



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO FLORESTAL

**A VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE XITUÉ, RIBEIRÃO GRANDE-SP: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO**

**CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DA FAZENDA REMONTA, COUDELARIA DE CAMPINAS, SÃO PAULO**

**CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E FLORA DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL NASCENTES DE PARANAPIACABA, SANTO ANDRÉ-SP: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO**



**Série Registros**

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 51	p. 1-119	dez. 2014
--------------	-----------	-------	----------	-----------

**GOVERNADOR DO ESTADO**

Geraldo Alckmin

**SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE**

Rubens Naman Rizek Junior

**DIRETOR GERAL DO INSTITUTO FLORESTAL**

Miguel Luiz Menezes Freitas

**CORPO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD**

**Editor-chefe/Editor-in-Chief**

Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla

**Editor-assistente/Assistant Editor**

Eduardo Luiz Longui

Maurício Ranzini

**Editores/Editors**

Adriano Wagner Ballarin

Antonio Ludovico Beraldo

Beatriz Schwantes Marimon

Carla Daniela Camara

Claudio de Moura

Daniela Fessel Bertani

Daysi Vilamajó Alberdi

Gláucia Cortez Ramos de Paula

Humberto Gallo Junior

Ingrid Koch

João Carlos Nucci

Leni Meire Pereira Ribeiro Lima

Leonardo Alves de Andrade

Lígia de Castro Etori

Maria de Jesus Robim

Marilda Rapp de Eston

Miguel Angel Vales García

Milton Cezar Ribeiro

Paulo Eduardo Telles dos Santos

Rosângela Simão Bianchini

Roseli Buzanelli Torres

Solange Terezinha de Lima-Guimarães

**PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION**

**SOLICITA-SE PERMUTA**

**EXCHANGE DESIRED**

**ON DEMANDE L'ÉCHANGE**

Biblioteca do

Instituto Florestal

01059-970 São Paulo, SP

Brasil

Fone: (11)2231-8555

sctc@if.sp.gov.br



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO FLORESTAL

**A VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE XITUÉ, RIBEIRÃO GRANDE-SP: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO**

**CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DA FAZENDA REMONTA, COUDELARIA DE CAMPINAS, SÃO PAULO**

**CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E FLORA DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL NASCENTES DE PARANAPIACABA, SANTO ANDRÉ-SP: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO**



**Série Registros**

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 51	p. 1-119	dez. 2014
--------------	-----------	-------	----------	-----------

## **CORPO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD**

### **Editor-chefe/Editor in Chief**

Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla

### **Editor-assistente/Assistant Editor**

Eduardo Luiz Longui

Maurício Ranzini

### **Editores/Editors**

Adriano Wagner Ballarin

Gláucia Cortez Ramos de Paula

Maria de Jesus Robim

Antonio Ludovico Beraldo

Humberto Gallo Junior

Marilda Rapp de Eston

Beatriz Schwantes Marimon

Ingrid Koch

Miguel Angel Vales García

Carla Daniela Camara

João Carlos Nucci

Milton Cezar Ribeiro

Claudio de Moura

Leni Meire Pereira Ribeiro Lima

Paulo Eduardo Telles dos Santos

Daniela Fessel Bertani

Leonardo Alves de Andrade

Rosângela Simão Bianchini

Daysi Vilamajó Alberdi

Lígia de Castro Etori

Roseli Buzanelli Torres

Solange Terezinha de Lima-Guimarães

### **Analistas/Referees**

Frederico Augusto Guimarães Guilherme - Universidade Federal de Goiás, campus Jataí

João Aurélio Pastore - pesquisador aposentado Instituto Florestal

Luciana Ferreira Alves - Instituto de Botânica

Ricardo Francischetti Garcia - Herbário Municipal - Prefeitura do Município de São Paulo

Roque Cielo Filho - Instituto Florestal

Roseli Buzanelli Torres - Instituto Agronômico de Campinas

Simey Thury Vieira Fischer - Universidade de Taubaté

Valesca Bononi Zipparro - Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro

### **Editoração Gráfica/Graphic Editing**

Editora Cubo

### **Revisão Final/Final Review**

Editora Cubo

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

Biblioteca do Instituto Florestal

01059-970 São Paulo-SP-Brasil

Fone: (011) 2231-8555

sctc@if.sp.gov.br

**PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION**

### **IF SÉRIE REGISTROS**

São Paulo, Instituto Florestal.

1989, (1-2)	2002, (24)	2014, (51-52)
1990, (3-4)	2003, (25-26)	
1991, (5-9)	2004, (27)	
1992, (10)	2005, (28-29)	
1993, (12)	2007, (30-32)	
1994, (12)	2008, (33-36)	
1995, (13-15)	2009, (37-40)	
1996, (16-17)	2010, (41-43)	
1997, (18)	2011, (44-46)	
1998, (19-20)	2012, (47-49)	
2001, (21-23)	2013, (50)	

dezembro 2014

IF SÉRIE REGISTROS N. 51

SUMÁRIO/CONTENTS

p.

**A vegetação da Estação Ecológica de Xitué, Ribeirão Grande-SP: subsídios para o plano de manejo. The vegetation of Xitué Ecological Station, São Paulo State, Brazil: support for its management plan.**

Flaviana Maluf SOUZA; Roque CIELO-FILHO; Natália Macedo IVANAUSKAS; Geraldo Antônio Daher Corrêa FRANCO; Maria Teresa Zugliani TONIATO; Isabel Fernandes de Aguiar MATTOS; Marina Mitsue KANASHIRO; Osny Tadeu AGUIAR; João Batista BAITELLO ..... 5-30

**Caracterização da vegetação da Fazenda Remonta, coudelaria de Campinas, São Paulo. Characterization of the vegetation of Remonta Farm, Campinas harass, São Paulo State.**

Daniela Fessel BERTANI; Natália Macedo IVANAUSKAS; Flaviana Maluf de SOUZA; Geraldo Antônio Daher Corrêa FRANCO; Isabel Fernandes de Aguiar MATTOS; Marina Mitsue KANASHIRO ..... 31-43

**Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o plano de manejo. Characterization of the vegetation and flora of the 'Nascentes de Paranapiacaba' Municipal Park, municipality of Santo André, São Paulo State: subsidies for the management plan.**

Bruno Almozara ARANHA ..... 45-119



**A VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE XITUÉ, RIBEIRÃO GRANDE-SP:  
SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO<sup>1</sup>**

**THE VEGETATION OF XITUÉ ECOLOGICAL STATION, SÃO PAULO STATE, BRAZIL:  
SUPPORT FOR ITS MANAGEMENT PLAN**

Flaviana Maluf SOUZA<sup>2,7</sup>; Roque CIELO-FILHO<sup>3</sup>; Natália Macedo IVANAUSKAS<sup>2</sup>;  
Geraldo Antônio Daher Corrêa FRANCO<sup>2</sup>; Maria Teresa Zugliani TONIATO<sup>4</sup>;  
Isabel Fernandes de Aguiar MATTOS<sup>5</sup>; Marina Mitsue KANASHIRO<sup>5</sup>;  
Osny Tadeu AGUIAR<sup>6</sup>; João Batista BAITELLO<sup>6</sup>

**RESUMO** – Este estudo teve como objetivo caracterizar a vegetação da Estação Ecológica de Xitué (EEcX), para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo. A caracterização da vegetação foi feita com base em interpretação de fotografias aéreas e levantamento de campo, no qual foram observados atributos da estrutura da vegetação e a composição de espécies em trilhas com diferentes graus de conservação. Fez-se também um levantamento das pesquisas realizadas na EEcX e das coletas de espécies vegetais registradas nas coleções biológicas disponíveis *on-line*. A busca por dados secundários revelou a total ausência de estudos e coletas botânicas na Estação. A vegetação predominante na EEcX é a Floresta Ombrófila Densa Montana, que recobre 57,1% da área, seguida pela Floresta Ombrófila Aberta com Bambus (41,3%). Há também pequenos trechos de Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana (0,12%), Floresta Ombrófila Densa Aluvial (1,2%) e Vegetação Secundária (0,17%). De modo geral, a vegetação apresenta porte médio e dossel irregular, com diversas manchas dominadas por bambus. Foram identificadas 123 espécies nativas, pertencentes a 82 gêneros e 40 famílias. Destas, nove constam em alguma categoria de ameaça nas listas de espécies ameaçadas no estado de São Paulo, no Brasil e no mundo. Não foram observadas espécies exóticas ou invasoras. A maior parte da área da EEcX (62,2%) foi considerada de extrema prioridade para conservação, sendo 37,7% de alta prioridade e 0,09% de média prioridade. Com base no grau de conservação, propõe-se, para o zoneamento, que 58% da EEcX seja destinada à zona primitiva, sendo o restante designado como zona de recuperação.

Palavras-chave: Floresta Ombrófila Densa; Mata Atlântica; bambus; Serra de Paranapiacaba; Avaliação Ecológica Rápida.

**ABSTRACT** – The objective of this study was to characterize the vegetation of the Xitué Ecological Station (EEcX) in order to subsidize the elaboration of its Management Plan. The vegetation assessment was conducted based on a map generated by photointerpretation and field surveys, in which attributes of vegetation structure and species composition were recorded. Additionally, surveys on studies conducted in the EEcX, as well as on plant species recorded in biological collections available online were done. The search for secondary data revealed total absence of studies and botanical collections at the EEcX. The predominant vegetation in the Station is the Montane Ombrophilous Dense Forest, which covers 57.1% of the area, followed by the Ombrophilous Open Forest with Bamboos (41.3%). There are also small areas of Upper Montane Ombrophilous Dense Forest (0.12%), Alluvial Ombrophilous Dense Forest (1.2%), and Secondary Vegetation (0.17%). Overall, the overstory is medium-sized with irregular canopy, and several patches are dominated by bamboos. A total of 123 native species belonging to 82 genera and 40 families were identified. Nine out of these are

<sup>1</sup> Recebido para análise em 13.9.2013. Aceito para publicação em 10.9.2014.

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

<sup>3</sup> Instituto Florestal, Floresta Estadual de Avaré, Rua Pernambuco, s/nº, CEP 18701-180, Avaré, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Instituto Florestal, Estação Experimental de Bauru, Av. Rodrigues Alves, 38-25, CEP 17030-000, Bauru, SP, Brasil.

<sup>5</sup> Instituto Florestal, Seção de Introdução, Rua do Horto, 931, CEP 02377-000, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>6</sup> Instituto Florestal, Seção de Madeiras e Produtos Florestais, Rua do Horto, 931, CEP 02377-000, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>7</sup> Autor para correspondência: Flaviana Maluf Souza – flavianams@yahoo.com.br

included the red lists of São Paulo State, Brazil and global. There were neither exotic nor invasive species on the trails assessed. Most of the EEcX (62.2%) was considered of extreme importance for conservation, 37.7% of high importance, and 0.09% of medium importance. For the management plan, it is proposed that 58% of the EEcX be assigned to the primitive zone, and the remaining area be designated as recovery zone.

Keywords: Ombrophilous Dense Forest; Atlantic Forest; bamboos; Paranapiacaba Range; Rapid Ecological Assessment.

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das áreas mais bem conservadas do que resta da Floresta Atlântica no Brasil é o Contínuo de Paranapiacaba, formado pela união do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR, do Parque Estadual Carlos Botelho – PECB, do Parque Estadual Intervales – PEI e da Estação Ecológica de Xitué – EEcX. Com 120.000 ha, esse conjunto de Unidades de Conservação – UCs faz parte das sete grandes áreas contínuas de Floresta Atlântica identificadas por Ribeiro et al. (2009) no país.

A criação de áreas legalmente protegidas pelo poder público na forma de Unidades de Conservação é amplamente reconhecida como uma estratégia eficaz para a conservação *in situ* da biodiversidade de fauna e flora, e das interações entre ambas, bem como para a manutenção dos diversos serviços ambientais prestados, a conservação de valores históricos, arqueológicos e culturais, além do valor para manutenção do patrimônio natural em longo prazo e herança para as futuras gerações (Xavier et al., 2008; Araújo, 2012; Brasil, 2014).

No Brasil, a Lei 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Brasil, 2000), determina que as UCs disponham de um Plano de Manejo, definido como o documento técnico que estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso e o manejo dos recursos naturais da área, com base nos objetivos gerais de sua criação (Brasil, 2000). Portanto, o Plano de Manejo deve orientar a gestão do patrimônio contido nessas áreas protegidas, de forma que os propósitos a que estas se destinam sejam adequadamente cumpridos. No que diz respeito à conservação da biodiversidade, é fundamental que o Plano de Manejo seja técnica e cientificamente embasado, e contemple os diversos temas que envolvem o conhecimento da biota da área protegida. No caso da vegetação, a importância das avaliações técnico-científicas justifica-se, basicamente, pela necessidade de: a) reconhecer e mapear os diferentes tipos de vegetação existentes, a área ocupada por cada um e o seu estado de conservação; b) identificar as espécies da flora presentes, destacando-se as ameaçadas e as que devem ser alvo de manejo (por exemplo, as espécies exóticas); c) propor zoneamento que atenda às prioridades de conservação e às necessidades de manejo identificadas.

No contexto regional, ou seja, na porção sul do estado de São Paulo, a elaboração do Plano de Manejo da EEcX é de grande importância, visto que, assim, concluem-se os Planos de Manejo das UCs localizadas no Contínuo de Paranapiacaba. Isso possibilita a definição de uma proposta de gestão integrada dessas UCs, consolidando uma visão mais ampla da biodiversidade no Contínuo e permitindo aos gestores o estabelecimento de estratégias conjuntas para a conservação dessa importante região.

Este estudo teve como objetivo caracterizar a vegetação da Estação Ecológica de Xitué como parte das atividades integrantes do Módulo “Avaliação da Biodiversidade”, que subsidiaram a elaboração do seu Plano de Manejo. Além das informações sobre aspectos gerais da vegetação, o estudo apresenta uma contribuição significativa para o conhecimento da flora dessa área pouco conhecida e de extremo interesse para a conservação da Floresta Atlântica.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 Área de estudo

A Estação Ecológica de Xitué está localizada no município de Ribeirão Grande, estado de São Paulo (24°17'02''S; 48°19'55''W), na Serra de Paranapiacaba (Figura 1). Abrange uma área de 3.095 ha, em que predomina a Floresta Ombrófila Densa, de acordo com o sistema de classificação da vegetação brasileira (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012), em altitudes que vão de 759 a 1.020 m. A temperatura mínima no município de Ribeirão Grande é de 9,4°C e a máxima, de 29°C (Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura, 2014). A precipitação média anual varia de 1.400 a 1.600 mm (São Paulo, 1998).

Do ponto de vista geomorfológico, a EEcX está inserida no Planalto de Guapiara, apresentando como relevo predominante os morrotes baixos e serras paralelas (São Paulo, 1998). Na região, ocorrem Argissolos Vermelho-Amarelos, Cambissolos Háplicos, Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos, Gleissolos, Neossolos Litólicos, Neossolos Flúvicos e Organossolos (Oliveira et al., 1999).

O acesso à área é feito por estradas de servidão e, posteriormente, por trilhas que passam dentro de propriedades particulares. A EEcX possui apenas três trilhas e poucas vias de acesso.

