegetação bem preservada), onde os segmentos amostrais foram classificados, em geral, como de importância média, englobando as fitofisionomias Savana Florestada de portes baixo e médio, parte da Savana Arborizada Rala sob influência da trilha da Agrovila e parte da Floresta Estacional Semidecidual Montana associada a curso d'água, em estágio sucessional inicial.

A largura da área submetida ao efeito de borda e, portanto, classificada como de importância biológica média, foi estimada em 50 m. A definição dessa largura tem como base a distância de penetração do efeito de borda em fragmentos florestais reportada por Rodrigues (1998) e observações de campo referentes à invasão por *Pinus elliottii* e *Urochloa decumbens*. As informações disponíveis na literatura sobre o efeito de borda no Cerrado além de escassas não são conclusivas (Aquino e Miranda, 2008). Portanto, aquela largura poderá ser ajustada em futuras revisões deste trabalho.

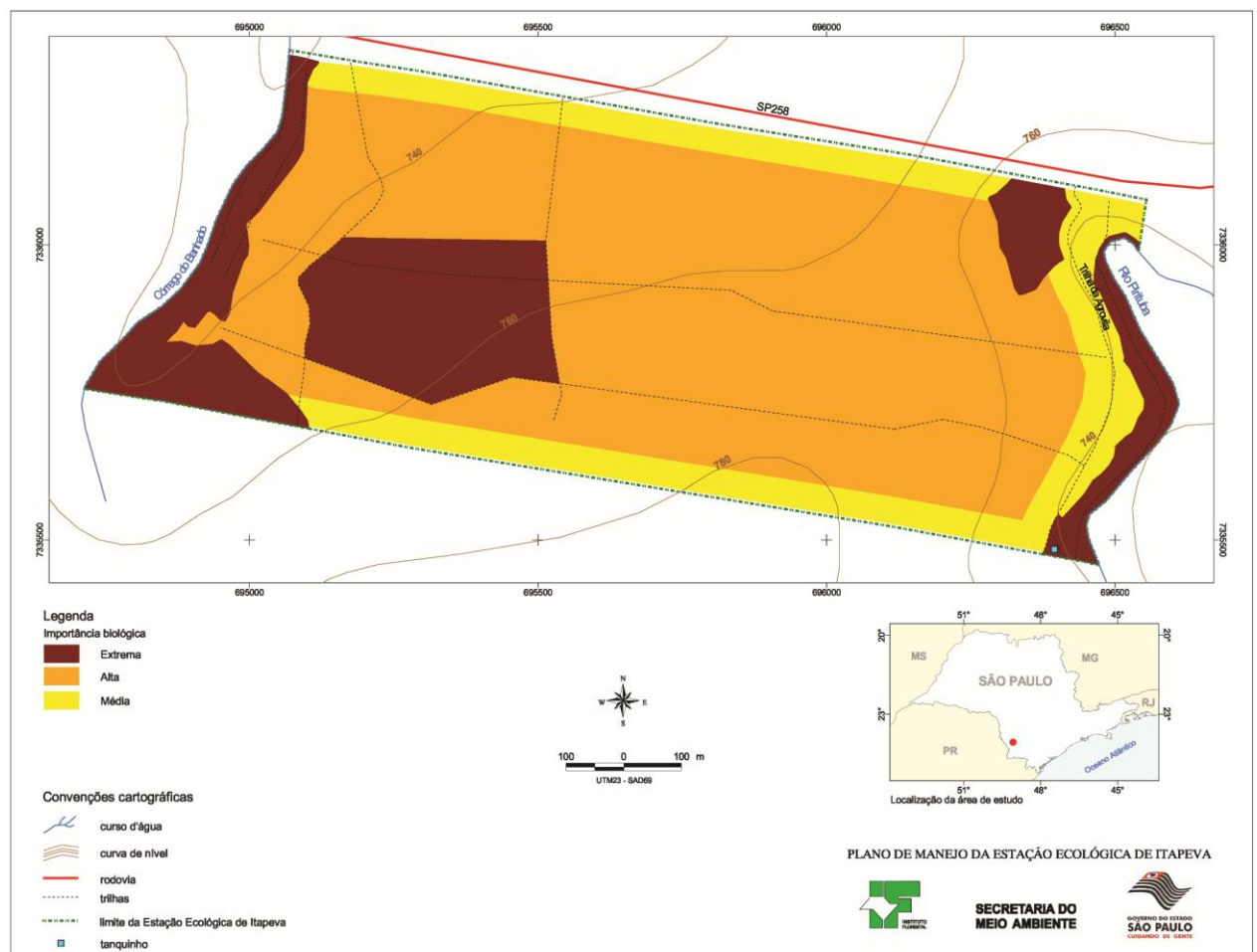


Figura 17. Mapeamento das áreas segundo a importância biológica na Estação Ecológica de Itapeva.

Figure 17. Mapping of areas according to the biological importance in Itapeva Ecological Station.

## 4.2 Proposta de Zoneamento Embasada na Vegetação

A presente proposta de zoneamento deverá ser comparada com as propostas formuladas para outros grupos como avifauna, mastofauna, herpetofauna, etc. Assim, não se trata de uma proposta definitiva para o Plano de Manejo, mas de uma das camadas (*layers*) a serem consideradas na sobreposição de propostas que será realizada durante a oficina de zoneamento, de onde deverá emergir o zoneamento definitivo da Unidade, contemplando as informações de todos os grupos considerados.

A proposta para o zoneamento para EEcI, com base no tema vegetação, foi fortemente influenciada pela presença marcante de indivíduos de *Pinus elliottii* dentro da Unidade. Devido a essa invasão generalizada, às pequenas dimensões da Estação, e ao fato de estar cercada por plantios de *Pinus*, não foi identificada nenhuma área que se enquadrasse na definição de Zona Intangível, segundo o Roteiro Metodológico de Planejamento (Galante et al., 2002). A Zona de Interferência Experimental, que é exclusiva de estações ecológicas, também não foi delimitada no presente zoneamento. Entende-se que eventuais propostas de pesquisas que implicarem em alterações de ecossistemas deverão ser analisadas cuidadosamente e, caso se mostrem viáveis, poderão ser conduzidas em áreas não superiores a 3% da área total da Unidade (Brasil, 2000a) e 10% da área da fitofisionomia abrangida. A Zona de Amortecimento não foi configurada aqui, mas orientações para o estabelecimento dessa zona são apresentadas no item que trata das recomendações para o manejo da Estação.