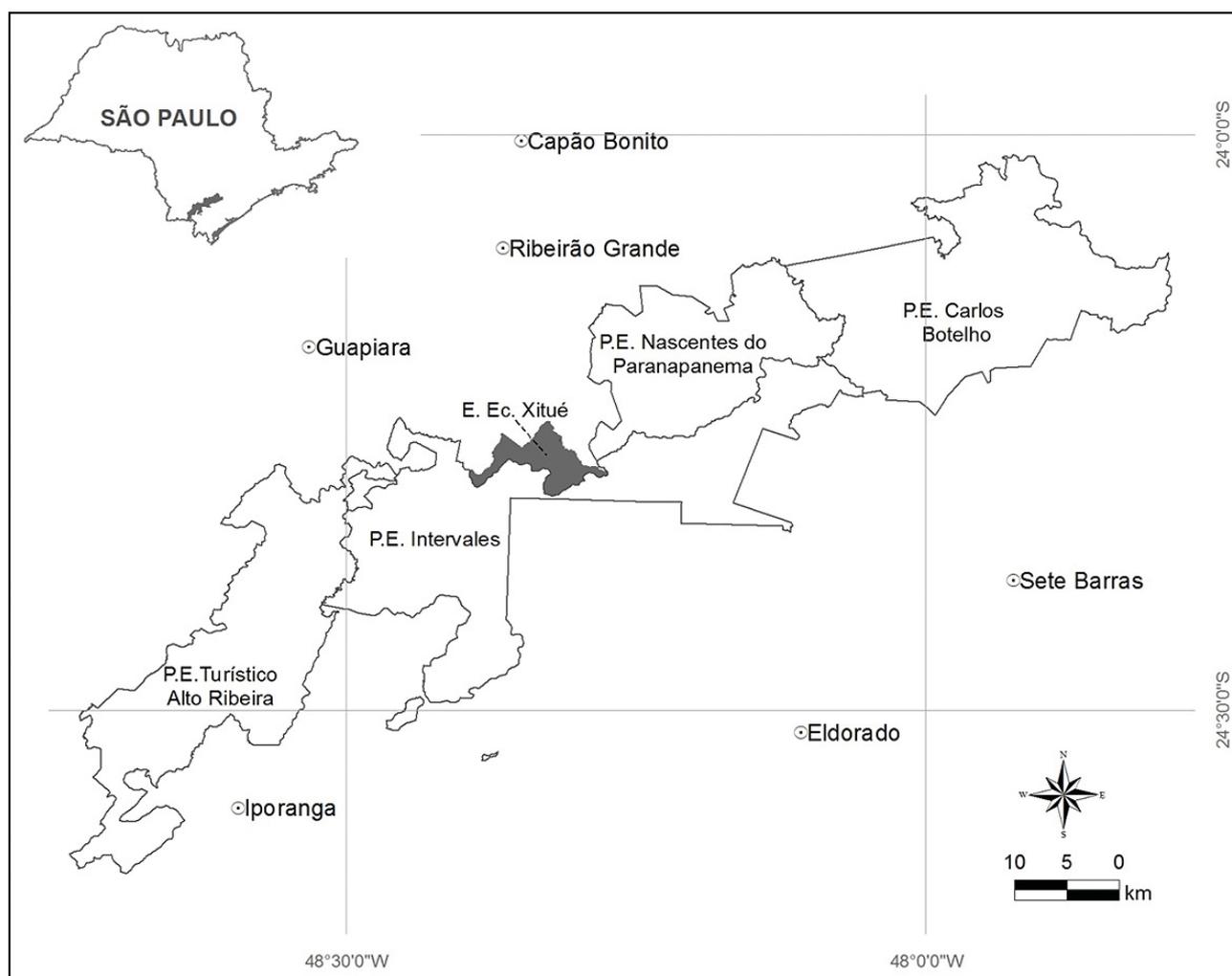


Figura 1. Localização da Estação Ecológica de Xitué, Ribeirão Grande-SP.

Figure 1. Location of the Xitué Ecological Station, municipality of Ribeirão Grande, São Paulo state, Brazil.

## 2.2 Mapeamento da cobertura vegetal

O mapeamento da vegetação foi realizado por meio da fotointerpretação de fotografias aéreas verticais em colorido natural, na escala de 1:35.000, obtidas em 2001 pela AEROCARTA-BASE-ENGEFOTO para a SMA/SP-PPMA-KFW, e por mosaico aerofotogramétrico digital do mesmo voo. A fotointerpretação contou com auxílio de trabalhos de campo para a checagem das fisionomias mapeadas. As informações levantadas foram digitalizadas com o programa Arcview 3.2 e transportadas para a base cartográfica digital do Ribeirão Itacolomi e de Capão Bonito, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, na escala 1:50.000.

O método básico de análise está centrado nos procedimentos adotados por Lueder (1959) e Spurr (1960), que identificam e classificam a vegetação utilizando elementos da imagem fotográfica, como cor, tonalidade, textura, forma, dimensão e convergência de evidências. A observação de outros atributos, como porte e densidade da vegetação, e uniformidade do dossel, complementou essa avaliação.

## 2.3 Caracterização da vegetação

Com o objetivo de reunir todas as informações disponíveis sobre a vegetação e utilizar esse conhecimento para orientar as propostas de conservação e manejo, fez-se um extenso trabalho de busca por dados provenientes de estudos desenvolvidos na EEcX. Este levantamento foi realizado por meio de consultas a publicações técnicas e científicas disponíveis nas bibliotecas das Universidades Estaduais (USP, UNESP e UNICAMP) e em bases de dados disponíveis na *internet*, como o SinBiota ([www.sinbiota.org.br](http://www.sinbiota.org.br)), Web of Science ([www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)), Scielo ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)) e Google Acadêmico ([www.scholar.google.com.br](http://www.scholar.google.com.br)). Também foram consultados relatórios de projetos de pesquisa disponíveis no acervo da Comissão Técnico-Científica – COTEC, do Instituto Florestal do Estado de São Paulo. Com o objetivo de obter listas de espécies oriundas de pesquisas realizadas na EEcX, foram feitas consultas aos acervos dos herbários disponíveis *on-line* utilizando-se a base de dados *SpeciesLink* (<http://splink.cria.org.br>).

Além do levantamento de dados secundários, fez-se o levantamento da vegetação em campo. As trilhas percorridas foram selecionadas com base no mapa previamente elaborado (item 2.2) e em consultas feitas a funcionários da fiscalização e da área administrativa do Parque Estadual Intervales – PEI, a respeito do grau de conservação da vegetação. Dentre as três trilhas existentes, foram selecionadas as duas descritas como mais bem conservadas, que foram denominadas, para este estudo, “trilha de Xitué” e “trilha do Rio das Almas”. A trilha de Xitué inicia-se no PEI, sendo necessário caminhar por aproximadamente 1,5 km até o limite entre as duas Unidades. Na trilha do Rio das Almas, o deslocamento a partir da sede do PEI demora cerca de uma hora e vinte minutos de carro, acrescida de cerca de uma hora de caminhada em propriedade particular, até que se chegue ao acampamento dos funcionários da fiscalização do PEI, onde se inicia a EEcX propriamente dita. Nessas trilhas, as divisas entre a EEcX e o PEI não apresentam demarcações físicas (marcos, placas etc.), sendo conhecidas somente pelos funcionários da fiscalização.

Para a caracterização da vegetação, foi aplicada uma adaptação do método proposto pela The Nature Conservancy – TNC, denominado “Avaliação Ecológica Rápida - AER” (Keel et al., 2003). A AER tem como um dos principais fundamentos a obtenção de dados biológicos em levantamentos expeditos realizados em campo e sua associação com imagens de sensoriamento remoto. Assim, informações sobre a vegetação e a distribuição das espécies são integradas, e podem ser visualizadas espacialmente, o que constitui uma ferramenta extremamente importante para o planejamento de ações de conservação em diferentes escalas (Keel et al., 2003).

Durante o levantamento, foram delimitados diferentes trechos das trilhas para a caracterização da vegetação. A definição dos trechos foi baseada em características que indicassem mudanças no grau de conservação em decorrência de alterações na fisionomia vegetal e na composição de espécies. Assim, cada trilha foi subdividida em um ou mais trechos, que foram georreferenciados com o auxílio de GPS. A caracterização fisionômica da vegetação teve como foco principal o componente arbóreo, sendo utilizados indicadores que permitissem uma análise do estágio sucessional da floresta (ex.: porte das árvores, densidade do subosque, estratificação da vegetação, presença de espécies exóticas e invasoras, entre outros – Anexo 1), estimados visualmente. Fez-se também o levantamento das espécies com ênfase nas plantas arbóreas nativas ao longo das

trilhas. Espécies de outras formas de vida foram eventualmente registradas quando muito abundantes. Além das espécies nativas, foram observadas a presença e a distribuição de espécies exóticas, definidas como aquelas com ocorrência fora dos limites geográficos historicamente reconhecidos (Ziller, 2001). A avaliação foi feita por estimativa visual, atribuindo-se valores à presença e abundância destas espécies nos diferentes trechos das trilhas percorridas (0 – ausente; 1 – pouco abundante; 2 – muito abundante).

A coleta do material botânico foi realizada com o auxílio de uma tesoura de poda alta e as árvores de maior porte foram escaladas por profissional habilitado. O material foi posteriormente herborizado e, para a identificação, foi utilizada bibliografia especializada, comparação com exsicatas existentes em herbários ou ainda consulta a especialistas. Todo o material fértil foi incorporado ao Herbário Dom Bento Pickel (SPSF). A classificação das espécies em famílias, bem como grafia e a sinonimização, seguiram prioritariamente a Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>). Quando necessário, foram adicionalmente consultados os bancos de dados W3 Trópicos (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>), *International Plant Names Index* (<http://www.ipni.org/index.html>) e *The Plant List* (<http://www.theplantlist.org>). As famílias e espécies foram organizadas segundo o sistema proposto pelo *Angiosperm Phylogeny Group* - APG (2009).

Após a finalização da identificação, verificou-se a ocorrência das espécies em alguma das categorias de ameaça definidas nas listas oficiais de espécies ameaçadas no estado de São Paulo (Mamede et al., 2007), no Brasil (Brasil, 2008) e no mundo (International Union for Conservation of Nature, 2013).

## 2.4 Classificação dos trechos de acordo com o grau de conservação

Os trechos delimitados em cada trilha foram classificados de acordo com o estado de conservação com base nas informações obtidas no levantamento de campo. Características fisionômicas, como a altura e o diâmetro das árvores do dossel, a estratificação, a densidade do subosque, a presença e a quantidade de bambus, taquaras, lianas e epífitas foram os principais atributos considerados. As categorias relativas ao grau de conservação seguiram o padrão já aplicado em outros planos de manejo (ex.: Instituto Florestal, 2008; Fundação Florestal, 2008, 2010), sendo definidas com base na ocorrência simultânea de algumas características da vegetação, a saber:

- Extremo: Presença de árvores no dossel com diâmetro à altura do peito (DAP) superior a 1 m, subosque ralo e baixa ou nenhuma abundância de bambus e taquaras. Maior grau de conservação da vegetação quando comparada a outras áreas. Áreas com vocação para conservação e pesquisa;
- Alto: Predominância de árvores de grande porte no dossel ( $20\text{ cm} < \text{DAP} \leq 1\text{ m}$ ), subosque ralo e baixa ocorrência de bambus e taquaras. Vocação para a conservação, pesquisa e atividades educativas de impacto mínimo;
- Médio: Áreas com árvores de pequeno e médio porte ( $\text{DAP} \leq 20\text{ cm}$ ) compondo o dossel ou áreas abertas com ocorrência de árvores esparsas, subosque com alta ou média densidade e bambus e taquaras abundantes. Vegetação em estágio médio de sucessão secundária.
- Baixo: Baixa riqueza de espécies nativas. Alto grau de perturbação e expressiva abundância de bambus, taquaras e espécies ruderais e/ou exóticas.

## 2.5 Definição de áreas prioritárias para conservação e pesquisa

Com base no georreferenciamento realizado em campo, as trilhas e os trechos amostrados foram espacializados de forma a possibilitar o cruzamento das informações sobre os tipos de vegetação determinados na fotointerpretação e o grau de conservação de cada trecho, identificado no levantamento de campo. Para os tipos vegetacionais não amostrados em campo, foram consideradas somente as características da vegetação obtidas por fotointerpretação.

As áreas prioritárias para conservação foram definidas, sobretudo, com base no grau de conservação da vegetação, de modo que quanto maior o grau de conservação, mais alta a prioridade. Além disso, formações florestais com pequena extensão e que constituíam habitats únicos na EEcX também foram priorizadas.

Os principais critérios empregados na definição de áreas prioritárias para a pesquisa foram o grau de conservação, a amplitude geográfica e o grau de conhecimento sobre as formações vegetais. Assim, foram eleitas como prioritárias as regiões ou áreas com as seguintes características: i) cobertura vegetal representada por formações geograficamente restritas; ii) cobertura vegetal representada por formações amplamente distribuídas mas pouco estudadas, e alto grau de conservação; iii) cobertura vegetal com baixo grau de conservação e conhecimento sobre sua dinâmica.

## 2.6 Zoneamento

A proposta para o zoneamento da EEcX foi feita considerando-se as áreas prioritárias para conservação e a sua adequação às características de três zonas estabelecidas no roteiro metodológico do IBAMA (Galante et al., 2002), de acordo com as seguintes definições:

- Zona intangível: É aquela em que a primitividade da natureza permanece a mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas e dos recursos genéticos, e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural;
- Zona primitiva: É aquela em que tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo-se formas primitivas de recreação;
- Zona de recuperação: É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Trata-se de zona provisória que, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das Zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta Zona permite uso público somente para a educação.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Formações vegetais na EEcX

A vegetação predominante na EEcX é a Floresta Ombrófila Densa Montana, que recobre 57,1% da área, seguida pela Floresta Ombrófila Aberta com Bambus (41,3%). Há também pequenos trechos de Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana (0,12%), Floresta Ombrófila Densa Aluvial (1,2%) e Vegetação Secundária (0,17%) (Figura 2).

As áreas classificadas por foteointerpretação como Floresta Ombrófila Densa Montana de porte alto (Ma) apresentam bom estado de conservação, embora se observe a presença de bambus (*Guadua* spp., *Merostachys* spp. e *Chusquea* spp.) em pequenas manchas, que não chegam a descaracterizar a floresta, que mantém o dossel alto e uniforme. Essas áreas se situam entre 400 e 1.000 m de altitude, no Planalto de Guapiara, ocupando aproximadamente 1.594 ha (53,8% da área). As porções classificadas como Floresta Ombrófila Densa Montana de porte médio (Mmd) correspondem às florestas da crista da Serra de Paranapiacaba, situadas sobre solos mais rasos e em condições climáticas menos favoráveis, como baixas temperaturas, ventos e neblina. Essas

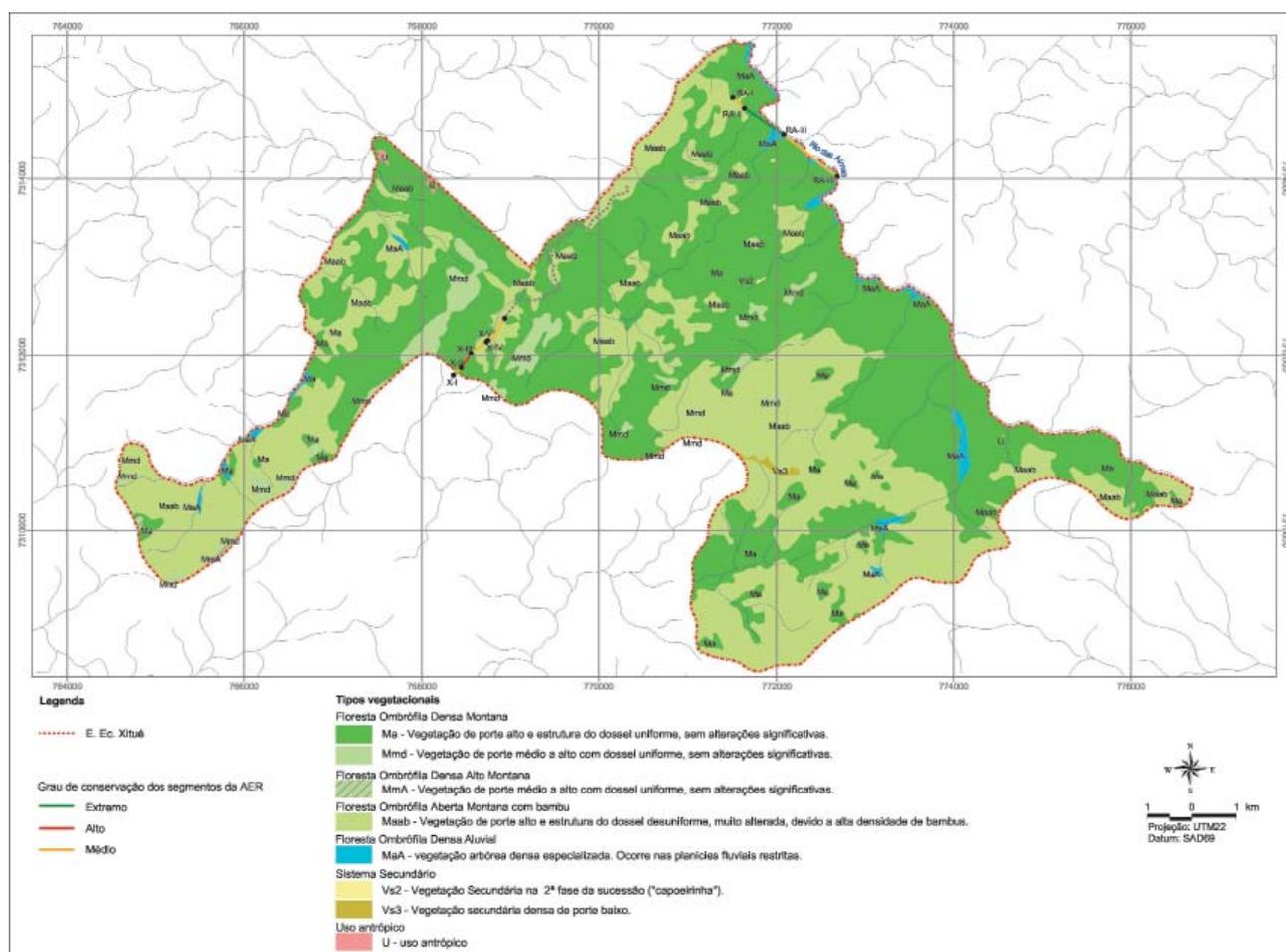


Figura 2. Cobertura vegetal e trilhas percorridas na Estação Ecológica de Xitué, Ribeirão Grande-SP.  
Figure 2. Vegetation cover and trails used for the field survey at the Xitué Ecological Station, municipality of Ribeirão Grande, São Paulo state, Brazil.

manchas situam-se acima dos 900 m de altitude, nos topos dos interflúvios do Planalto de Guapiara e ocupam aproximadamente 98 ha (3,3% da área). Seguindo-se a classificação do IBGE (2012), não é possível diferenciar as florestas que recobrem a vertente ocidental da Serra de Paranapiacaba daquelas que ocorrem na vertente oriental, ambas recebendo a denominação de Floresta Ombrófila Densa Montana. Contudo, à medida que se afasta do oceano e adentra-se o Planalto Atlântico, a Floresta Ombrófila Densa sofre influência progressivamente maior da Floresta Estacional Semidecidual e se diferencia floristicamente das florestas ombrófilas da vertente oriental. Este aspecto da vegetação é considerado no sistema de classificação de Eiten (1970), que atribui denominação própria para as florestas que recobrem a porção ocidental das Serras do Mar e de Paranapiacaba: a Floresta Sempre-Verde do Planalto e a Floresta da Crista da Serra do Mar. A influência da Floresta Estacional Semidecidual nessa região também já foi observada no Parque Estadual Intervales (São Paulo, 1998).

Duas manchas de vegetação, também de porte médio, as quais somam 3,5 ha e estão situadas a sudoeste, foram destacadas por estarem acima dos 1.000 m de altitude, tendo sido denominadas de Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana (MmA). A fisionomia dessa vegetação identificada pela fotointerpretação é bastante semelhante à da Floresta Ombrófila Densa Montana de porte médio (Mmd), mas não foi possível caracterizá-la em campo pela impossibilidade de acesso à área.

Duas grandes porções foram denominadas de Floresta Ombrófila Aberta Montana com Bambu (Maab) e ocupam aproximadamente 1.225 ha, o que corresponde a uma parcela significativa (41,3%) da EEEX. Nessas áreas, a vegetação encontra-se bastante alterada e com aparente impacto negativo dos bambus sobre

o estabelecimento de outras espécies. Diferentes espécies de bambus nativos recobrem extensas áreas onde apenas algumas espécies arbóreas, sobretudo as pioneiras, ocorrem na forma de indivíduos isolados. Durante o levantamento, verificou-se a mortalidade em massa dos bambus após a frutificação. Nessas populações, os colmos encontravam-se prostrados, em processo de decomposição e cobertos por trepadeiras, formando um denso emaranhado. Essa condição provavelmente afeta a chegada de sementes e de luz ao solo e, conseqüentemente, dificulta a regeneração natural. Diversos autores já apontaram que os bambus podem, de fato, restringir a regeneração de espécies arbóreas (Oliveira-Filho et al., 1994; Carvalho, 1997; Widmer, 1998; Guilherme et al., 2004). Estudos realizados no Parque Estadual Carlos Botelho, situado no Contínuo Ecológico de Paranapiacaba, também mostraram a ocorrência de menor densidade de indivíduos e de espécies arbóreas em áreas dominadas por bambus. Os autores sugerem que a limitação da dispersão e a incidência de eventos de estresse sobre as plântulas – como excesso de radiação solar e elevadas temperaturas no subosque – seriam alguns dos fatores responsáveis pelos padrões observados (Rother et al., 2009; Lima et al., 2012). A dinâmica populacional dos bambus e o impacto sobre as demais espécies nativas merecem atenção especial no planejamento das ações de conservação e manejo da EEcX. Contudo, deve-se levar em conta que as fotografias aéreas utilizadas no presente diagnóstico foram tiradas em 2000/2001 e, portanto, é possível que as manchas tenham se alterado (expandido ou retraído). Desse modo, não se sabe o quanto a situação atual da área da EEcX corresponde ao que foi visto e interpretado nas fotos, e uma nova análise com base em fotos mais recentes é necessária para orientar a tomada de decisões.

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial (MaA) apresentou padrão diferente das demais, ocupando pequenos trechos dispersos na paisagem, em uma área total de 36 ha. Tais áreas estavam situadas em planícies fluviais restritas e provavelmente estão sujeitas a inundações periódicas. O difícil acesso a estes locais não permitiu a checagem da fisionomia em campo.

Além das formações primárias, duas áreas foram definidas como vegetação secundária (Vs2 e Vs3). A Vs2, com 0,37 ha, situada a NE da EEcX, é uma antiga área de uso e apresenta vegetação em segunda fase do estágio sucessional, também chamada de “capoeirinha” (IBGE, 2012). Já a mancha Vs3 ocupa 4,7 ha e parece ser resultante da ocupação de bambus que, depois de morrerem, formaram uma grande clareira. Nessa área, não foi possível identificar, pela fotointerpretação, qual a forma de vida predominante, mas supõe-se que sejam trepadeiras que proliferaram após a morte dos bambus. Esta é também uma área que não foi verificada em campo por causa do difícil acesso.

## **3.2. Caracterização da vegetação**

### **3.2.1 Dados secundários**

As buscas às fontes de dados bibliográficos revelaram a total ausência de pesquisas sobre a vegetação da EEcX. Do mesmo modo, não foram encontrados registros de coletas de espécies vegetais em nenhuma das bases consultadas. Portanto, pode-se dizer que o grau de conhecimento sobre a vegetação da EEcX é nulo. Essa ausência de trabalhos contrasta fortemente com a quantidade de trabalhos desenvolvidos no Parque Estadual Intervales (Baider et al., 2001; Guilherme et al., 2004; Zipparro et al., 2005), que é contíguo à EEcX. Provavelmente, isso ocorre devido a questões logísticas que dificultam a realização de pesquisas na EEcX em comparação ao PEI. Dentre os principais fatores, destacam-se:

- O pequeno número de trilhas, sobretudo nas áreas mais bem conservadas;
- A dificuldade no acesso às trilhas existentes devido à distância e à necessidade de transitar por áreas particulares antes de se chegar à Estação;
- A falta de uma sede e de funcionários próprios, tanto para a realização de contatos e obtenção de informações sobre a Estação quanto para o acompanhamento das atividades de campo;
- Ausência de alojamentos e espaços para a acomodação de pesquisadores e equipamentos.

### 3.2.2 Aspectos gerais da vegetação nas trilhas percorridas

Na trilha de Xitué, a vegetação caracteriza-se pela alternância de trechos, cujo principal componente que distingue a fisionomia é a abundância de bambus e taquaras (Anexo 1). Os trechos mais bem preservados (X-II e X-IV) podem ser classificados como Floresta Ombrófila Densa Montana, correspondendo a aproximadamente 24% do percurso realizado e ocorrendo próximos aos cursos d'água, nas áreas mais baixas da vertente. Nesses trechos, a estrutura da floresta é bastante estratificada, com clara diferenciação de dossel, subdossel e subosque. As árvores emergentes chegam a 20 m de altura e o dossel varia ao redor de 15 m. Predominam árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) entre 20 cm e 1 m, e o subosque é ralo. A presença de epífitas é conspícua e os bambus e taquaras, embora presentes, não são abundantes.

Os trechos com predomínio de bambus situados na área de Floresta Ombrófila Aberta com Bambus (trechos X-I, X-III e X-V) são mais expressivos e correspondem a 76% da porção percorrida da trilha. Nesses locais, a vegetação não apresenta dossel contínuo, sendo composta predominantemente por árvores isoladas. Com a mortalidade dos bambus, houve intensa proliferação de lianas agressivas, particularmente do gênero *Mikania* (Asteraceae), o que contribuiu para formar um subosque denso e com pouca regeneração de espécies arbóreas. Com base no mapa da cobertura vegetal (Figura 2), observou-se que a porção percorrida da trilha de Xitué correspondeu justamente à parte de floresta dominada por bambus. Nesse mapa, logo em seguida ao trecho amostrado, existem áreas aparentemente mais bem preservadas, mas que logo voltam a ser ocupadas pelas formações abertas com bambus.

Na trilha do Rio das Almas, observou-se situação bastante semelhante à da trilha de Xitué, com relação à fisionomia da vegetação. Percorreu-se aproximadamente 1,5 km dessa trilha ao longo do Rio das Almas, cruzando também o Rio Jacutinga. A trilha foi dividida em três trechos, sendo o primeiro (RA-I) e o último (RA-III) semelhantes entre si e distintos do segundo (RA-II) (Anexo 1). Esses dois trechos somam 64,2% do caminho percorrido e são ocupados pela Floresta Ombrófila Aberta com Bambus. As árvores possuem altura em torno de 15 m, há poucas epífitas e o subosque tem média densidade, com baixa abundância de plantas herbáceas. Entre esses dois trechos, encontra-se novamente a vegetação classificada como Floresta Ombrófila Densa Montana. Nesta área, a floresta é mais preservada, apresentando maior porte e estratificação, com árvores emergentes com altura em torno de 20 m, dossel ao redor de 16 m e árvores com DAP superior a 1 m (Anexo 1). Epífitas são abundantes e o subosque é ralo, composto de poucos bambus e muitas plantas herbáceas pertencentes às famílias Marantaceae e Heliconiaceae. Esse conjunto de características indica que esse trecho encontra-se em um estágio sucessional próximo ao da floresta madura.

### 3.2.3 Composição florística e estrutura da vegetação

O levantamento realizado na trilha de Xitué resultou no registro de 123 espécies arbustivas e arbóreas, distribuídas em 82 gêneros e 40 famílias (Tabela 1). Na trilha do Rio das Almas, foi realizada apenas a caracterização fisionômica da vegetação. Não foram constatadas espécies exóticas invasoras em nenhuma das trilhas percorridas.

A maior parte das espécies amostradas pode ser considerada típica da Floresta Ombrófila Densa. No estrato superior, destacam-se *Chionanthus filiformis*, *Chrysophyllum viride*, *Copaifera trapezifolia*, *Micropholis crassipedicelata* e *Pouteria psammophila*. No subdossel e subosque, foram observadas as espécies *Bathysa australis*, *Cinnamodendron dinisii*, *Guatteria australis*, *Psychotria suterella* e *Rudgea jasminoides*, entre outras. Também foram encontradas espécies frequentes na Floresta Estacional Semidecidual, como *Cupania vernalis*, *Esenbeckia grandiflora* e *Schefflera morototoni*. A presença de espécies da Floresta Estacional é comum em determinadas regiões do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba, consideradas áreas de transição (ecótonos) entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual (Fundação Florestal, 2008). Por se tratar de uma área ecotonal, em tese, a diversidade encontrada na EEcX é provavelmente ainda maior do que o verificado em outros trechos de Floresta Ombrófila Densa. Pesquisas sobre a flora em UCs no Domínio da Floresta Atlântica

Tabela 1. Espécies de plantas registradas na Avaliação Ecológica Rápida realizada na trilha de Xituté, na Estação Ecológica de Xituté.  
Table 1. Plant species recorded during the Rapid Ecological Assessment on the Xituté trail, Xituté Ecological Station.

Família	Espécie	Nome popular	Voucher SPSF	Trecho				
				X-I	X-II	X-III	X-IV	X-V
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	37067	0	0	0	1	1
Annonaceae	<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil. <i>Annona dolabripetala</i> Raddi	pindaíba atinha	37066	0	1	0	0	1
Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin <i>Schefflera morototoni</i> (Aublet) Maguire et al.	mandiocão morototó		0	1	0	0	0
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart. <i>Euterpe edulis</i> Mart.	tucum juçara		0	1	0	0	0
	<i>Geonoma gamiova</i> Barb. Rodr. <i>Geonoma schottiana</i> Mart.	gamiova guaricanga		0	1	1	0	0
Asteraceae	<i>Lytocaryum hoehnei</i> (Burret) Toledo <i>Mikania</i> cf. <i>hirsutissima</i> DC.		37072 37073	0	0	0	1	0
	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker <i>Symphopappus compressus</i> (Gardner) B.L.Rob. <i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob. <i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H.Rob	cipó-cabeludo cambará-guaçu vassoura		0	0	0	0	1
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	caroba		0	1	0	0	0
Boraginaceae	<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.			0	1	0	0	0
Canellaceae	<i>Cinnamodendron dimisii</i> Sewacke	pimenteira		0	1	1	0	0
Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard.	congonha		0	1	0	0	1
Celastraceae	<i>Maytenus gonoclada</i> Mart. Reissek <i>Maytenus</i> sp.			0	1	0	0	0
Chrysobalanaceae	<i>Licania hoehnei</i> Pilg.			0	1	0	0	0
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.			0	1	0	0	0
Combretaceae	<i>Buchnavia kleinii</i> Exell			0	1	0	0	0
Cyatheaceae	<i>Alsophila sternbergii</i> (Stemb.) D.S.Conant <i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fish.) Domin <i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	samambaia-açu samambaia-açu samambaia-açu		0	1	0	1	0
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.			0	1	0	0	0

Tabela 1. Continuação...  
Table 1. Continued...

Família	Espécie	Nome popular	Voucher SPSF	Trecho				
				X-I	X-II	X-III	X-IV	X-V
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	tapiá-vermelho, boleiro		0	0	0	0	1
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.	boleiro, tapiá-mirim		1	1	1	1	1
Fabaceae	<i>Tetrorchidium rubrinervium</i> Poepp.	bauna		0	0	0	0	1
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	fruto-de-morcego		0	1	0	0	1
	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	pau-óleo, óleo-de-copaíba	37068	0	1	0	1	0
	<i>Inga fagifolia</i> G. Don.	ingá-mirim		0	1	0	0	0
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-mirim		0	1	0	0	0
	<i>Inga sellowiana</i> Benth.	ingá-mirim		0	0	0	1	0
Heliconiaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-ferradura		0	1	0	0	1
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva		0	1	0	0	0
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	angico, sacambu		0	1	0	0	1
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	pau-sangue		0	1	0	0	0
	<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	canela		0	1	0	0	0
	<i>Cinnamomum</i> aff. <i>triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	canela		0	1	0	0	0
	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	canela-ameixa, canela- -oiti		0	1	0	0	0
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	canela-bosta		0	1	0	0	0
	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	canela-amarela, canela- -branca		0	1	1	0	0
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem		0	1	0	0	0
Lauraceae	<i>Nectandra</i> cf. <i>puberula</i> (Schott) Nees	canelão, canela-amarela	37064	0	0	1	0	0
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-poca, canela- -amarela		0	1	0	0	0
	<i>Ocotea brachybotrya</i> (Meisn.) Mez	canela-tatu, canela- -limbosa		0	1	0	0	0
	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	canela-preta		0	0	1	1	0
	<i>Ocotea daphnifolia</i> (Meisn.) Mez	canela		0	1	0	0	0
	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez	canelinha		0	1	0	0	0
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás		0	1	0	0	0
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	canelinha-cheirosa		0	1	0	0	0	

Tabela 1. Continuação...  
Table 1. Continued...