O principal critério norteador do zoneamento foi a classificação de áreas quanto à importância biológica (Figura 17). Uma vez que as zonas definidas em um plano de manejo representam um *continuum* de graus de proteção (Galante et al., 2002) é natural que as zonas de maior proteção correspondam às áreas com maior importância biológica, definidas com base em atributos ecológicos. Esse procedimento considera a finalidade precípua de uma Estação Ecológica que é a preservação da biodiversidade. Por outro lado, há que se considerar outra finalidade prevista em lei: a educação ambiental. Para se maximizar o potencial da Estação Ecológica para fins de educação ambiental, é preciso que as trilhas destinadas a esta finalidade contemplem o máximo possível das fitofisionomias presentes. Em algumas situações isso requer que a Zona de Uso Extensivo destinada, entre outras finalidades, à instalação de trilhas de visitação, esteja situada em áreas classificadas como de importância extrema para a conservação, ou seja, que preencham critérios para enquadramento em zonas mais restritivas do que a Zona de Uso Extensivo. Felizmente, a Zona de Uso Extensivo requer áreas relativamente pequenas para cumprir suas funções em uma Estação Ecológica. Dessa forma, é possível conciliar as funções de conservação e educação ambiental.

Devido à necessidade de monitoramento e manejo constante das invasões de *Pinus elliottii* em toda a área da Estação, todas as zonas propostas incluem, dentre os objetivos específicos, o controle de espécies invasoras. Esse controle deverá, preferencialmente, ser feito por meio de anelamento, no caso de indivíduos arbóreos com diâmetro à altura do peito – DAP > 10 cm, ou corte integral da parte aérea, no caso de árvores menores e outras formas de vida.

A proposta de zoneamento da EEcI baseada na vegetação é apresentada na Figura 18. O Quadro 4 mostra a representatividade de cada zona em termos de área ocupada. A seguir são expostas a definição e os objetivos gerais das zonas com base em Galante et al. (2002), bem como a descrição e os objetivos específicos.

### 4.2.1 Zona Primitiva

Corresponde a áreas com pouca intervenção humana contendo atributos ecológicos de grande valor científico e conservacionista. O objetivo geral desta zona é a preservação do ambiente natural, facilitando atividades de pesquisa científica e educação ambiental.



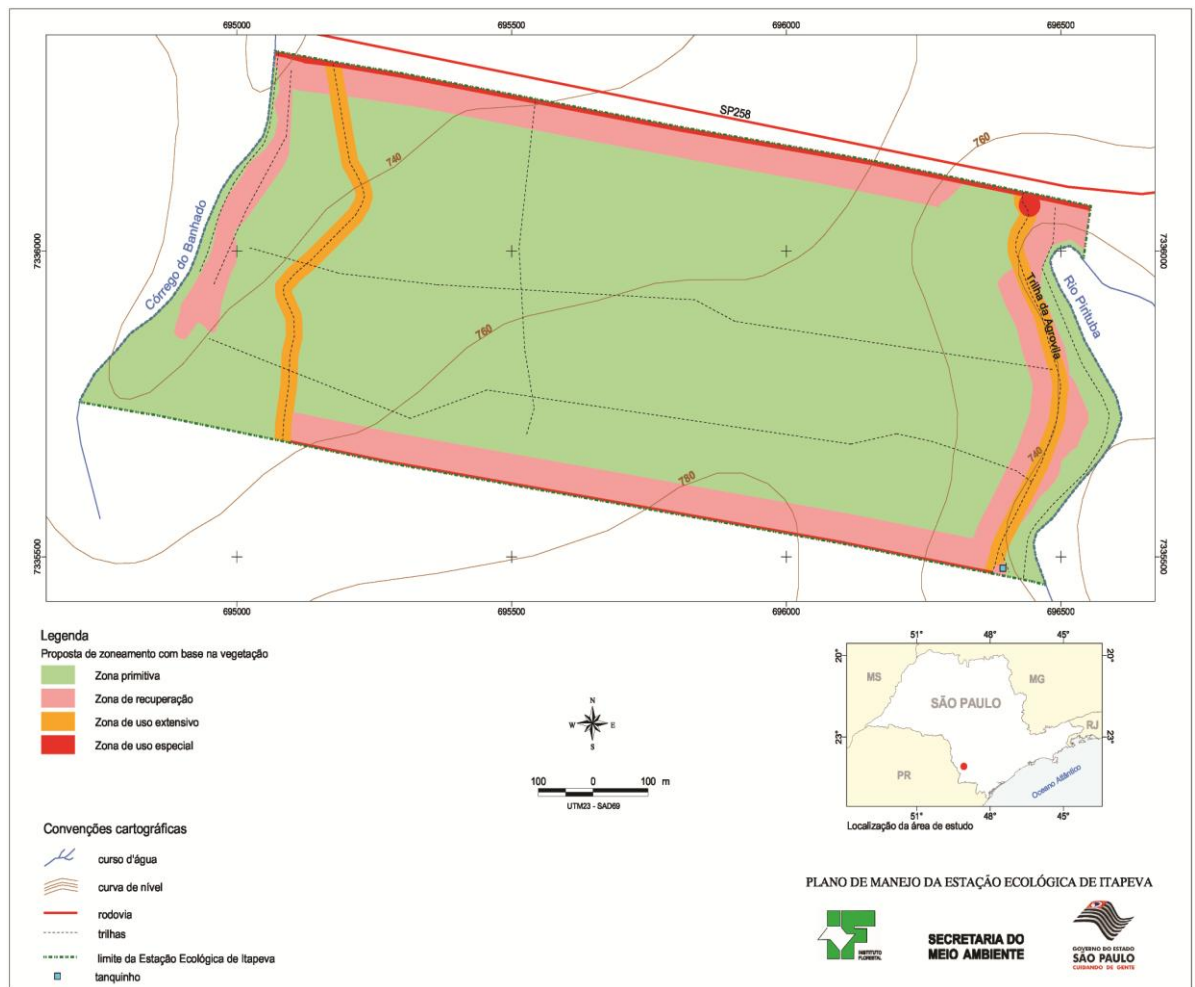


Figura 18. Proposta de zoneamento para a Estação Ecológica de Itapeva considerando o tema vegetação.

Figure 18. Zoning proposal for Itapeva Ecological Station considering the vegetation theme.