Família	Espécie	Nome popular	Voucher SPSF	Trecho				
				X-I	X-II	X-III	X-IV	X-V
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	pinha-do-brejo		0	0	0	0	1
Malvaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns			0	1	0	0	0
Melastomataceae	<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn.	pixirica		0	1	0	0	0
	<i>Leandra dasytricha</i> (A. Gray) Cogn.	pixirica		0	1	0	0	0
	<i>Miconia</i> cf. <i>latecrenata</i> (DC.) Naudin	manacá-da-serra		0	1	0	0	0
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.			0	1	0	0	1
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	37063	1	1	1	0	0
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro		0	1	0	0	0
	<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro-do-brejo, cedrinho		1	0	0	0	0
Monimiaceae	<i>Mollinedia boracensis</i> Peixoto			0	1	0	0	0
	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.			0	1	0	0	0
	<i>Mollinedia oligantha</i> Perkins	pimenteira		0	0	0	1	0
	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	pimenteira	37065	0	0	1	0	0
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Burger et al.	falsa-espinaheira-santa		0	1	1	0	1
Myrsinaceae	<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez			0	1	0	0	0
	<i>Myrsine hermodensis</i> (Jung-Mend. & Bernacci) M.F.Freitas & Kin.-Gouv.			0	1	1	1	0
Myrsinaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.			0	1	0	0	0
	<i>Stylogyne laevigata</i> (Miq.) Mez			0	1	0	0	0
Myrtaceae	<i>Calyptanthus lanceolata</i> O. Berg.			0	1	0	0	0
	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg			0	1	0	0	0
	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.			1	1	0	0	0
	<i>Eugenia mosenii</i> (Kausel) Sobral	guamirim		0	1	1	0	0
	<i>Eugenia oblongata</i> O. Berg.			0	1	0	0	0
	<i>Eugenia prasina</i> O. Berg	guamirim		0	0	0	1	0
	<i>Eugenia supraaxillaris</i> Spring	uvaia		0	1	0	0	0
	<i>Eugenia</i> sp.			0	0	1	0	0
	<i>Marlierea bipennis</i> (O. Berg) McVaugh			0	1	0	0	0
	<i>Marlierea reitzii</i> D. Legrand	guamirim-chorão		0	0	0	0	1

Tabela 1. Continuação...  
Table 1. Continued...

Família	Espécie	Nome popular	Voucher SPSF	Trecho				
				X-I	X-II	X-III	X-IV	X-V
Myrtaceae	<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.			0	1	0	0	0
	<i>Myrcia</i> aff. <i>freyreissiana</i> (O.Berg) Kiaersk.		37060	0	1	0	0	0
	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	guamirim		0	0	0	1	0
	<i>Myrcia hatschbachii</i> D.Legrand	guamirim	37061	0	1	0	0	0
	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	guamirim		0	0	1	1	1
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.			0	1	0	0	0
	<i>Myrcia</i> sp.			0	0	0	0	1
	<i>Plinia hatschbachii</i> (Mattos) Sobral			0	1	0	0	0
	<i>Psidium</i> sp.			0	0	0	0	1
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole		0	1	0	0	0
	<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill.	batiputá	37070	0	0	0	0	1
	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	chupeta-de-macaco		0	1	0	0	0
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green			0	1	0	0	1	
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	tabucua		0	1	0	0	0	
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	iricurana		0	1	1	0	0	
<i>Amaoua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.			0	1	0	0	0	
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	fumo-bravo		1	1	1	0	1	
<i>Chomelia parvifolia</i> (Standl.) Govaerts			0	1	0	0	0	
<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) C.H.Perss. & Delprete			0	0	0	0	1	
<i>Ixora gardneriana</i> Benth.			0	1	0	0	0	
<i>Ixora venulosa</i> Benth.			0	1	0	0	0	
<i>Psychotria longipes</i> Müll. Arg.			0	1	0	0	0	
<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	pasto-d'anta		0	0	0	1	0	
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.			0	1	0	1	0	
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	mamoninha		0	0	1	0	0	
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga	37062	0	1	0	0	0	
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.			0	1	0	0	0	
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	camboatã		0	1	0	0	0	

Tabela 1. Continuação...  
Table 1. Continued...

Família	Espécie	Nome popular	Voucher SPSF	Trecho				
				X-I	X-II	X-III	X-IV	X-V
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	cuvatã		0	0	0	0	1
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	mataíba		0	1	0	1	0
	<i>Matayba</i> sp.			0	1	0	0	0
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	massaranduba, bujuero		0	1	0	0	1
	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	guacá		0	1	0	0	0
	<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler) Pierre	gromixava, gomixaba		0	1	1	0	1
	<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni			0	1	0	0	0
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	abiu		0	1	0	0	0
	<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.			0	1	1	0	1
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski			0	1	0	0	0
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	embaúba-vermelha		1	1	0	0	0
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	mata-pau		0	1	0	0	0
	<i>Urera nitida</i> (Vell.) P.Brack	urtiga		0	1	0	0	0
Total			9	96	20	18	27	

têm revelado centenas de espécies ocorrendo em áreas relativamente pequenas (Thomas et al., 1998; Amorim et al., 2009; Cielo-Filho et al., 2009; Saiter et al., 2011; Rossetto e Vieira, 2013). Essa grande diversidade de espécies arbóreas observada em florestas tropicais decorre dos padrões de distribuição de abundância verificados nessas florestas. Em geral, observa-se elevada frequência de espécies raras e notável escassez de espécies muito abundantes quando comparadas às florestas temperadas (Hubbell, 1997, 2001; Leigh Junior et al., 2004).

Essa alta diversidade limita a determinação da riqueza total de espécies em levantamentos expeditos, mesmo para pequenas áreas. O mesmo se aplica, e com maior propriedade, para as espécies ameaçadas de extinção. Por essa razão, optou-se por classificar e comparar os trechos das trilhas somente pela fisionomia, a qual, por sua vez, também apresenta grande valor para inferências sobre diversidade e conservação. Em geral, observa-se notável correlação positiva entre o porte e a complexidade estrutural da vegetação e a riqueza de espécies de plantas em florestas tropicais (Tabanez e Viana, 2000). Assim, a análise da fisionomia, aliada à fotointerpretação, representa importante ferramenta para a avaliação da vegetação quanto ao estado de conservação e à necessidade de manejo.

Apesar das limitações do levantamento de campo e da ausência de dados secundários sobre coletas botânicas, nove espécies registradas na EECX se enquadram em alguma das categorias de ameaça listadas pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, pelo Ministério do Meio Ambiente e pela União Internacional para a Conservação da Natureza (Tabela 2). Dentre estas, *Marlierea suaveolens* e *Ocotea daphnifolia* são consideradas vulneráveis no estado de São Paulo. Por sua vez, *Euterpe edulis* é considerada vulnerável no estado de São Paulo e também é citada na lista brasileira de espécies ameaçadas, provavelmente devido aos processos de intensa exploração comercial ao longo de décadas. *Ocotea catharinensis* consta tanto na lista brasileira quanto na lista mundial. Outras cinco espécies fazem parte somente da lista de espécies ameaçadas globalmente. *Cedrela odorata* e *Pouteria bullata* estão na categoria vulnerável, possivelmente devido à destruição de seu habitat natural e ao corte seletivo de árvores, motivado pelo valor comercial da madeira. *Cedrela fissilis*, *Inga sellowiana* e *Pouteria psammophila* encontram-se em perigo de extinção provavelmente pelo declínio populacional relacionado à degradação e à fragmentação de seus habitats.

Tabela 2. Espécies amostradas na trilha de Xitué, na Estação Ecológica de Xitué, enquadradas em alguma categoria de ameaça segundo as listas oficiais de espécies ameaçadas: SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo; MMA – Ministério do Meio Ambiente; IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza.

Table 2. Species recorded on the Xitué trail, Xitué Ecological Station, included in the official red lists of São Paulo State; São Paulo State Department of Environment – SMA; Brazilian Environmental Ministry – MMA, and International Union for the Conservation of Nature – IUCN.

Família	Espécie	Lista	Categoria
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	SMA/MMA	Vulnerável
Fabaceae	<i>Inga sellowiana</i> Benth.	IUCN	Em perigo
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	MMA/IUCN	Vulnerável
	<i>Ocotea daphnifolia</i> (Meisn.) Mez	SMA	Em perigo
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	IUCN	Em perigo
	<i>Cedrela odorata</i> L.	IUCN	Vulnerável
Myrtaceae	<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.	SMA	Vulnerável
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	IUCN	Vulnerável
	<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.	IUCN	Em perigo

É interessante notar que muitas dessas espécies foram encontradas nos trechos em que a vegetação encontra-se mais degradada, o que ressalta a importância de se protegerem também as áreas com menor grau de conservação (FRANCO et al., 2007).

Além das espécies ameaçadas, o registro da palmeira *Lytocaryum hoehnei* fornece uma informação importante sobre sua distribuição. Apesar de não constar nas listas oficiais, há citações de que a espécie seja “rara”, “ameaçada de extinção”, e que seja endêmica da região metropolitana da cidade de São Paulo (Lorenzi et al., 1996). Em consulta à base de dados *SpeciesLink*, foram encontrados apenas 14 registros de coletas dessa espécie. Desse total, nove são do município de São Paulo, um do município de Cotia, um do município de Ibiúna, dois do município de Capão Bonito e um único registro no estado do Paraná, no município de Adrianópolis.

### 3.3 Classificação dos trechos de acordo com o grau de conservação

Conforme os critérios estabelecidos para a classificação da vegetação de acordo com o grau de conservação, apenas um dos trechos amostrados (localizado na trilha do Rio das Almas) foi considerado de extremo grau de conservação. Nessa trilha, os dois outros trechos foram considerados de médio grau, assim como três trechos da trilha de Xitúé. Na trilha de Xitúé, os dois trechos restantes foram classificados como de alto grau de conservação (Tabela 3).

Tabela 3. Localização geográfica (UTM/SAD69), número de espécies e grau de conservação da vegetação dos trechos amostrados na Estação Ecológica de Xitúé. Lat – latitude; Long – longitude; Alt – altitude.

Table 3. Geographic location (UTM/SAD69), number of species and conservation status of vegetation in the trails sampled at the Xitúé Ecological Station. Lat – latitude; Long – longitude; Alt – altitude.

Trilha	Trecho	Lat	Long	Alt (m)	Número de espécies*				Grau de conservação
					Total	SMA	MMA	IUCN	
Xitúé	X-I	7311769	768352	866	09	1	1	1	Médio
	X-II	7311859	768442	849	95	3	1	3	Alto
	X-III	7312014	768550	822	20	1	2	2	Médio
	X-IV	7312146	768727	831	18	1	2	2	Alto
	X-V	7312163	768744	831	27	0	0	1	Médio
Rio das Almas**	RA-I	7312414	768940	830	-	-	-	-	Médio
	RA-II	7314930	771503	752	-	-	-	-	Extremo
	RA-III	7314807	771636	738	-	-	-	-	Médio

\* Espécies enquadradas em alguma categoria de ameaça segundo as listas da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

\*\* Nesta trilha, não foi realizada a caracterização florística.

Em decorrência do pequeno esforço amostral, a riqueza de espécies e o número de espécies enquadradas em alguma categoria de ameaça não foram utilizados para definir o grau de conservação, uma vez que esses atributos estão diretamente relacionados à extensão dos trechos e ao esforço de coleta (Magurran, 2004).

Considerando-se a distância total percorrida em ambas as trilhas, observou-se o predomínio de vegetação em grau médio de conservação, o que correspondeu a mais de 60% de cada percurso. Na trilha do Rio das Almas, a extensão do trecho mais bem conservado foi pouco maior que o trecho mais bem conservado da trilha de Xitúé. Curiosamente, a presença dos bambus não foi exclusiva dos trechos com menor grau de conservação. Mesmo nas áreas mais bem preservadas (grau “alto” e “extremo”) foram observados bambus, porém em menor densidade, não aparentando interferir negativamente na regeneração da floresta.

### 3.4 Áreas prioritárias para conservação e pesquisa

A maior parte da EEcX (62,2%) foi considerada de extrema prioridade para conservação. Áreas com alta prioridade totalizaram 37,71% e o restante (0,09%) foi considerado de média prioridade (Figura 3). As áreas consideradas de extrema e alta prioridade para conservação correspondem às fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana, Montana e Aluvial.

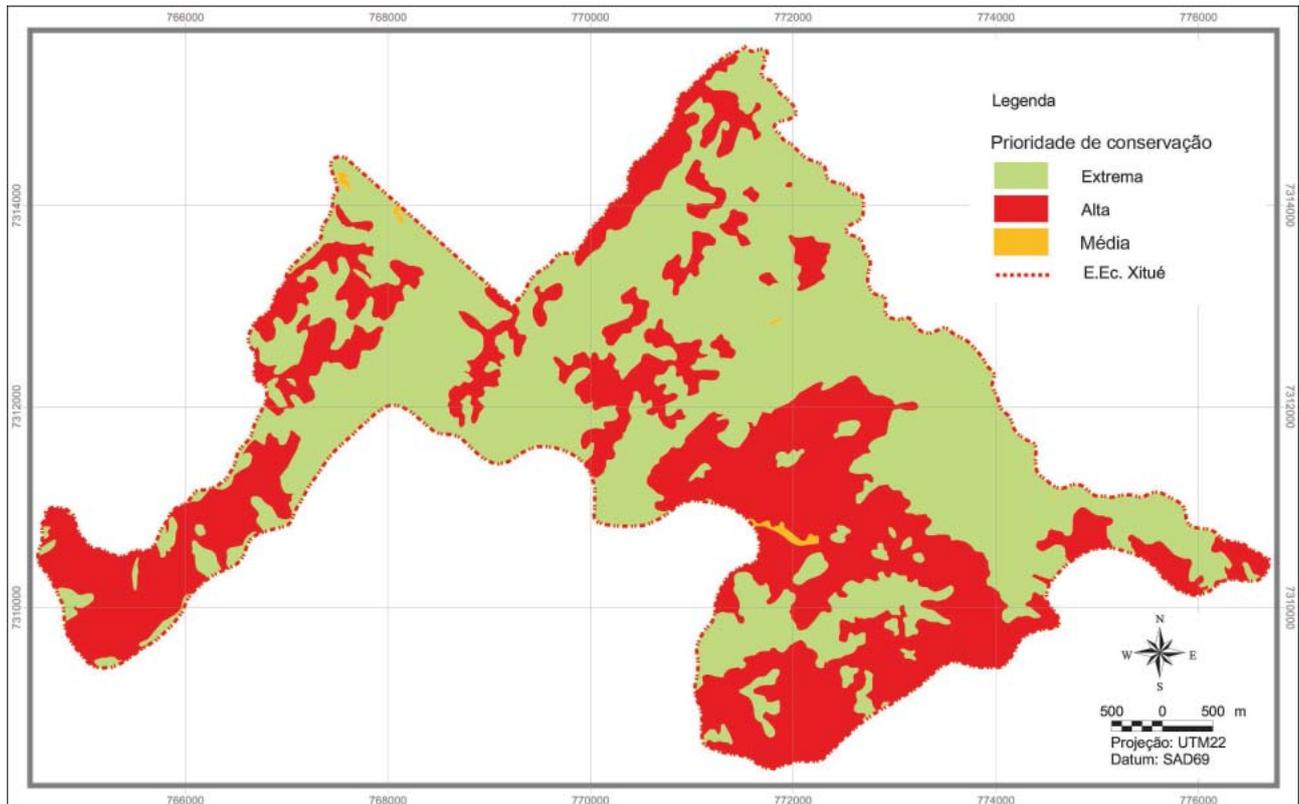


Figura 3. Áreas prioritárias para a conservação na Estação Ecológica de Xitué, Ribeirão Grande-SP.

Figure 3. Priority areas for conservation at the Xitué Ecological Station, municipality of Ribeirão Grande, São Paulo state, Brazil.

As áreas cobertas por Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana e Aluvial estão restritas a pequenas porções na EEcX. A distribuição restrita, aliada à especificidade da flora nessas formações vegetais, determinou o *status* prioritário de conservação. Por sua vez, a Floresta Ombrófila Densa Montana ocupa áreas maiores. Essas florestas apresentam porte variável, mas compartilham espécies vegetais que ocupam de forma diferenciada o espaço vertical (estratificação de diferentes formas de vida) e horizontal (mosaico de diferentes estádios sucessionais). A heterogeneidade ambiental condicionada por topografia, litologia, orientação da vertente (sul ou norte), fatores edáficos e microclimáticos associados determina a ocupação diferenciada do espaço pelas espécies em escala local e de paisagem. Essa heterogeneidade resulta em complexidade estrutural da vegetação, contribuindo para a elevada diversidade alfa e beta, observada nas florestas tropicais (Wright, 2002; Leigh Junior et al., 2004). Assim, a complexidade estrutural verificada nas áreas bem conservadas de Floresta Ombrófila Densa Montana não apenas sugere a ocorrência de elevada riqueza de espécies, mas também atesta o bom funcionamento de mecanismos ecológicos responsáveis pela origem e pela manutenção da diversidade em florestas tropicais, justificando o *status* prioritário de conservação atribuído a essa floresta na EEcX.

As áreas de Floresta Ombrófila Aberta com Bambus e as áreas de Vegetação secundária foram consideradas de média prioridade de conservação, uma vez que a estrutura da vegetação encontra-se mais alterada e com menor riqueza de espécies.

Foram consideradas prioritárias para o desenvolvimento de pesquisas, as áreas de Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana, Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Ombrófila Densa Aluvial. Essa classificação se justifica pela necessidade de conhecimento da estrutura, da composição de espécies e do funcionamento de formações com pequena extensão, sujeitas a condições ambientais peculiares e compostas por espécies com alta especificidade de habitat. Esse conhecimento pode ajudar a elucidar questões centrais em ecologia, tais como a maneira como as espécies se organizam no espaço e no tempo, e os mecanismos responsáveis pela origem e pela manutenção da diversidade vegetal. Especialmente na Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana e na Floresta Ombrófila Densa Aluvial, as condições ambientais são mais restritivas (como solo rochoso, incidência de ventos e neblina constante na Floresta Alto-Montana, e solo frequentemente encharcado na Floresta Aluvial) e constituem um filtro sobre o conjunto de espécies capazes de se estabelecer.

De acordo com os critérios utilizados, a Floresta Ombrófila Aberta com Bambus não foi considerada prioritária para pesquisa, dada a grande extensão territorial abrangida e o intenso regime de perturbação. Do ponto de vista da vegetação, trata-se de um sistema mais simples, marcado por relações competitivas bastante hierarquizadas em que, por meio de interferência direta e indireta, as espécies de bambu dominam as espécies arbóreas, impedindo o desenvolvimento de uma fisionomia florestal com a complexidade característica das florestas tropicais e subtropicais. Contudo, isso não significa que o desenvolvimento de pesquisas não seja relevante nessa formação. É essencial que se realizem estudos para avaliar o impacto da presença dessas espécies sobre as demais formas de vida da comunidade, a fim de investigar se a ocupação pelos bambus faz parte do ciclo natural da vegetação. Somente estudos de longo prazo permitirão acompanhar a trajetória dos bambus, registrar os efeitos sobre a dinâmica da comunidade, avaliar o potencial de autorrecuperação dessas áreas e definir estratégias de intervenção, se for o caso. A análise quantitativa de séries temporais de fotografias aéreas também é uma importante ferramenta para realizar essa avaliação e estimar as probabilidades de transição entre as categorias sucessionais, fornecendo subsídios para a definição de medidas de manejo.

### 3.5 Zoneamento

O zoneamento da EEcX foi realizado com base no mapa das áreas prioritárias para conservação. Duas das classes definidas pelo Roteiro Metodológico do IBAMA para Estações Ecológicas (Galante et al., 2002) foram estabelecidas: zona primitiva e zona de recuperação (Figura 4).

Na zona primitiva, foram incluídas as áreas mais bem preservadas de Floresta Ombrófila Densa Montana (Ma), além das fitofisionomias pouco representadas na EEcX, como a Floresta Ombrófila Densa Aluvial (MaA), a Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana (MmA) e as áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana (Mmd) situadas nos topos de morro, acima dos 900 m de altitude. Essa zona compreende uma área de 1.732,45 ha, correspondendo a 58,4% da área da Estação.

A zona de recuperação foi designada para as áreas de Floresta Ombrófila Aberta com Bambus. Em decorrência do pouco conhecimento sobre a dinâmica dessa formação, recomenda-se especial atenção a essas áreas. Nesse caso, o termo “recuperação” não implica necessariamente atividades de intervenção, podendo ser conduzida apenas com a proteção e o monitoramento. As áreas em estádios iniciais de sucessão, que apresentam histórico de uso da terra (Vs2) ou que se encontram ocupadas apenas por plantas rasteiras e ruderais (Vs3), também foram incluídas nessa categoria. A zona de recuperação possui 1.232,74 ha, o que equivale a 41,6% da EEcX.

Outra zona possível para Estações Ecológicas, segundo o mesmo roteiro, é a zona intangível, que não permite qualquer atividade humana e deve ser destinada à proteção integral dos ecossistemas. No entanto, considerando-se a total ausência de pesquisas realizadas na EEcX, optou-se por não designar nenhuma porção da área para essa zona até que se tenha um melhor conhecimento sobre suas fitofisionomias e sobre a riqueza

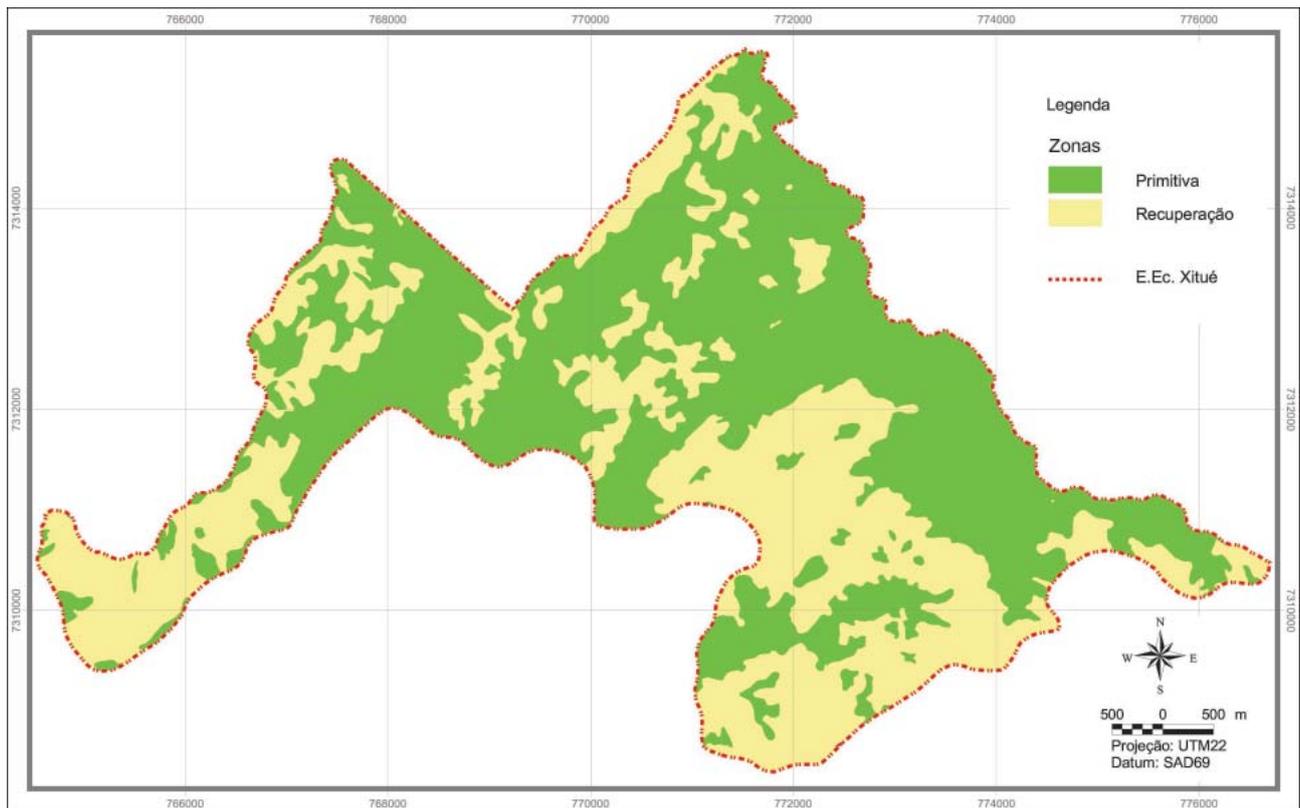


Figura 4. Zoneamento da Estação Ecológica de Xitué, Ribeirão Grande-SP.

Figure 4. Zonation of the Xitué Ecological Station, municipality of Ribeirão Grande, São Paulo state, Brazil.

de espécies. Tendo em vista que o Plano de Manejo é dinâmico e deve ser revisado a cada cinco anos, espera-se que, nesse período, o conhecimento acumulado sobre a Estação já permita definir com melhor clareza quais seriam as áreas adequadas para compor essa zona.

### 3.6 Importância da EEcX para a conservação da biodiversidade da Floresta Atlântica

Estimativas do número de fanerógamas descritas mundialmente indicam a existência de mais de 350.000 espécies de plantas (The Plant List, 2013). Para o Brasil, estima-se algo em torno de 40.000 a 45.000 espécies, ou seja, 18% do total das espécies deste grupo podem ser encontradas em território nacional (Lewinsohn e Prado, 2004).

A riqueza da Floresta Atlântica no sentido amplo (*lato sensu*), compilada por Stehmann et al. (2009), resultou em 15.782 espécies de plantas vasculares, distribuídas em 2.257 gêneros e 348 famílias, o que corresponde a cerca de 5% da flora mundial. A taxa de endemismo obtida foi de 48%, ou seja, quase metade de toda a diversidade de plantas vasculares encontradas na Floresta Atlântica é exclusiva dessa região.

Em São Paulo, o projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo” já registrou a ocorrência de 180 famílias, 1.500 gêneros e 8.000 espécies, entre ervas, arbustos, árvores, epífitas e trepadeiras. Analisando-se 210 estudos realizados na Floresta Ombrófila Densa e na Floresta Estacional Semidecidual do Estado, Scudeller (2002) reuniu numa única listagem 1.479 espécies de árvores. Na região do Planalto Atlântico e da Província Costeira paulista, foram registradas 1.082 espécies arbóreas\*.

\*(R. R. Rodrigues, dados não publicados).

Considerando-se que as espécies arbóreas perfazem em torno de 50% da diversidade total encontrada em inventários florísticos realizados na Floresta Atlântica (Ivanauskas et al., 2000; Zipparro et al., 2005), conclui-se que os ecossistemas florestais da Floresta Atlântica *stricto sensu* no estado de São Paulo abrigam algo em torno de 0,9%, 5% e 27% da diversidade mundial, nacional e estadual, respectivamente (Prance, 1987). Fica evidente, portanto, a grande importância da Floresta Atlântica *sensu stricto* paulista para a conservação da diversidade vegetal em diferentes escalas geográficas.

A manutenção das populações de plantas em longo prazo, no entanto, requer a preservação de grandes áreas contínuas de vegetação, para que os processos ecológicos que determinam os parâmetros demográficos populacionais possam operar dentro dos limites exigidos para a manutenção de populações viáveis (Howe e Smallwood, 1982; Gentry, 1983; Silva e Tabarelli; 2000; Tabarelli e Gascon, 2005; Jesus et al., 2012).

O conhecimento sobre a vegetação é fundamental para que se possam criar novas áreas protegidas, bem como subsidiar estratégias para a efetiva manutenção daquelas já existentes. Nesse contexto, o presente estudo traz uma contribuição importante para ampliar o conhecimento científico sobre a vegetação da Floresta Atlântica paulista e para orientar tecnicamente o Plano de Manejo nas ações que atendam às finalidades de conservação e pesquisa da EEcX.

#### 4 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Diretor do Parque Estadual Intervales, Maurício Marinho, e à Kátia Pisciotto, pelo apoio logístico. Também agradecemos ao estagiário Adriano Peres Ribeiro, ao escalador Wladimir Corrêa e aos auxiliares José Floido, José Silva, José Vieira e Paulo Ursulino da Mota, pelo inestimável auxílio em campo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, A. M. et al. Angiospermas em remanescentes de floresta Montana no sul da Bahia, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 3, p. 313-348, 2009.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP - APG. An update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, p. 105-121, 2009.

ARAÚJO, M. A. R. Unidades de conservação: sua importância e sua história no Brasil. In: NEXUS (Org.) **Unidades de Conservação no Brasil: o caminho da gestão para resultados**. São Carlos: Rima, 2012. p. 25-50.

BAIDER, C.; TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. O banco de sementes do solo durante a regeneração da Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 61, n. 1, p. 35-44, 2001.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, de 19 julho de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm)>. Acesso em: 15 mar. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Instrução normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/179/\\_arquivos/179\\_05122008033615.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf)>. Acesso em: 10 jul. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Unidades de Conservação**. 2014. Disponível em: <[www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao](http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao)>. Acesso em: 3 abr. 2014.

CARVALHO, L. M. T. **Dinâmica de clareiras em uma floresta de nuvem na Serra do Ibitipoca, Minas Gerais**. 1997. 54 f. Dissertação (Mestrado em Manejo Ambiental)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1997.

CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS À AGRICULTURA - CEPAGRI. **Clima dos Municípios Paulistas**. Campinas. Disponível em: <[http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima\\_muni\\_488.html](http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_488.html)>. Acesso em: 1 set. 2014.

CIELO-FILHO, R. et al. Ampliando a densidade de coletas botânicas na região da bacia hidrográfica do Alto Paranapanema: caracterização florística da Floresta Estadual e da Estação Ecológica de Paranapanema. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 3, p. 255-273, 2009.

EITEN, G. A vegetação do Estado de São Paulo. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 7, p. 1-147, 1970.

FRANCO, G. A. D. C. et al. Importância dos remanescentes florestais de Embu (São Paulo) para a conservação da flora regional. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3, 2007. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn02507032007>>. Acesso em: 23 out. 2008.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Plano de Manejo do Parque Estadual Intervales - Diagnóstico e Avaliação. Vegetação**. São Paulo, 2008. p. 337-396. Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/>>. Acesso em: 16 jan. 2011.

GALANTE, M. L. V. et al. **Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília: Edições IBAMA, 2002. 136 p.

GENTRY, A. H. Dispersal ecology and diversity in neotropical forest communities. **Sonderbände Naturwissenschaftlichen Vereins im Hamburg**, v. 7, p. 313-314, 1983.

GUILHERME, F. A. G. et al. Effects of flooding regimes and woody bamboos on tree community dynamics in a section of tropical semideciduous forest in South-Eastern Brazil. **Plant Ecology**, v. 174, n. 1, p. 19-36, 2004.

HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Reviews of Ecology and Systematics**, v. 13, p. 201-208, 1982.

HUBBELL, S. P. A unified theory of biogeography and relative species abundance and its application to tropical rain forests and coral reefs. **Coral Reefs**, v. 16, p. S9-S21, 1997. Supplement.

HUBBELL, S. P. **The unified neutral theory of biodiversity and biogeography**. Princeton: Princeton University Press, 2001. 375 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações vegetais e campestres, técnicas de manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2012. 271 p. (Manuais Técnicos em Geociências, 1).

INSTITUTO FLORESTAL. **Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho**. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. **The IUCN red list of threatened species**. Version 2013.1. Switzerland, 2013. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em 04 jul. 2013.
- IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Similaridade florística entre áreas de Floresta Atlântica no Estado de São Paulo. **Brazilian Journal of Ecology**, v. 1, n. 4, p. 71-81, 2000.
- JESUS, F. M. et al. The importance of landscape structure for seed dispersal in rain forest fragments. **Journal of Vegetation Science**, v. 23, p. 1126-1136, 2012.
- 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: The Nature Conservancy, 2003. p. 79-90.
- LEIGH JUNIOR, E. G. et al. Why do some tropical forests have so many species of trees? **Biotropica**, v. 36, n. 4, p. 447-473, 2004.
- LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual de conhecimento**. São Paulo: Contexto, 2004. 176 p.
- LIMA, R. A. F et al. Bamboo overabundance alters forest structure and dynamics in the Atlantic Forest hotspot. **Biological Conservation**, v. 147, p. 32-39, 2012.
- LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 04 Set. 2013
- LORENZI, H. et al. **Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1996. 303 p.
- LUEDER, D. R. **Serial photographic interpretation, principles and applications**. New York: MacGraw-Hill, 1959. 462 p.
- MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. Malden: Blackwell Publishing, 2004. 256 p.
- MAMEDE, M. C. H. et al. **Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2007. 165 p.
- OLIVEIRA, J. B. et al. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida**. Campinas: Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 1999. 64 p. v. 1.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. et al. Effect of flooding regime and understorey bamboos on the physiognomy and tree species composition of a tropical semideciduous forest in southeastern Brazil. **Vegetatio**, v. 113, n. 2, p. 99-124, 1994.
- PRANCE, G. T. Biogeography of neotropical plants. In: WHITMORE, T. C.; PRANCE, G. T. (Ed.). **Biogeography and quaternary history in tropical America**. Oxford: Clarendon Press, 1987. p. 46-65.
- RIBEIRO, M. C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.
- ROSSETTO, E. F. S.; VIEIRA, A. O. S. Vascular Flora of the Mata dos Godoy State Park, Londrina, Paraná, Brazil. **Check List**, v. 9, n. 5, p. 1020-1034, 2013.
- ROTHER, D. C.; RODRIGUES, R. R.; PIZO, M. A. Effects of bamboo stands on seed rain and seed limitation in a rainforest. **Forest Ecology and Management**, v. 257, n. 3, p. 885-892, 2009.

SOUZA, F. M. et al. A vegetação da Estação Ecológica de Xitué, Ribeirão Grande-SP: subsídios para o Plano de Manejo

SAITER, F. Z. et al. Tree changes in a mature rainforest with high diversity and endemism on the Brazilian coast. **Biodiversity & Conservation** v. 20, n. 9, p. 1921-1949, 2011.