Na EEci a Zona Primitiva corresponde às áreas classificadas como de extrema e alta importância biológica. Conforme discutido acima, em razão da necessidade de ampliar a representatividade fitofisionômica da Zona de Uso Extensivo, uma pequena porção da área nuclear com grau de importância extremo e alto não foi incluída na Zona Primitiva. Outra área com importância extrema que não foi incluída na Zona Primitiva corresponde àquela ocupada pela fitofisionomia Campo Sujo Úmido. Devido à intensa invasão por *Pinus elliottii* observada nesta área e à necessidade de um manejo mais intenso da espécie invasora, incluiu-se a remoção da biomassa originada do corte dos indivíduos (Almeida et al., 2010), optou-se por considerá-la como Zona de Recuperação. Os objetivos específicos do manejo na Zona Primitiva são a preservação da biodiversidade, a conservação de recursos hídricos, a fiscalização contra atividades de caça e extrativistas, o controle de espécies invasoras, a pesquisa científica e a coleta de sementes em conformidade com a Resolução SMA 68/08.

#### 4.2.2 Zona de Recuperação

Contêm áreas alteradas direta ou indiretamente por atividades antropogênicas. É uma zona provisória que poderá ser incorporada a uma das zonas permanentes. Prevê a remoção de espécies exóticas e invasoras. A restauração deverá ser preferencialmente natural, mas, se induzida, que esta ocorra da forma mais natural possível. O objetivo geral do manejo é conter processos nocivos à conservação da biodiversidade. O uso público é permitido somente para a educação.

Na EEcI, essa zona compreende, em geral, áreas que receberam grau de importância biológica médio. A área correspondente à fitofisionomia Campo Sujo Úmido, embora seja de importância biológica extrema, foi incluída na Zona de Recuperação pelas razões expostas acima. Em geral, são áreas submetidas ao efeito de borda. O principal objetivo específico é o controle de espécies invasoras e a recuperação de eventuais danos causados por outros fatores de origem externa, por exemplo, o fogo. Nessa zona é facultada a retirada da biomassa originada do corte total da parte aérea de espécies invasoras e o plantio de enriquecimento com espécies nativas. No caso de espécies invasoras arbóreas, a retirada da biomassa só será permitida para indivíduos com DAP < 10 cm e deverá ser feita de modo a não danificar a vegetação nativa. Os demais objetivos específicos mencionados para a Zona Primitiva também se aplicam à Zona de Recuperação.

#### 4.2.3 Zona de Uso Extensivo

Constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. O objetivo geral do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público para fins educativos.

Foram consideradas Zona de Uso Extensivo as áreas marginais de duas trilhas existentes na Estação (trilhas Transversal B e da Agrovila). Essas trilhas incluem áreas de importância extrema, alta e média para a conservação. Conforme exposto acima, a inclusão de áreas com importância extrema e alta possibilita uma boa representatividade fitofisionômica para fins de educação ambiental. Nessas trilhas, a categoria Uso Extensivo visa permitir visitas monitoradas com finalidades educativas, sendo este o principal objetivo específico do manejo. Os demais objetivos específicos mencionados para a Zona Primitiva também se aplicam para a Zona de Uso Extensivo.

#### 4.2.4 Zona de Uso Especial

Esta Zona abrange as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação. O objetivo geral do manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural da Unidade.

Para a EEcI, essa zona é constituída basicamente pela área ocupada por aceiros. Inclui ainda uma pequena área destinada à implantação de centro de vivência, guarita e sanitário no início da trilha da Agrovila.

Os objetivos específicos do manejo são a proteção, fiscalização e implantação de infraestrutura mínima uma vez que as atividades de administração e manutenção da Estação Ecológica poderão utilizar a infraestrutura existente na Estação Experimental.

Quadro 4. Representatividade em área das Zonas propostas para a Estação Ecológica de Itapeva com base no tema vegetação.

Box 4. Area representativeness of the Zones proposed for Itapeva Ecological Station based on the vegetation theme.

Zona	Área (ha)	Área (%)
Zona Primitiva	79,94	78,34
Zona de Recuperação	16,27	15,95
Zona de Uso Extensivo	3,96	3,88
Zona de Uso Especial	1,87	1,83
<b>Total</b>	<b>102,04</b>	<b>100</b>

## 5 RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ITAPEVA

### 5.1 Análise dos Fatores Impactantes da Biodiversidade e Recomendações

#### 5.1.1 Fatores próximos (causas diretas, imediatas)

A presença de espécies exóticas com alto potencial de invasão no entorno da Unidade, como o *Pinus elliottii* e as gramíneas, pode dificultar sobremaneira a regeneração natural das plantas nativas, tanto em áreas savânicas quanto florestais. Essas espécies poderão ser objeto de projetos específicos visando à sua erradicação ou controle na área. Assim, todas as áreas de borda dos fragmentos, inclusive os aceiros, frequentemente utilizados como barreiras corta-fogo, devem ser vistoriadas periodicamente para evitar o desenvolvimento de espécies invasoras. Recomenda-se que os talhões de *Pinus* spp. pertencentes à Estação Experimental e adjacentes à Estação Ecológica sejam dotados de uma barreira quebra-vento de, no mínimo, 50 metros nas porções confrontantes entre as duas Unidades. Assim, espera-se restringir a disseminação de sementes de *Pinus* spp. para o interior da EEeI.

Trechos da Estação Ecológica estão servindo como área de depósito de rejeitos da resinagem do pinus (principalmente sacos plásticos utilizados na coleta da resina). Essa prática compromete a regeneração das espécies nativas no local. Como a decomposição desse material é muito demorada, recomenda-se a imediata limpeza da área. A fiscalização deve ser intensificada e os contratos devem prever multas para empresas que descartarem resíduos de forma inadequada. Por outro lado, deve haver um programa de educação ambiental entre as empresas terceirizadas a fim de conscientizar técnicos e trabalhadores quanto à necessidade de disposição adequada dos resíduos.

No interior da Estação há um caminho de acesso a uma das Agrovilas do entorno utilizado pelos moradores que o percorrem acompanhados, muitas vezes, de cães domésticos, os quais constituem séria ameaça à fauna silvestre. Recomenda-se a restrição do acesso dos moradores do entorno ao interior da Estação e a proibição do ingresso de moradores acompanhados de animais domésticos. Medidas de fiscalização e educação devem ser adotadas para garantir condutas adequadas dos moradores do entorno em relação à EEeI.

Há, também, um trecho com água represada no interior da Unidade (tanquinho), que é utilizado pelos moradores da Agrovila para lavar roupas e utensílios de cozinha, contaminando a água ali existente e comprometendo a vegetação do entorno (Campo Limpo Úmido). A fiscalização deve ser intensificada e o represamento artificial de água deve ser eliminado como parte de um projeto específico para a restauração dessa porção da Unidade.

#### 5.1.2 Fatores últimos (causas indiretas)

O uso da terra no entorno da Unidade tem implicações sobre a conservação dos recursos naturais. Os processos de erosão e transporte de sedimentos para o rio Pirituba são resultado das práticas inadequadas em toda a bacia à montante. Os agrotóxicos aplicados nos cultivos do entorno podem ser carregados para o interior da Estação por meio dos processos erosivos e possível deriva ou percolação, com graves consequências para a vegetação nativa. Programas de educação ambiental junto à comunidade do entorno devem ser implantados, mas também é recomendável intensificar a fiscalização para disciplinar o uso de defensivos agrícolas no entorno da Unidade.

A presença de uma rodovia adjacente à Unidade torna-a vulnerável à entrada de pessoas não autorizadas, resultando eventualmente em deposição de lixo, fogo, caça e depredação. Recomenda-se o trabalho em conjunto com a polícia rodoviária visando coibir a invasão da Unidade. É também oportuna a parceria com a empresa concessionária que administra a rodovia para que programas de educação ambiental sejam implantados nos municípios da região. A distribuição de material informativo na praça de pedágio deve ser considerada como importante estratégia na educação ambiental dos usuários da rodovia e conscientização dos moradores da região quanto à importância da Unidade. Recomenda-se, igualmente, a instalação de limitadores de velocidade e passagens de fauna ao longo do trajeto da rodovia confrontante com a Estação, considerando também possíveis alterações em seus limites de acordo com a proposta de ampliação (ver adiante).

## **5.2 Recomendações para a Pesquisa, Conservação e Manejo da Flora da EEcI**

### **5.2.1 Monitoramento da flora e estrutura da comunidade – projetos de longa duração**

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

A instalação de parcelas permanentes nas diferentes formações vegetais presentes no interior da Estação também é recomendada, pois permite o monitoramento da dinâmica e dos processos sucessionais da comunidade a longo prazo. Há relatos científicos e verbais de funcionários sobre as transformações que vêm ocorrendo nas diferentes fitofisionomias de vegetação na Unidade. Somente por meio da caracterização científica dessas comunidades, ao longo do tempo, será possível compreender esses processos e suas implicações para a conservação dos ecossistemas.

### **5.2.2 Erradicação de espécies invasoras**

Os métodos utilizados para o controle de plantas invasoras são divididos em três grupos: controle mecânico ou físico, controle químico e controle biológico. Em geral, são empregadas combinações desses métodos, para ganhar eficiência, ao invés de usar métodos isolados (Dechoum e Ziller, 2007). Recomenda-se, sempre que possível, o uso exclusivo de métodos mecânicos. O trabalho deve ser iniciado com a análise prévia de cada situação de invasão e a avaliação dos métodos disponíveis, com registro de projeto técnico de erradicação junto à Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal.

### **5.2.3 Restauração da vegetação nativa**

Realizada a erradicação das espécies invasoras, é necessário o monitoramento das áreas a serem recuperadas a fim de verificar se a vegetação nativa conseguirá se estabelecer via regeneração natural.

Podem também ser testadas 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.

### **5.2.4 Monitoramento de espécies ameaçadas**

Também são recomendáveis estudos que possibilitem compreender a estrutura e a dinâmica das populações de espécies ameaçadas presentes na Estação Ecológica de Itapeva, bem como monitorar estas populações de modo a possibilitar a adoção de medidas preventivas no caso de haver tendência de extinção local.

### **5.2.5 Manutenção de aceiros**

A instalação de aceiros é recomendada como técnica preventiva para a contenção de incêndios. A melhor alternativa para a manutenção dessas áreas parece ser roçadas mecânicas periódicas, a fim de diminuir a biomassa vegetal (material combustível) e evitar que esses aceiros funcionem como uma frente de entrada para espécies invasoras, principalmente a partir dos limites da reserva (França et al., 2007).

### **5.2.6 Sugestões de procedimentos de caráter institucional que beneficiariam a EEcI**

É interessante ampliar a área da Unidade, a partir da incorporação de área contígua pertencente à Estação Experimental. No presente trabalho a área proposta para ampliação da EEcI abrange predominantemente um trecho extenso de interflúvio do rio Pirituba a leste do limite atual, além de uma área menor situada a oeste, totalizando 140 ha, dos quais 116 são cobertos por Cerrado e os demais 24 ha apresentam talhões de *Pinus* spp. (Figura 19).

Importante frisar que essa proposta não compromete a Reserva Legal da Estação Experimental, a qual é representada basicamente por trecho de vegetação natural situado ao norte da área proposta para ampliação e do outro lado da rodovia (Figura 19). Com a presente proposta, a EEeI passaria a ter 242 ha, compondo com a Reserva Legal da Estação Experimental uma área protegida de aproximadamente 550 ha. Essa área apresenta remanescentes de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual, além de vegetação sobre afloramento rochoso com forte afinidade florística com os campos rupestres da área core do Cerrado (Costa et al., 2011). Recomenda-se a realização de estudos mais detalhados sobre a viabilidade da presente proposta, incluindo a avaliação da possibilidade de erradicação dos talhões de *Pinus* spp. presentes na área a ser anexada à EEeI.

Uma vez erradicados, a área correspondente aos talhões poderia ser manejada como Zona de Recuperação com medidas a serem definidas por meio de estudos específicos.

Além da proposta sintetizada na Figura 19, recomenda-se, ainda, a incorporação à Estação Ecológica de uma área de 10 ha pertencente ao Instituto de Terras do Estado de São Paulo – ITESP. O processo para tal incorporação está em andamento e carece de agilidade. Essa incorporação possibilitará controle mais eficaz de *Pinus* spp. na Estação Ecológica, visto que a área constitui a principal fonte de sementes da espécie invasora no limite sudeste da Unidade. A erradicação do pinus nessa área e sua restauração ecológica contribuirão sobremaneira para solucionar o problema da invasão nesse setor da Estação.

É importante ressaltar que para qualquer aumento na área da Estação Ecológica é necessário prever aumento de recursos humanos e financeiros para manejar a área devidamente.



Figura 19. Proposta de ampliação de área para a Estação Ecológica de Itapeva.

Figure 19. Area enlargement proposal for Itapeva Ecological Station.