SÃO PAULO. **Parque Estadual de Intervales**. Plano de gestão – Fase I. São Paulo: Fundação Florestal, 1998. 231 p.

SCUDELLER, V. V. **Análise fitogeográfica da Mata Atlântica – Brasil**. 2002. 204 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of the Northeast Brazil. **Nature**, v. 404, n. 6773, p. 72-74, 2000.

SPURR, S. H. **Photogrammetry and photo-interpretation**. New York: Ronald Press, 1960. 427 p.

STEHMANN, J. R. et al. (Ed.). **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2009. 516 p.

TABANEZ, A. A. J.; VIANA, V. M. Patch structure within Brazilian Atlantic forests fragments and implications for conservation. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 925-933, 2000.

TABARELLI, M.; GASCON, C. Lessons from fragmentation research: improving management and policy guidelines for biodiversity conservation. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 734-739, 2005.

THE PLANT LIST. Versão 1.1. Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

THOMAS, W. W. et al. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. **Biodiversity Conservation**, v. 7, n. 3, p. 311-322, 1998.

WIDMER, Y. Pattern and performance of understory bamboos (*Chusquea* spp.) under different canopy closures in old-growth oak forest in Costa Rica. **Biotropica**, v. 30, n. 3, p. 400-415, 1998.

WRIGHT, S. J. Plant diversity in tropical forests: a review of mechanisms of species coexistence. **Oecologia**, v. 130, n. 1, p. 1-14, 2002.

XAVIER, A. F.; BOLZANI, B. M.; JORDÃO, S. Unidades de conservação da natureza no estado de São Paulo. In: RODRIGUES, R. R.; BONONI, V. L. R. (Org.). **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008. p. 24-24.

ZILLER, S. R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência Hoje**, v. 30, n. 178, p. 77-79, 2001.

ZIPPARRO, V. B. et al. Levantamento florístico de Floresta Atlântica no sul do estado de São Paulo, Parque Estadual de Intervales, Base Saibadela. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 1, p. 147-170, 2005.

Anexo 1. Caracterização dos trechos de vegetação na Estação Ecológica de Xitué. 0 – ausente; 1 – pouco; 2 – muito.  
Appendix 1. Characterization of the trail segments at the Xitué Ecological Station. 0 – absent; 1 – scarce; 2 – frequent.

Variável / Trecho	Trilha de Xitué					Trilha do Rio das Almas		
	X-I	X-II	X-III	X-IV	X-V	RA-I	RA-II	RA-III
<b>Topografia</b>								
Topo de Morro	0	0	0	0	0	0	0	0
Encosta	0	0	0	0	0	0	0	0
Fundo de Vale	1	1	1	1	1	1	1	1
Planície	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Solo</b>								
Arenoso	0	0	0	0	0	0	0	0
Argiloso	1	1	1	1	1	1	1	1
Hidromórfico	0	0	0	0	0	0	0	0
Litossolo	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Vizinhança</b>								
Pinus	0	0	0	0	0	0	0	0
Eucalipto	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Vizinhança</b>								
Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitação	0	0	0	0	0	0	0	0
Mineração	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio e/ou Lago	0	1	0	1	1	1	1	1
Estrada	0	0	0	0	0	0	0	0
Rede elétrica	0	0	0	0	0	0	0	0
Oleodutos	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fatores de perturbação</b>								
Animais exóticos	0	0	0	0	0	0	0	0
Fogo	0	0	0	0	0	0	0	0
Erosão	0	0	0	0	0	0	0	0
Corte Seletivo	0	0	0	0	0	0	0	0
Caça	0	0	0	0	0	1	1	1
Lixo	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Conservação da trilha</b>								
Excelente	0	0	0	0	0	0	0	0
Bom	1	1	1	1	1	0	0	0
Regular	0	0	0	0	0	1	1	1
Ruim	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 1. Continuação...  
Appendix 1. Continued...

Variável / Trecho	Trilha de Xitué					Trilha do Rio das Almas		
	X-I	X-II	X-III	X-IV	X-V	RA-I	RA-II	RA-III
<b>Fitofisionomia</b>								
FOD - Alto-Montana	0	0	0	0	0	0	0	0
FOD - Montana	1	1	1	1	1	1	1	1
FOD - Submontana	0	0	0	0	0	0	0	0
FOD - Terras Baixas	0	0	0	0	0	0	0	0
FOD - Aluvial	0	0	0	0	0	0	0	0
Restinga	0	0	0	0	0	0	0	0
Campo	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de estratos	1	4	2	4	1	3	4	3
<b>Altura das árvores</b>								
Emergentes	0	18	0	20	0	0	20	0
<b>Altura das árvores</b>								
Dossel	12	15	0	15	0	15	16	15
Subdossel	0	10	7	11	0	7	8	7
Subosque	0	3	3	4	3	3,5	4	3,5
<b>Diâmetro das árvores do dossel</b>								
Gigantes (DAP > 100 cm)	0	0	0	0	0	0	1	0
Grandes (20 < DAP ≤ 100 cm)	1	2	1	2	1	2	1	2
Médias (DAP ≤ 20 cm)	0	1	0	1	1	1	1	1
<b>Subosque</b>								
Denso (visão alcança até 5 m)	1	0	1	0	1	0	0	0
Médio (visão alcança de 5 a 15 m)	0	0	0	0	0	1	0	1
Ralo (visão alcança acima de 15 m)	0	1	0	1	0	0	1	0
<b>Espécies indicadoras</b>								
Macroepífitas	0	2	1	2	1	1	2	1
Trepadeiras não agressivas	0	1	0	1	0	1	1	1
Ervas terrestres	2	2	1	1	1	1	2	1
<b>Espécies indicadoras</b>								
Bambus	2	1	2	0	2	1	1	1
Taquaras	2	0	1	1	1	2	0	2
Trepadeiras agressivas	2	0	1	0	1	1	1	1
Exóticas	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Estádio sucessional</b>								
Madura	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 1. Continuação...  
Appendix 1. Continued...

Variável / Trecho	Trilha de Xitué					Trilha do Rio das Almas		
	X-I	X-II	X-III	X-IV	X-V	RA-I	RA-II	RA-III
Intermediária	0	1	0	1	0	0	1	0
Secundária	1	0	1	0	1	1	0	1

## CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DA FAZENDA REMONTA, COUDELARIA DE CAMPINAS, SÃO PAULO<sup>1</sup>

### CHARACTERIZATION OF THE VEGETATION OF REMONTA FARM, CAMPINAS HARASS, SÃO PAULO STATE

Daniela Fessel BERTANI<sup>2,3</sup>; Natália Macedo IVANAUSKAS<sup>2</sup>; Flaviana Maluf de SOUZA<sup>2</sup>; Geraldo Antônio Daher Corrêa FRANCO<sup>2</sup>; Isabel Fernandes de Aguiar MATTOS<sup>4</sup>; Marina Mitsue KANASHIRO<sup>4</sup>

**RESUMO** – O objetivo deste estudo foi caracterizar a vegetação da Fazenda Remonta, no município de Campinas-SP. Por meio de fotointerpretação, fez-se um mapa preliminar, que foi usado como base para verificação dos diferentes tipos de cobertura vegetal. Para o levantamento da vegetação, percorreu-se toda a área, registrando-se os atributos estruturais da vegetação, além das espécies arbustivas e arbóreas nativas, exóticas e invasoras. Fez-se também a verificação das classes de vegetação previamente mapeadas para a elaboração do mapa final. A vegetação da Fazenda Remonta é classificada como Floresta Estacional Semidecidual Montana e a cobertura florestal ocupa 41,5% da propriedade, sendo o restante recoberto, sobretudo, por pastagem. As Áreas de Preservação Permanente somam 59 ha, dos quais 88% estão cobertos por vegetação nativa. A maior parte dos fragmentos apresenta predomínio de espécies pioneiras e secundárias iniciais, havendo alguns trechos com espécies típicas de estágios mais avançados. Foram observadas 50 espécies nativas de 46 gêneros e 29 famílias. Além destas, foram registradas 12 espécies exóticas, das quais dez são invasoras. Dentre as nativas, duas são consideradas vulneráveis pela lista mundial de espécies ameaçadas de extinção. A Fazenda Remonta apresenta localização estratégica para o estabelecimento de um corredor ecológico entre a Floresta Estadual da Serra D'Água e a Estação Ecológica de Valinhos, permitindo o fluxo gênico entre as populações de plantas e animais. Essas características ressaltam a importância da manutenção da vegetação para a conservação da biodiversidade regional, sobretudo em áreas altamente urbanizadas e com fortes e constantes pressões antrópicas.

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual; Mata Atlântica; composição florística.

**ABSTRACT** – The aim of this study was to characterize the vegetation of the Remonta Farm, located in Campinas, southeastern Brazil. Photointerpretation was used to provide a preliminary map of the farm, which was used as a basis for the assessment of the different vegetation cover types. For the vegetation field survey, the whole farm was assessed, and structural attributes of the community, as well as native, exotic and invasive species were recorded. The cover types described in the preliminary map were verified in the field for the preparation of the final map. The vegetation of the farm is composed of Seasonal Semideciduous Montane Forest, which accounts for 41.5% of the farm area; the remaining area is covered mostly by pastures. The Permanent Preservation Areas add up to 59 ha, and 88% of them are covered by native vegetation. Most forest remnants are dominated by pioneer and early secondary species, but there are some patches in which late secondary species were also present. Fifty native species were recorded, belonging to 46 genera and 29 families. Twelve exotic species, including 10 invasive ones, were also recorded. Two of the native species identified are described as vulnerable in the global plant red list. The farm is strategically located for the establishment of an ecological corridor between the State Forest Serra D'Água and Valinhos Ecological Station, allowing gene flow between populations of plants and animals. These characteristics highlight

<sup>1</sup> Recebido para análise em 10.9.2013. Aceito para publicação em 19.9.2014.

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

<sup>3</sup> Autor para correspondência: Daniela Fessel Bertani – [dfbertani@uol.com.br](mailto:dfbertani@uol.com.br)

<sup>4</sup> Instituto Florestal, Seção de Introdução, Rua do Horto, 931, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil.

the importance of maintaining the vegetation for the conservation of regional biodiversity, especially in highly urbanized areas with strong and constant anthropogenic pressure.

Keywords: Seasonal Semideciduous Forest; Atlantic Forest; floristic composition

## 1 INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo possui 3,3 milhões de hectares de cobertura vegetal natural, o que representa 13,4% da sua área total (Kronka et al., 2005). Da área que resta, a maior parte se encontra no complexo Serra do Mar e de Paranapiacaba, em regiões de difícil acesso, onde a ocupação humana não foi possível. Nessas regiões, a vegetação remanescente predominante é a Floresta Ombrófila Densa, que é o tipo florestal atlântico mais bem representado em unidades de conservação paulistas (Durigan et al., 2009).

Por sua vez, a Floresta Estacional Semidecidual, comumente denominada de “Mata Atlântica de Interior” ou “Floresta do Paraná”, ocupava os solos mais férteis de todo o domínio da Mata Atlântica, com topografia favorável à agricultura, de modo que foi o primeiro e o mais severamente devastado dentre os tipos de vegetação previamente existentes no interior paulista (Ivanauskas e Assis, 2012).

Devido à redução da vegetação nativa no Estado de São Paulo, os remanescentes de Floresta Estacional ainda existentes no interior do Estado assumem elevada importância para a conservação da biodiversidade, independentemente de seu tamanho e do seu estado de degradação (Santin, 1999; Kotchetkoff-Henriques, 2003; Rodrigues; Bononi, 2008).

Esses fragmentos naturais podem exercer papel ainda mais relevante para a conservação da biodiversidade, se forem devidamente protegidos e adequadamente manejados. Não menos importante é a conexão desses fragmentos na paisagem, otimizando a conservação do pouco que sobrou de vegetação nativa no Estado de São Paulo (Durigan et al., 2008). A área da Fazenda Remonta tem uma grande importância na paisagem por sua função de corredor ecológico, pois estabelece uma ligação entre duas unidades de conservação: a Floresta Estadual Serra D'Água (município de Campinas) e a Estação Ecológica de Valinhos (município de Valinhos). Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar a cobertura vegetal da Fazenda Remonta, dando fundamentos para a preservação da área num contexto de paisagem, de modo a promover o aumento e/ou a preservação da biodiversidade regional.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A Fazenda Remonta (Coudelaria) localiza-se entre os municípios de Campinas e Valinhos, Estado de São Paulo (22°58'03"S e 47°0,1'28"W), conforme observado na Figura 1. Apresenta área total de 407,28 ha e altitude de 700 m. O clima da região de Campinas, segundo a classificação de Köppen (1948), é do tipo Cwa – subtropical de inverno seco, com temperaturas inferiores a 18°C, e verão quente, com temperaturas superiores a 22°C. Além da grande malha urbana dentro da qual está inserida, a fazenda faz divisa com a Estação Ecológica de Valinhos, com área de 17 ha, e com a Floresta Estadual da Serra D'Água, que possui 51,20 ha (Figura 2).

No mapeamento da vegetação, adaptaram-se os procedimentos descritos por Lueder (1959) e Spurr (1960), que identificam e classificam a vegetação utilizando os elementos da imagem fotográfica, como cor, tonalidade, textura, entre outros. A observação de atributos como porte e densidade da vegetação complementou essa análise e orientou o mapeamento detalhado. Foram considerados de porte arbóreo médio a alto, os adensamentos de árvores com altura acima de 15 m de altura, e de porte arbóreo médio a baixo, com altura variando entre 8 e 15 m.

Para este procedimento, utilizou-se a Ortofotocarta Digital na escala 1:5.000, do ano de 2007, da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A – EMPLASA. As informações obtidas foram então

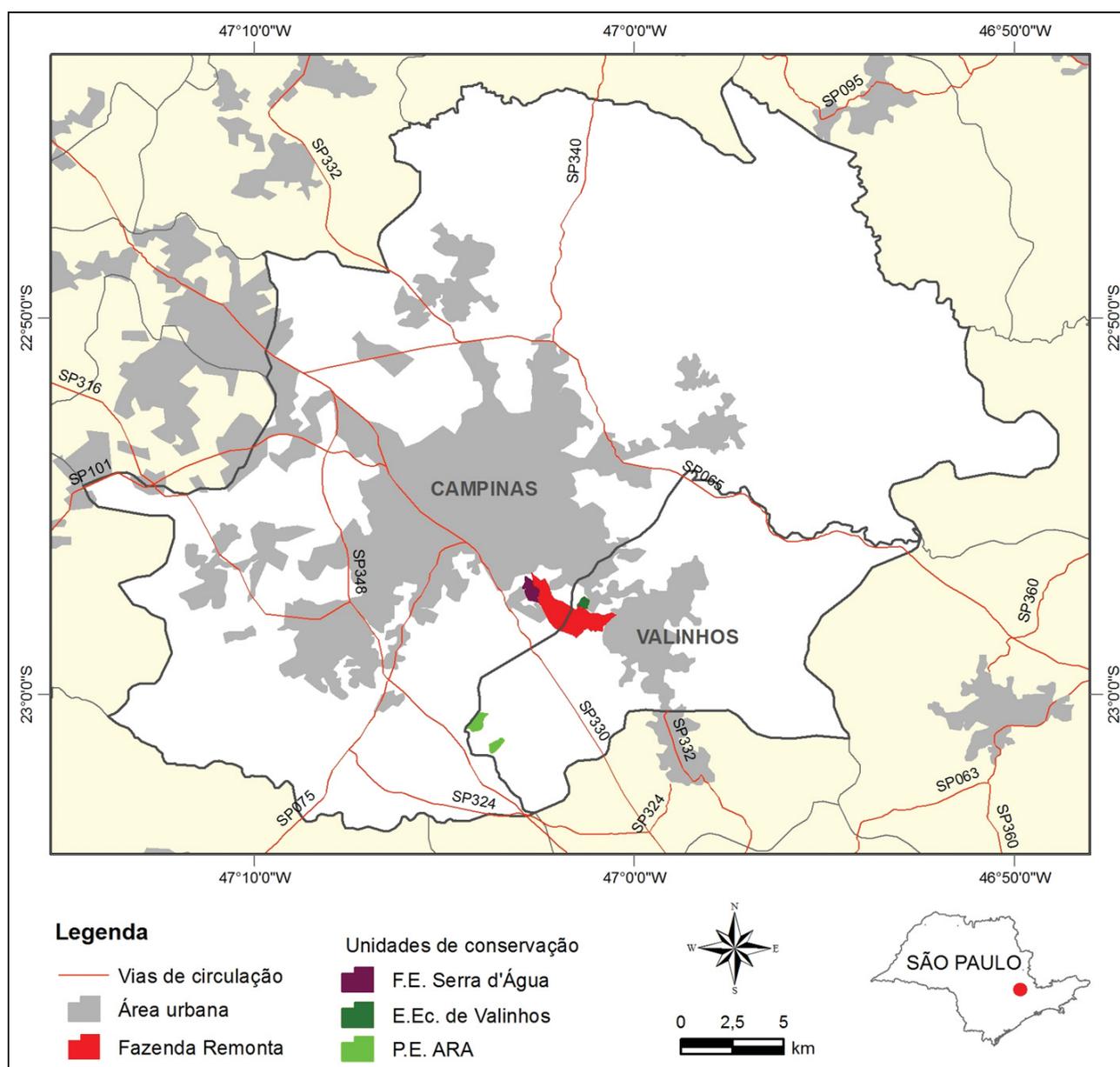


Figura 1. Localização da Fazenda Remonta no Estado de São Paulo, município de Campinas e unidades de conservação do entorno.