### 5.2.7 Orientações para a delimitação da Zona de Amortecimento

Zona de Amortecimento é definida no artigo 2º, inciso XVIII da Lei Federal nº 9.985/2000 como o “entorno de uma unidade de conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”. A Zona de Amortecimento tem como objetivos: evitar que venham a ser instaladas atividades potencialmente impactantes em áreas do entorno da unidade de conservação; favorecer a conservação dos ecossistemas da unidade, por meio da utilização sustentável dos recursos naturais no seu entorno; fomentar usos da terra que sejam benéficos à conservação dos ecossistemas da unidade e à ampliação da permeabilidade da paisagem.

Assim, recomenda-se que a Zona de Amortecimento da EEcI seja delimitada de modo a incluir toda a área da Estação Experimental de Itapeva e toda a área pertencente ao ITESP, além do entorno da EEcI compreendendo todas as microbacias hidrográficas que se delimitam com esta Unidade, desde o seu divisor de águas. Salientando que o uso inadequado dessas áreas pode colocar em risco a conservação dos recursos naturais da EEcI.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACADEMIA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – ACIESP. **Glossário de ecologia**. 2. ed. São Paulo: CNPq; FINEP; FAPESP, 1997. 352 p. (ACIESP n. 103).

AGUIAR, L.M.S. et al. **Cerrado: ecologia e caracterização**. Brasília, DF: Embrapa, 2004. 249 p.

ALMEIDA, R.S. de et al. Campo Sujo Úmido: fisionomia de Cerrado ameaçada pela contaminação biológica de *Pinus elliottii* Engelm. na Estação Ecológica de Itapeva, Estado de São Paulo. **Rev. Inst. Flor.**, v. 22, n. 1, p. 71-91, 2010.

AQUINO, F. de G.; MIRANDA, G.H.B. de. Consequências ambientais da fragmentação de habitats no Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (Ed.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2008. p. 383-398.

BRANDÃO, M. et al. Cobertura vegetal no município de Sete Lagoas – MG. **Dapne**, v. 3, n. 2, p. 21-38, 1993.

BRASIL. Decreto nº 3.607, de 21 de setembro de 2000b. Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagem em Perigo de Extinção – CITES, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, v. 138, n. 184-E, 22 set. 2000b. Seção 1, p. 18.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, v. 136, n. 31-E, 13 fev. 1998. Seção 1, p. 1-5.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000a. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, v. 138, n. 138-E, 19 jul. 2000a. Seção 1, p. 45.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em: 26 fev. 2009.

COSTA, N. de O. Caracterização florística da vegetação sobre afloramento rochoso na Estação Experimental de Itapeva, SP, e comparação com áreas de campos rupestres e de altitude. **Rev. Inst. Flor.**, v. 23, n. 1, p. 81-108, 2011.

COUTINHO, L.M. O conceito de cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 1, n. 1, p. 17-23, 1978.



DECHOUM, M.S.; ZILLER, S.R. Degradação ambiental causada por plantas exóticas invasoras e soluções para o manejo em Unidades de Conservação de Proteção Integral. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 58., 2007, São Paulo. **Artigos Técnicos...** São Paulo: Imprensa Oficial, 2007. p. 356-360.

ENGEL, V.L.; FONSECA, R.C.B.; OLIVEIRA, R.E. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. **Série Técnica Ipef**, v. 12, n. 32, p. 43-64, 1998.

FILGUEIRAS, T.S. et al. Caminhamento – um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v. 12, p. 39-43, 1994,

FORZZA, R.C. et al. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB013191>>. Acesso em: 30 mar. 2010.

FRANÇA, H.; RAMOS NETO, M.B.; SETZER, A. **O fogo no Parque Nacional das Emas**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2007. v. 27, 101 p. (Série Biodiversidade).

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. **Revisão da lista da flora brasileira ameaçada de extinção**. Disponível em: <[www.biodiversitas.org.br](http://www.biodiversitas.org.br)>. Acesso em: 26 fev. 2009.

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

GOODLAND, R.J.A. A physiognomic analysis of the “cerrado vegetation” of Central Brasil. **Journal of Ecology**, v. 59, p. 411-419, 1971.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. **Estudos do meio físico para implantação de distritos agrícolas irrigados na zona rural do município de Itapeva, SP**. São Paulo, 2001. v. 2, 70 p. (IPT – Relatório Técnico).

THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX – IPNI. Disponível em: <<http://www.ipni.org>>. Acesso em: 30 mar. 2009.

INTERNATIONAL PLANT SCIENCE CENTER – IPSC. Disponível em: <<http://sciweb.nybg.org/Science2/>>. Acesso em: 30 mar. 2009.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. **IUCN red list categories and criteria version. 3.1**. Gland: IUCN Species Survival Commission, 2001. 35 p.

IVANAUSKAS, N.M. **Caracterização florística e fitofisionômica da floresta atlântica sobre a formação Pariquera-Açu, na zona da morraria costeira do Estado de São Paulo**. 1997. 217 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

KEEL, S.; SAYRE, R.; SEDAGHATKISH, G. Levantamentos da vegetação e espécies de plantas. In: SAYRE, R. et al. (Ed.). **Natureza em foco: Avaliação Ecológica Rápida**. Arlington: Island Press, 2003. p. 79-90.

KLINK C.A.; MACHADO, R.B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

KRONKA, F.J.N. et al. **Áreas de domínio do Cerrado no Estado de São Paulo**. São Paulo: Imprensa Oficial, 1998. 84 p.

\_\_\_\_\_. **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2005. 200 p.

LIENSENFELD, M.V.A., PELLEGRIM, L.M. **Risco biológico: a invasão por *Pinus* e a problemática das espécies alienígenas vegetais no Parque Estadual de Itapuã – Viamão, RS**. Pelotas: Instituto Gaúcho de Estudos Ambientais, 2004. 9 p.

CIELO-FILHO, R. et al. A vegetação da Estação Ecológica de Itapeva: subsídios para o plano de manejo

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

MAMEDE M.C.H. A experiência do projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. In: PEIXOTO A.L. (Ed.). **Coleções biológicas de apoio ao inventário, uso sustentável e conservação da biodiversidade**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2003. p.127-139.

\_\_\_\_\_. et al. **Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2007. 165 p.

MENDONÇA, R. et al. Flora vascular do Cerrado. In: SANO, S.; ALMEIDA, S. (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Cerrados, 1998. p. 288-556.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN – MOBOT. **W3TROPICOS**. The Missouri Botanical Garden's VAST (Vascular Tropicos) nomenclatural database and associated authority files. Disponível em: <<http://www.mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>>. Acesso em: 30 mar. 2009.

MITTERMEIER, R.A. et al. **Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Mexico: CEMEX, 1999. 431 p.

MORELLATTO, L. P. C. **Estudo da fenologia de árvores, arbustos e lianas de uma floresta semidecídua no sudeste do Brasil (Campinas, SP)**. 1991. 176 f. (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (Ed.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, 2008. p. 151-199.

RIZZINI, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos**. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciências e Tecnologia e Editora da Universidade de São Paulo, 1997. v. 2, 747 p.

RODRIGUES, E. **Edge effects on the regeneration of forest fragments in North Paraná**. 1998. 172 f. Tese (Ph.D) – Harvard University, Harvard.

RODRIGUES, R.R. et al. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua, na Serra do Japi, Jundiá, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 12, n. 1/2, p. 71-84, 1989.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura. Instituto Florestal. **Mapeamento e cadastramento das unidades da Divisão de Florestas e Estações Experimentais**. São Paulo, 1975. Escala 1:50.000.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 48, de 21 de setembro de 2004. Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção. Disponível em: <[www.ibot.sp.gov.br](http://www.ibot.sp.gov.br)>. Acesso em: 26 fev. 2009.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APGII**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 704 p.

SPECIES LINK. **Sistema de informação distribuído para recuperação de dados de acervos de coleções biológicas e de observação em campo**. Disponível em: <<http://www.splink.cria.org.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2009.

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

UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DOS RECURSOS NATURAIS – IUCN. **Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção**. Disponível em: <[www.iucn.org](http://www.iucn.org)>. Acesso em: 26 fev. 2009.



CIELO-FILHO, R. et.al. A vegetação da Estação Ecológica de Itapeva: subsídios para o plano de manejo

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.; ZILLER, S.R. Introdução às invasões biológicas. In: MATTHEWS, S.; BRAND, K. (Ed.). **América do Sul invadida**: a crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. Nairobi: Secretaria do Programa Global de Espécies Invasoras – GISP, 2005. p. 4-5.

ZANCHETTA, D.; PINHEIRO, L.S. Análise biofísica dos processos envolvidos na invasão biológica de sementes de *Pinus elliottii* na Estação Ecológica de Itirapina – SP e alternativas de manejo. **Climatologia e Estudo da Paisagem**, v. 2, p. 72-90, 2007.

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

***ANEXO***

Anexo A. Ocorrência de espécies registradas na Avaliação Ecológica Rápida realizada na Estação Ecológica de Itapeva de acordo com os segmentos amostrais. Ver tabela 2 para informações sobre famílias e autores. Espécies ameaçadas de extinção estão realçadas.

Appendix A. Occurrence of the species recorded during the Rapid Ecological Assessment done in Itapeva Ecological Station according to the sampling trail's segments. See table 2 for information concerning families and authorities of species. Threatened species are enhanced.

Cód	Espécie	Segmento																									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x		
1	<i>Justicia carnea</i>													1													
2	<i>Ruellia geminiflora</i>	1																									
3	<i>Lithraea molleoides</i>						1							1				1									
4	<i>Schinus terebinthifolius</i>													1													
5	<i>Tapirira guianensis</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	<i>Annona crassiflora</i>														1												
7	<i>Annona sp.</i>															1											
8	<i>Duguetia lanceolata</i>						1							1													
9	<i>Guatteria australis</i>		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	<i>Eryngium pristic</i>																				1						
11	<i>Eryngium sp.</i>																				1						
12	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>						1																				
13	<i>Aspidosperma subincanum</i>						1																				
14	<i>Aspidosperma tomentosum</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	<i>Gonioanthea axillaris</i>																										
16	<i>Tennadenia violacea</i>				1																						
17	<i>Ilex brasiliensis</i>																										
18	<i>Ilex paraguayensis</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	<i>Ilex sp.</i>																										
20	<i>Ilex theezans</i>																										
21	<i>Dendropanax cuneatus</i>																										
22	<i>Schefflera morototoni</i>																										
23	<i>Schefflera vinosa</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
24	<i>Attalea geraensis</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
25	<i>Geonoma sp.</i>																										
26	<i>Syagrus romanzoffiana</i>																										
27	<i>Baccharis genistelloides subsp. crispa</i>																										

continua  
to be continued

continuação – Anexo A  
 continuation – Appendix A

Cód	Espécie	Segmento																									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x		
28	<i>Baccharis dentata</i>																										
29	<i>Baccharis dracunculifolia</i>																										
30	<i>Baccharis</i> sp.																										
31	<i>Calea pinnatifida</i>																										
32	<i>Chresta sphaerocephala</i>																										
33	<i>Chrysanthellum</i> sp.																										
34	<i>Gochnatia polymorpha</i>																										
35	<i>Piptocarpha axillaris</i>																										
36	<i>Piptocarpha macropoda</i>																										
37	<i>Senecio</i> sp.																										
38	<i>Symphopappus cuneatus</i>																										
39	<i>Cybastax antisiphilitica</i>																										
40	<i>Fridericia speciosa</i>																										
41	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>																										
42	<i>Handroanthus ochraceus</i>																										
43	<i>Jacaranda macrantha</i>																										
44	<i>Jacaranda decurrens</i>																										
45	<i>Jacaranda oxiphylla</i>																										
46	<i>Zeyheria tuberculosa</i>																										
47	<i>Cordia trichotoma</i>																										
48	<i>Aechmea distichantha</i>																										
49	<i>Ananas ananassoides</i>																										
50	<i>Bilbergia distachia</i>																										
51	<i>Bromelia balansae</i>																										
52	<i>Dyckia tuberosa</i>																										
53	<i>Tillandsia</i> sp.																										
54	<i>Tillandsia stricta</i>																										
55	<i>Protium</i> sp.																										
56	<i>Cereus hildmannianus</i>																										