Figure 1. Remonta Farm Location in the state of Sao Paulo, municipality of Campinas and surrounding protected areas.

especializadas sobre as Folhas Valinhos (SF-23-Y-A-V-4-SE-F) e Campinas (SF-23-Y-A-V-4-SE-D), na escala 1:10.000 de 1979, 1.<sup>a</sup> ed., do Plano Cartográfico do Estado de São Paulo, da Secretaria de Economia e Planejamento, utilizando-se, na transferência dos dados, o Sistema de Informações Geográficas - SIG ArcMap 9.3, elaborando-se, desta forma, um mapa preliminar. Durante os trabalhos de campo, fez-se a verificação dos padrões estabelecidos, apontando-se eventuais divergências para a realização de ajustes e a elaboração do mapa final. O sistema de classificação da vegetação adotado foi o proposto pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012). Também foram mapeadas as Áreas de Preservação Permanente (APPs) geradas pelos cursos d'água e lagos existentes na propriedade, aplicando-se um raio de 50 m para as nascentes e uma faixa de 30 m de largura ao longo de cada margem de rios e no entorno de lagoas (Brasil, 2012).

A lista das espécies de plantas vasculares na Fazenda Remonta foi obtida por meio do levantamento de campo, realizado em maio de 2012, percorrendo-se os limites e caminhos no interior da unidade, de forma a

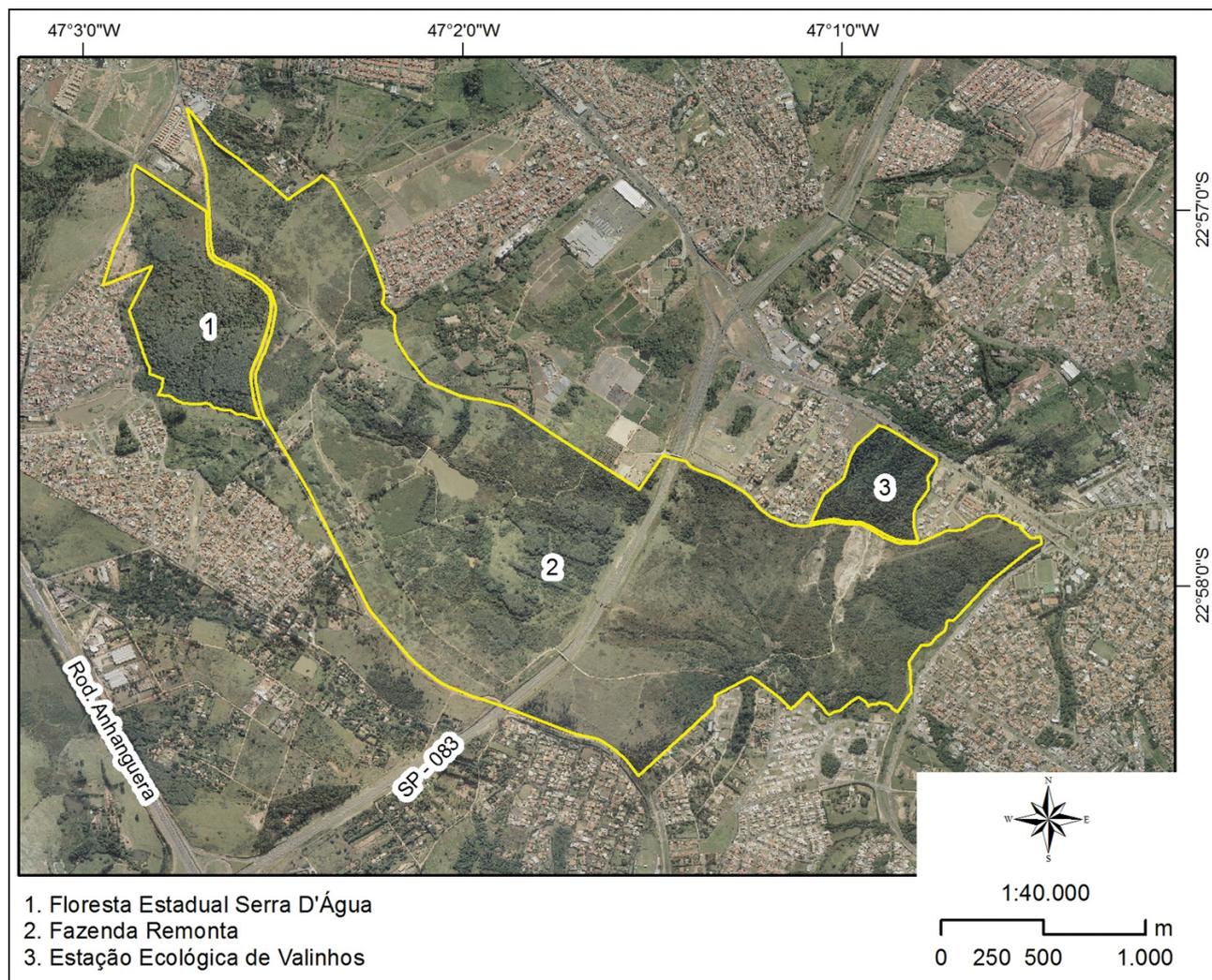


Figura 2. Localização da Fazenda Remonta (2) no município de Campinas e das unidades de conservação que fazem divisa: Floresta Estadual da Serra D'Água (1) e Estação Ecológica de Valinhos (3).

Figure 2. Location of Remonta Farm (2) in the municipality of Campinas and the surroundings conservation units: Serra D'Água Forest Station (1) and Valinhos Ecological Station (3).

abranger a maior variedade possível de tipos vegetacionais. Durante o caminhamento, foram listadas as espécies mais comuns nas fitofisionomias previamente mapeadas. É importante ressaltar que o inventário florístico em campo foi expedito, em função da dificuldade de acesso e de situações insalubres, frente ao elevado grau de carrapatos potenciais transmissores de febre maculosa no local. O material botânico coletado foi identificado através de comparação com exsicatas em herbários e uso de bibliografia específica. A grafia dos nomes científicos e a checagem de sinônimos foram feitas com base na lista de espécies da Flora do Brasil (2014), com classificação das famílias baseada em The Angiosperm Phylogeny Group III (2009) e Souza e Lorenzi (2012).

Com base na listagem obtida em campo, foram destacadas as espécies ameaçadas e exóticas registradas no interior da unidade. As listas oficiais das espécies vegetais ameaçadas de extinção utilizadas para consulta foram: a) Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo (Mamede et al., 2007); b) Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção (Brasil, 2008); c) Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção globalmente (Union For Conservation Of Nature, 2014). As espécies nativas foram classificadas em grupos sucessionais com base nos critérios de Gandolfi et al., (1995).

Foram consideradas espécies exóticas aquelas ausentes na lista oficial de espécies nativas no Estado de São Paulo (Wanderley et al., 2011) e/ou com ocorrência natural não registrada para os tipos vegetacionais

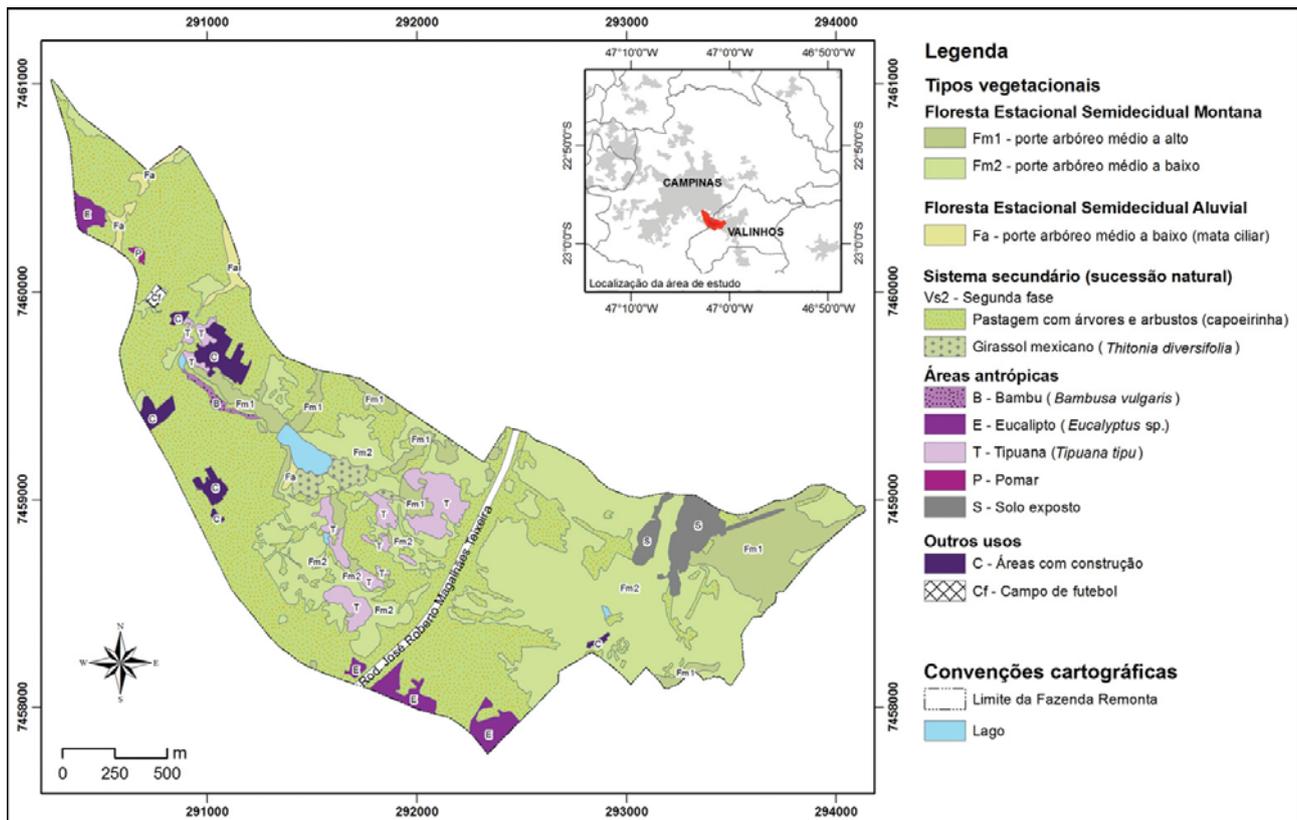


Figura 3. Tipos vegetacionais e usos da terra da Fazenda Remonta, Campinas-SP.

Figure 3. Vegetation types and land use in Remonta Farm, municipality of Campinas, São Paulo state.

do município de Campinas. Foram consideradas espécies exóticas invasoras aquelas presentes no relatório do Grupo de Trabalho sobre espécies exóticas invasoras no Estado de São Paulo (Azevedo, 2009).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Fitofisionomias da Fazenda Remonta

A Fazenda Remonta está presente em área de ocorrência da 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, 1997). É atribuído a regiões do globo terrestre que apresentam alta sazonalidade: num mesmo ano, existe um período seco e outro chuvoso. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012), a Floresta Estacional está sujeita a um período desfavorável ao crescimento, que se traduz num longo período de estiagem acentuada para o clima tropical (médias de 22°C, 4 a 6 meses secos) ou num frio intenso (seca fisiológica) para o clima subtropical (médias de 18°C, mas com pelo menos três meses com temperaturas de inverno inferiores a 15°C).

A Floresta Estacional Semidecidual responde a este período desfavorável com um ritmo sazonal: no período desfavorável do ano, de 20 a 50% das árvores do estrato superior perdem suas folhas, com diminuição significativa na cobertura do dossel. Essa maior variação e disponibilidade de luz para as espécies da submata afetam a dinâmica florestal, criando “clareiras de deciduidade” (Gandolfi et al., 2009). Embora os padrões fenológicos de floração e queda de folhas sejam marcadamente sazonais, a frutificação é pouco sazonal, mesmo

considerando a ocorrência de maior número de espécies com frutos maduros na estação seca ou na transição da seca para a úmida (Morellato, 2003).

A Floresta Estacional Semidecidual presente na Fazenda Remonta foi mapeada de acordo com as faixas altimétricas propostas por Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012). Assim, nas áreas de interflúvio ocorre a Floresta Estacional Semidecidual Montana e, ao longo dos cursos d'água, a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Figura 3). Estas duas fitofisionomias ocupam 41% da área da Fazenda Remonta (Tabela 1), mas a maior parte dos remanescentes apresenta sinais de degradação no passado, provavelmente em decorrência de cortes seletivos e/ou ocorrência de incêndios.

### 3.1.1 Floresta Estacional Semidecidual Montana

Na Fazenda Remonta, a Floresta Estacional Montana foi subdividida em duas categorias (Figura 3), segundo os códigos Fm1 e Fm2, de acordo com o seu desenvolvimento e o estágio de conservação.

Trechos de floresta descritos como de porte médio a alto (Fm1) apresentam árvores emergentes de 20 m de altura, mas distanciadas entre si, resultando em dossel irregular. Estes locais, embora ocupem pequena porção na área leste da fazenda, cerca de 8% da propriedade (Tabela 1), abrigam populações de espécies finais de sucessão (Tabela 2), sendo, portanto, as florestas em melhor estado de conservação mapeadas na unidade. São exemplos de tais espécies: *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Cordia trichotoma* (louro-pardo), *Erythrina falcata* (mulungu) e *Myroxylon peruiferum* (cabreúva). A presença destas espécies está associada à proximidade com a Estação Ecológica de Valinhos, compondo importante corredor ecológico.

Tabela 1. Tipos vegetacionais e uso do solo na Fazenda Remonta, Campinas, SP.

Table 1. Vegetation types and land use in Remonta Farm, municipality of Campinas, Sao Paulo state.

Tipos de vegetação e uso do solo	Área	
	ha	%
<b>Floresta Estacional Semidecidual Montana</b>		
Fm1 - porte arbóreo médio a alto	34,28	8,4
Fm2 - porte arbóreo médio a baixo	130,54	32,0
<b>Floresta Estacional Semidecidual Aluvial</b>		
Fa - porte arbóreo médio a baixo (mata ciliar)	4,46	1,1
<b>Sistema secundário</b>		
Girassol mexicano [ <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray]	3,87	0,9
Pastagem com árvores e arbustos isolados (capoeirinha)	183,51	45,1
<b>Áreas antrópicas</b>		
B - Bambu ( <i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.)	1,14	0,3
E - Eucalipto ( <i>Eucalyptus</i> sp.)	8,03	2,0
T - Tipuana [ <i>Tipuana tipu</i> (Hemsl.) A.Gray]	14,64	3,6
P - Pomar	0,33	0,08
S - Solo exposto	9,08	2,2
<b>Outros usos</b>		
C - Área com construção	7,98	2,0
Cf - Campo de futebol	0,67	0,2
Lago	3,56	0,9
Rodovia	5,21	1,3
Total	407,30	100

Tabela 2. Espécies vegetais registradas durante levantamento expedito da vegetação da Fazenda Remonta, Campinas-SP.  
Table 2. Plant species recorded during a quick survey of the vegetation of Remonta Farm, municipality of Campinas, Sao Paulo state.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GS
Anacardiaceae	<i>Lithrea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-brava	N	Si
Arecaceae	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	macaúba	N	P
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	N	P
Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	girassol-mexicano	Ei	Na
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	N	Si
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	ipê-de-jardim	Ei	Na
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	café-de-bugre	N	Si
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo	N	Si
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecega	N	St
Cannabaceae	<i>Trema micranta</i> (L.) Blume	candiúba, crindiúva	N	P
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	galinha-choca	N	Si
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	N	P
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	N	P
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	N	Si
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	N	St
Fabaceae	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	mulungu	N	St
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-ferradura	N	Si
Fabaceae	<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	feijão-cru	N	Si
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	bico-de-pato-de-espinho	N	Si
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i> Vogel *	jacarandá-paulista	N	St
Fabaceae	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f. *	cabreúva	N	St
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	N	Si
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	jacarandá-do-campo	N	Si
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvu	Ei	Na
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	monjoleiro	N	Si
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	manduirana	N	P
Fabaceae	<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	manduirana	N	P
Fabaceae	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	tipuana	Ei	Na
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	tamanqueira	N	P
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canelinha	N	St
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	N	St
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil) Ravenna	paineira	N	Si
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutambo	N	Si
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	N	Si
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	N	St
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	N	St
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	cinamomo	Ei	Na
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	catiguá	N	St
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	taiuva	N	Si

\*Espécie vulnerável à extinção em escala global (Union For Conservation Of Nature, 2014). Origem: N – Nativa em Floresta Estacional Semidecidual; Ex – Exótica; Ei – Exótica invasora. GS – Grupos sucessionais: P – Pioneira, Si – Secundária inicial, St – Secundária tardia, Na – Não se aplica.