continuação – Anexo A  
 continuation – Appendix A

Cód	Espécie	Segmento																									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x		
57	<i>Siphocampylus sulfureus</i>																										
58	<i>Caryocar brasiliense</i>																										
59	<i>Plenckia populnea</i>																										
60	<i>Maytenus evonymoides</i>																										
61	<i>Maytenus robusta</i>																										
62	<i>Hirtella hebeclada</i>																										
63	<i>Clethra scabra</i>																										
64	<i>Kielmeyera variabilis</i>																										
65	<i>Terminalia triflora</i>																										
66	<i>Convolvulus sp.</i>																										
67	<i>Ipomoea sp.</i>																										
68	<i>Jacquemontia ferruginea</i>																										
69	<i>Melancium campestre</i>																										
70	<i>Lamanonia ternata</i>																										
71	<i>Cyathea atrovirens</i>																										
72	<i>Rhynchospora consanguinea</i>																										
73	<i>Rhynchospora corymbosa</i>																										
74	<i>Rhynchospora exaltata</i>																										
75	<i>Rhynchospora splendens</i>																										
76	<i>Scleria latifolia</i>																										
77	<i>Pteridium aquilinum</i>																										
78	<i>Davilla rugosa</i>																										
79	<i>Diospyros hispida</i>																										
80	<i>Sloanea monosperma</i>																										
81	<i>Eriocaulon sp.</i>																										
82	<i>Paepalanthus sp.</i>																										
83	<i>Erythroxylum cuneifolium</i>																										
84	<i>Erythroxylum deciduum</i>																										
85	<i>Erythroxylum suberosum</i>																										

continua  
 to be continued

continuação – Anexo A  
 continuation – Appendix A

Cód	Espécie	Segmento																									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x		
86	<i>Erythroxylum</i> sp.						1																				
87	<i>Alchornea triplinervia</i>					1																					
88	<i>Croton floribundus</i>			1		1						1	1					1									
89	<i>Croton serpyllifolius</i>																			1							
90	<i>Sebastiania brasiliensis</i>												1														
91	<i>Sebastiania klotzschiana</i>												1														
92	<i>Cassia ferruginea</i>													1					1								
93	<i>Chamaecrista cathartica</i>																							1			
94	<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>langsdorffii</i>																										
95	<i>Copaifera langsdorffii</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
96	<i>Tachigali denudata</i>																										
97	<i>Senna splendida</i>			1																							
98	<i>Senna rugosa</i>			1				1																			
99	<i>Bauhinia brevipes</i>													1													
100	<i>Bauhinia forficata</i>													1													
101	<i>Bauhinia holophylla</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
102	<i>Bauhinia longifolia</i>																										
103	<i>Bauhinia</i> sp.1								1	1																	
104	<i>Bauhinia</i> sp.2								1	1																	
105	<i>Acosmium sublegans</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
106	<i>Camptosema scarlatinum</i>																										
107	<i>Dalbergia miscolobium</i>					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
108	<i>Machaerium acutifolium</i>																										
109	<i>Machaerium hirtum</i>													1													
110	<i>Machaerium nycitans</i>																										
111	<i>Ormosia arborea</i>																										
112	<i>Periandra mediterranea</i>																										
113	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>colubrina</i>																										

continua  
 to be continued

continuação – Anexo A  
 continuation – Appendix A

Cód	Espécie	Segmento																							
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x
114	<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
115	<i>Calliandra dyantha</i>													1											
116	<i>Inga marginata</i>													1											
117	<i>Leucochloron incuriale</i>													1											
118	<i>Mimosa dolens</i>																			1					
119	<i>Piptadenia gonoacantha</i>						1																		
120	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
121	<i>Sinningia allagophylla</i>																								
122	<i>Sisyrinchium vaginatum</i>																								
123	<i>Trimezia juncifolia</i>												1												
124	<i>Aegiphila hotskiana</i>												1												
125	<i>Aegiphila verticillata</i>																								
126	<i>Vitex polygama</i>																								
127	<i>Vitex</i> sp.																								
128	<i>Cinnamomum sellowianum</i>																								
129	<i>Endlicheria paniculata</i>																								
130	<i>Nectandra megapotamica</i>																								
131	<i>Nectandra oppositifolia</i>																								
132	<i>Ocotea corymbosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
133	<i>Ocotea lancifolia</i>																								
134	<i>Ocotea nitans</i>																								
135	<i>Ocotea odorifera</i>																								
136	<i>Ocotea pulchella</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
137	<i>Ocotea trisis</i>	1																							
138	<i>Persea alba</i>																								
139	<i>Persea willdenovii</i>																								
140	<i>Siruthanthus vulgaris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
141	<i>Lycopodiella camporum</i>																								

continua  
 to be continued

continuação – Anexo A  
 continuation – Appendix A

Cód	Espécie	Segmento																									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x		
142	<i>Lycopodiella cernua</i>																										
143	<i>Cuphea racemosa</i>																										
144	<i>Lafoensia nummularifolia</i>																										
145	<i>Lafoensia pacari</i>																										
146	<i>Magnolia ovata</i>																										
147	<i>Banisteriopsis</i> sp.1																										
148	<i>Banisteriopsis</i> sp.2																										
149	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>																										
150	<i>Byrsonima guillemiana</i>																										
151	<i>Byrsonima intermedia</i>																										
152	<i>Heteropterys</i> sp.																										
153	<i>Malpighia</i> sp.																										
154	<i>Abutilon</i> sp.																										
155	<i>Guazuma ulmifolia</i>																										
156	<i>Luehea candicans</i>																										
157	<i>Luehea divaricata</i>																										
158	<i>Luehea grandiflora</i>																										
159	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>																										
160	<i>Waltheria</i> sp.																										
161	<i>Acisanthera alsinaefolia</i>																										
162	<i>Leandra lacunosa</i>																										
163	<i>Leandra melastomoides</i>																										
164	<i>Leandra</i> sp.																										
165	<i>Miconia albicans</i>																										
166	<i>Miconia chamissois</i>																										
167	<i>Miconia ligustroides</i>																										
168	<i>Miconia</i> sp.1																										
169	<i>Miconia</i> sp.2																										
170	<i>Miconia</i> sp.3																										



continuação – Anexo A  
 continuation – Appendix A

Cód	Espécie	Segmento																									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x		
171	<i>Miconia theaezans</i>																						1				
172	<i>Microlicia isophylla</i>																						1				
173	<i>Tibouchina gracilis</i>																						1				
174	<i>Tibouchina granulosa</i>				1	1																					
175	<i>Tibouchina</i> sp.			1																							
176	<i>Cabralea canjerana</i> subsp. <i>canjerana</i>						1	1																			
177	<i>Cedrela fissilis</i>			1																							
178	<i>Cedrela odorata</i>																									1	
179	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>tuberculata</i>													1											1	1	
180	<i>Mollinedia micrantha</i>							1																			
181	<i>Mollinedia schottiana</i>						1																				
182	<i>Brosimum gaudichaudii</i>															1											
183	<i>Ficus luschnathiana</i>																										
184	<i>Ficus</i> sp.								1																		
185	<i>Maclura tinctoria</i>																		1								
186	<i>Sorocea bonplandii</i>																										
187	<i>Cybianthus densicomis</i>																									1	
188	<i>Myrsine balansae</i>		1	1																						1	
189	<i>Myrsine coriacea</i>		1	1	1																					1	
190	<i>Myrsine gardneriana</i>																									1	
191	<i>Myrsine lancifolia</i>				1																					1	
192	<i>Myrsine umbellata</i>			1	1	1																				1	
193	<i>Calyptranthes concinna</i>			1	1																					1	
194	<i>Campananthes pubescens</i>		1	1	1	1																				1	
195	<i>Eugenia bimarginata</i>																									1	
196	<i>Eugenia hiemalis</i>			1	1																					1	
197	<i>Eugenia pitanga</i>			1	1	1																				1	
198	<i>Gomidesia</i> sp.			1																						1	
199	<i>Myrcia albotomentosa</i>			1	1	1																				1	

continua  
 to be continued

continuação – Anexo A  
 continuation – Appendix A

Cód	Espécie	Segmento																									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x		
200	<i>Myrcia guianensis</i>	1	1		1			1			1									1	1						
201	<i>Myrcia laruoiteana</i>																								1	1	
202	<i>Myrcia multiflora</i>	1	1		1			1	1											1	1						
203	<i>Myrcia pulchra</i>	1	1	1	1			1	1	1		1	1									1					
204	<i>Myrcia</i> sp.								1																		
205	<i>Myrcia tomentosa</i>			1	1				1																		
206	<i>Myrcia venulosa</i>		1		1			1	1											1	1						
207	<i>Myrciaria tenella</i>	1	1		1			1	1	1												1					
208	<i>Psidium australe</i>								1	1		1	1							1	1	1					
209	<i>Psidium grandifolium</i>			1				1			1	1	1							1	1	1					
210	<i>Psidium</i> sp.	1																									
211	<i>Guapira opposita</i>																										
212	<i>Ouratea</i> sp.																									1	
213	<i>Ouratea spectabilis</i>	1	1	1	1	1		1	1		1	1								1	1	1				1	
214	<i>Chionanthus filiformis</i>																										
215	<i>Oxalis cytisoides</i>																										
216	<i>Pera glabrata</i>			1	1	1	1				1									1	1	1				1	
217	<i>Hyeronima alchorneoides</i>																										
218	<i>Piper gaudichaudianum</i>																										
219	<i>Elionurus muticus</i>																										
220	<i>Ichnanthus calvescens</i>																										
221	<i>Podocarpus sellowii</i>																										
222	<i>Roupala montana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
223	<i>Colubrina glandulosa</i>																										
224	<i>Rhamnus sphaerosperma</i>	1		1																							
225	<i>Prunus myrifolia</i>		1		1			1	1																		
226	<i>Rubus brasiliensis</i>			1																							
227	<i>Cordia concolor</i>				1																						
228	<i>Cordia myrciifolia</i>																										

continua  
 to be continued

continuação – Anexo A  
 continuation – Appendix A

Cód	Espécie	Segmento																									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x		
229	<i>Amatoua intermedia</i>																										
230	<i>Coccocypselum lanceolatum</i>																										
231	<i>Coussarea</i> sp.																										
232	<i>Guettarda viburnoides</i>																										
233	<i>Ixora venulosa</i>																										
234	<i>Manettia cordifolia</i>																										
235	<i>Margaritopsis cephalantha</i>																										
236	<i>Palicourea rigida</i>																										
237	<i>Posoqueria acutifolia</i>																										
238	<i>Psychotria leiocarpa</i>																										
239	<i>Psychotria</i> sp.1																										
240	<i>Psychotria</i> sp.2																										
241	<i>Psychotria vellosiana</i>																										
242	<i>Randia armata</i>																										
243	<i>Esenbeckia grandiflora</i>																										
244	<i>Helietta apiculata</i>																										
245	<i>Casearia lasiophylla</i>																										
246	<i>Casearia obliqua</i>																										
247	<i>Casearia sylvestris</i>																										
248	<i>Phoradendron</i> sp.																										
249	<i>Allophylus edulis</i>																										
250	<i>Cupania vernalis</i>																										
251	<i>Cupania zanthoxyloides</i>																										
252	<i>Matayba elaeagnoides</i>																										
253	<i>Chrysophyllum marginatum</i>																										
254	<i>Pouteria Gardneri</i>																										
255	<i>Pradosia brevipes</i>																										
256	<i>Smilax elastica</i>																										
257	<i>Calibrachoa micrantha</i>																										

continua  
 to be continued

continuação – Anexo A  
 continuation – Appendix A

Cód	Espécie	Segmento																									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x		
258	<i>Cestrum corymbosum</i>																										
259	<i>Solandra grandiflora</i>								1																		
260	<i>Solanum sanctae-catarinae</i>												1														
261	<i>Solanum lycocarpum</i>																	1									
262	<i>Solanum sp.</i>																										
263	<i>Styrax camporum</i>				1																						
264	<i>Styrax ferrugineus</i>							1	1	1																	
265	<i>Styrax latifolius</i>	1		1				1																			
266	<i>Styrax pohli</i>							1																			
267	<i>Symplocos pubescens</i>																										
268	<i>Symplocos sp.1</i>																										
269	<i>Symplocos sp.2</i>																										
270	<i>Symplocos tenuifolia</i>				1																						
271	<i>Daphnopsis fasciculata</i>								1	1																	
272	<i>Cecropia sp.</i>																										
273	<i>Lantana fucata</i>																										
274	<i>Lippia lupulina</i>																										
275	<i>Anchietea pyrifolia</i>																										
276	<i>Callisthene castellanosi</i>	1																									
277	<i>Qualea cordata</i>																										
278	<i>Qualea grandiflora</i>																										
279	<i>Vochysia tucanorum</i>																										
280	<i>Drymis angustifolia</i>																										
281	<i>Xyris savanensis</i>																										
282	<i>Xyris sp.</i>																										
	<b>Total de espécies no segmento</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>67</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>76</b>	<b>55</b>	<b>23</b>	<b>48</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>89</b>	<b>52</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>61</b>	<b>17</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>28</b>		
	<b>Espécies ameaçadas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		



**SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE**