\*Species vulnerable to extinction globally (Union For Conservation Of Nature, 2014). Origin: N - Native in semideciduous forest; Ex - Exotic; Ei - Exotic invasive. GS - Successional Group: P – Pioneer Si – Early successional, St - Late-successional Na - Not applicable.

Tabela 2. Continuação...

Table 2. Continued...

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GS
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	bananeira	Ex	Na
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	sete-capotes	N	St
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto	Ex	Na
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim	N	P
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	Ei	Na
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	tabocuva	N	Si
Phytolaccaceae	<i>Seguieria langsdorffii</i> Moq.	limão-bravo	N	Si
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp.	pinheiro	Ei	Na
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.	bambu-verde-amarelo	Ei	Na
Poaceae	<i>Chusquea</i> sp.	taquarinha	N	P
Poaceae	<i>Phyllostachys aurea</i> Rivière & C. Rivière	bambu-vara-de-pescar	Ei	Na
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	N	P
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S.Edwards	carne-de-vaca	N	St
Rutaceae	<i>Citrus X aurantium</i> L.	limão-rosa	Ei	Na
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	N	Si
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	N	Si
Sapindaceae	<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	camboatá	N	Si
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	negamina	N	St
Solanaceae	<i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal	jurubeba	N	P
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	lobeira	N	P
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba-branca	N	P
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	cambará-de-lixá	N	P
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	pau-viola	N	P

\*Espécie vulnerável à extinção em escala global (Union For Conservation Of Nature, 2014). Origem: N – Nativa em Floresta Estacional Semidecidual; Ex – Exótica; Ei – Exótica invasora. GS – Grupos sucessionais: P – Pioneira, Si – Secundária inicial, St – Secundária tardia, Na – Não se aplica.

\*Species vulnerable to extinction globally (Union For Conservation Of Nature, 2014). Origin: N - Native in semideciduous forest; Ex - Exotic; Ei - Exotic invasive. GS - Successional Group: P – Pioneer Si – Early successional, St - Late-successional Na - Not applicable.

A maior parte das florestas presentes nas áreas de interflúvio, 32% da área da Fazenda Remonta (Tabela 1), apresenta porte médio a baixo, com árvores entre 8 e 15 m de altura, com elevada densidade de clareiras e trepadeiras nas situações de borda (Figura 3), código Fm2. São florestas que necessitam de proteção contra a ocorrência de fogo e de manejo para o controle das nativas superabundantes e de espécies exóticas invasoras.

### 3.1.2 Floresta Estacional Semidecidual Aluvial

Segundo o sistema de classificação da vegetação brasileira (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, 2012), as florestas aluviais são encontradas sempre nas planícies e em alguns terraços mais antigos das calhas dos rios. Na Fazenda Remonta, estas florestas ocorrem na margem ou muito próximas do curso d'água (Figura 4). Apresentam maior perenidade foliar, comparadas àquela de interflúvio, em função da maior disponibilidade de água proveniente do lençol freático elevado e do pulso de inundação. Embora ocupem áreas

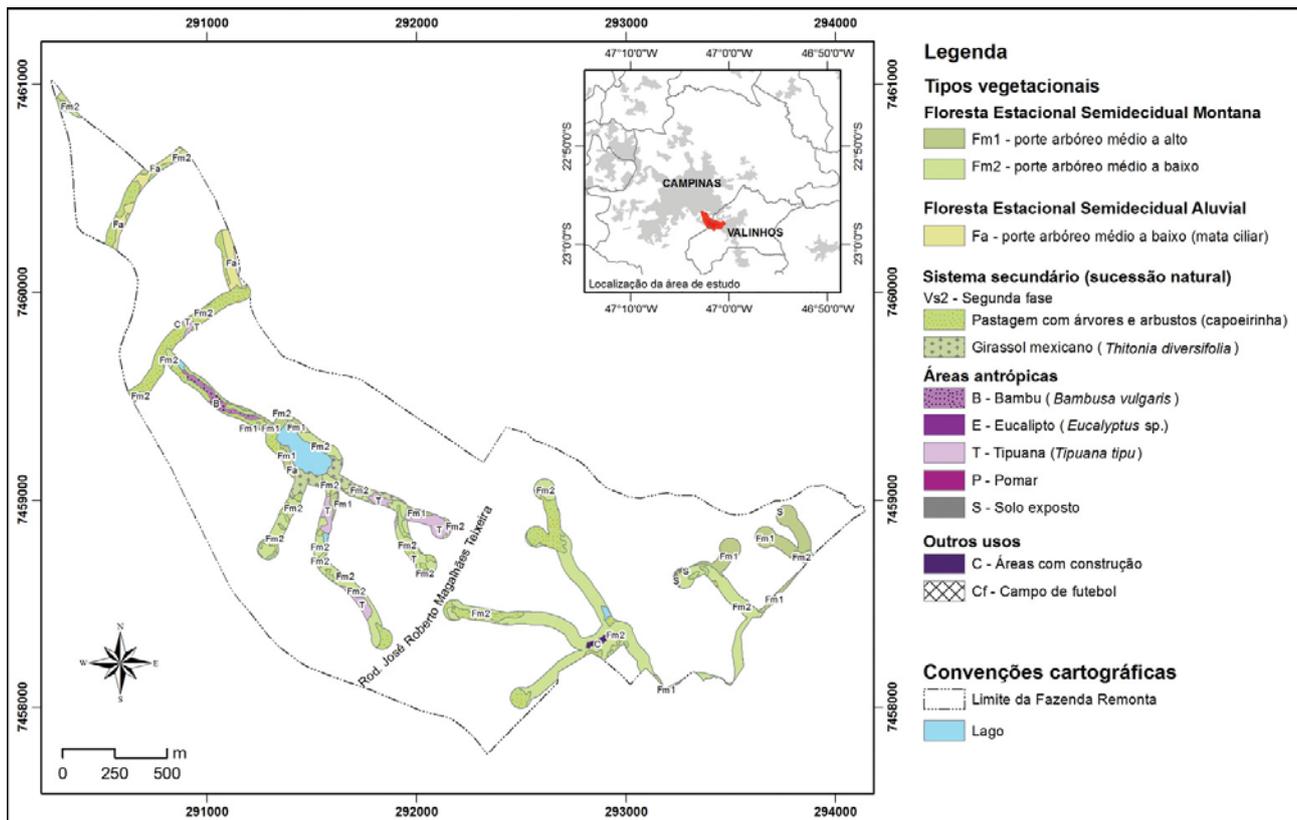


Figura 4. Uso e ocupação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) da Fazenda Remonta, Campinas-SP.  
Figure 4. Use and occupation of Permanent Preservation Areas (PPA), Remonta Farm, municipality of Campinas, Sao Paulo state.

de preservação permanente, estas florestas ciliares ocupam pequena porção da propriedade (somente 1% da área da fazenda) e encontram-se bastante degradadas, com presença de espécies exóticas invasoras (Tabelas 1 e 2).

Este tipo florestal está sempre associado às planícies fluviais presentes em áreas de preservação permanente (APPs) da Fazenda Remonta (Figura 4). No entanto, é importante destacar que o relevo da propriedade é colinoso (vide relatório do meio físico), o que resulta em APP composta tanto por florestas estacionais aluviais (nas áreas inundáveis) quanto por florestas estacionais montanas (parte dos morros e colinas em situações de cursos d'água mais encaixados).

### 3.1.3 Sistema secundário

Na classificação adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012), são incluídas, no sistema secundário, as áreas onde houve intervenção humana para o uso da terra, seja com a finalidade mineradora, agrícola ou pecuária, configurando, portanto, trechos florestais que foram sujeitos a corte raso.

Na Fazenda Remonta, foram incluídos no sistema secundário trechos de vegetação natural, em que o grau de intervenção humana foi tão severo que acabou por deteriorar a estrutura florestal – Código Vs2 (Figura 3). Atualmente, estas áreas encontram-se abandonadas e sujeitas à regeneração natural. O tipo de distúrbio, a área atingida, a intensidade, a frequência e a época definem a extensão do dano e a resiliência do ecossistema, que podem variar de acordo com o banco de sementes local, a disponibilidade de propágulos e de dispersores, e as condições edáficas (Godoy, 2001).

A “capoeirinha” corresponde à segunda fase de sucessão, em que predomina um estrato herbáceo dominado por gramíneas e com poucos arbustos esparsos (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, 2012). Na Fazenda Remonta, encontram-se nesta fase as áreas ocupadas por pastos abandonados, que perfaz 45% da área da propriedade (Tabela 1) e trechos colonizados por arbustos de *Tithonia diversifolia*, espécie exótica invasora denominada popularmente de margaridão ou girassol-mexicano. No caso das pastagens, um dos principais fatores que podem impedir o processo de regeneração natural refere-se à ocupação da área por gramíneas africanas, as quais devem ser alvo de manejo contínuo até a sua erradicação.

É importante destacar que o processo de sucessão dessas áreas pode ser acelerado por meio de técnicas de restauração que aproveitem o potencial de regeneração natural existente. Nessas áreas de pastagem abandonadas, foram identificados muitos indivíduos de espécies pioneiras, tais como *Lithrea molleoides* (aroeira-brava), *Senegalia polyphylla* (monjoleiro), *Solanum lycocarpum* (lobeira), *Lonchocarpus campestris* (feijão-cru), *Gochnatia polymorpha* (cambará), entre outras (Tabela 2). Portanto, recomenda-se a condução dessa regeneração natural e, se necessário, o posterior adensamento com espécies pioneiras para as áreas onde essa regeneração mostrar-se insatisfatória para a cobertura do solo.

Como a fonte de propágulos é um dos principais fatores responsáveis pela colonização e pelo enriquecimento de áreas degradadas, a conexão dos fragmentos existentes na paisagem regional certamente irá enriquecer e acelerar o processo de regeneração natural dessas áreas abandonadas. Numa paisagem favorável à regeneração natural, basta remover os agentes degradantes e isolar a área dos fatores de perturbação para estimular a sucessão ecológica, sendo este o meio mais econômico de recuperação florestal, pois estão ausentes os custos com produção e/ou compra de mudas, mão de obra, insumos e manutenção dos plantios (Rodrigues e Gandolfi, 2000; Magnago et al., 2012).

### 3.1.4 Áreas antrópicas

Constituem-se das áreas de solo exposto ou plantio de espécies exóticas, e que ainda estão em uso ou foram abandonadas, mas não estão em processo de regeneração natural. Nesse grupo, foram incluídas as seguintes áreas: pomar, reflorestamento de eucalipto, povoamentos de bambu exótico (*Bambusa vulgaris*) e bosque de tipuanas (*Tipuana tipu*) (Figura 3, Tabela 1).

## 3.2 Área de Preservação Permanente da Fazenda Remonta

As margens de rios, cursos d'água, lagos, lagoas e reservatórios são consideradas áreas de preservação permanente (APPs), estando estas cobertas ou não por vegetação nativa. Quando existente, a supressão da vegetação nessas áreas só pode ser autorizada em casos de obras de utilidade pública, de interesse social ou para atividades eventuais de baixo impacto ambiental. Na Fazenda Remonta, as APPs contemplam 59,2 ha, sendo aproximadamente 88% cobertos por vegetação nativa e o restante ocupado por áreas antrópicas ou degradadas (Figura 4).

Florestas nas margens de cursos d'água são de alto valor ecológico em razão da biodiversidade e de seu alto grau de especialização e endemismo, além dos serviços ecossistêmicos essenciais que desempenham. Existe amplo consenso científico de que são ecossistemas que, para sua estabilidade e funcionalidade, precisam ser conservados ou, se historicamente degradados, restaurados (Silva et al., 2011). Nesse contexto, recomenda-se a revegetação das áreas degradadas em APP na Fazenda Remonta, as quais deverão ser conduzidas visando à restauração de Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Estacional Aluvial, de acordo com a situação topográfica e as condições edáficas.

### 3.3 Flora da Fazenda Remonta

Durante o levantamento expedito, foram registradas 50 espécies arbóreas nativas de 46 gêneros e 29 famílias (Tabela 2). Além das espécies nativas, foram observadas 12 espécies exóticas, das quais dez são consideradas invasoras (Tabela 2).

As espécies nativas foram classificadas em grupos sucessionais, classificação esta que se dá por meio das características morfológicas e ecológicas das espécies e é considerada ferramenta eficaz para entender quais grupos de espécies são encontrados em determinada fase sucessional de uma área, quais as características comuns e como ocorre a substituição das espécies ao longo do tempo (Magnago et al., 2012). Uma das classificações em grupos sucessionais mais utilizadas no Brasil é a proposta por Gandolfi et al., (1995). Nesta classificação, a colonização de uma área em processo de sucessão se daria primeiramente pelas espécies pioneiras, que possuem importante papel no sombreamento do solo e na melhoria das condições edáficas, passando, *a posteriori*, para a predominância, respectivamente, de espécies secundárias iniciais e tardias. Entre as espécies nativas registradas na Fazenda Remonta, 32% destas foram classificadas como pioneiras, 20% como secundárias iniciais e 48% como secundárias tardias (Tabela 2). A presença de espécies nos diferentes grupos sucessionais é um fator positivo para a restauração das áreas da Fazenda, pois evidencia a existência de matrizes e fontes de propágulos para a restauração das áreas degradadas da propriedade.

Entre as espécies observadas na Fazenda (Tabela 2), duas constam na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção em escala global: *Machaerium villosum* (jacarandá-paulista) e *Myroxylon peruiferum* (cabreúva), ambas na categoria vulnerável à extinção. Não foram registradas espécies ameaçadas em escala nacional ou estadual. Vale lembrar que as espécies citadas foram observadas durante levantamento expedito e, portanto, o esforço amostral foi pequeno. É bastante provável que o número de espécies ameaçadas aumente se forem realizados inventários mais detalhados.

O registro de espécies ameaçadas na Fazenda Remonta revela a importância para a conservação da biodiversidade dos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual presentes no interior paulista. Mesmo fragmentados e sujeitos a diferentes históricos de perturbação, esses habitats ainda abrigam parte importante da flora regional (Franco et al., 2007). No entanto, se medidas visando à conservação e à conexão na paisagem desses remanescentes não forem concretizadas, essas populações de espécies vulneráveis poderão correr um risco ainda maior de extinção local. Por outro lado, a presença de espécies exóticas invasoras na Fazenda Remonta é um indicador de degradação dos remanescentes. Uma “espécie exótica” é aquela que se encontra fora da sua área de distribuição natural. Quando uma espécie exótica é introduzida em um ambiente natural e, a partir do ponto de introdução, se expande via dispersão de propágulos e passa a competir ou deslocar populações de espécies nativas, passa a ser considerada uma “espécie exótica invasora” (Zalba, 2005; Zenni e Ziller, 2011). Dentre as 12 espécies exóticas registradas na Fazenda Remonta, dez são consideradas invasoras e exigem medidas de controle ou erradicação, a fim de diminuir a probabilidade e a magnitude dos impactos que podem causar aos ambientes naturais e à biodiversidade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACADEMIA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – ACIESP. **Glossário de Ecologia**. 2. ed. São Paulo: ACIESP; CNPq; FAPESP, 1997. 352 p.

AZEVEDO, C. (Coord.). **Estratégia Paulista sobre espécies exóticas invasoras**. São Paulo: SMA/SP; CBRN; DPB; CPA, 2009. 58 p. (Relatório do Grupo de Trabalho da Resolução SMA 33/2009, v. 1-2).

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67,

de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)>. Acesso em: 8 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Instrução normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 set. 2008. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/179/\\_arquivos/179\\_05122008033615.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2012.

DURIGAN, G. et al. Fanerógamas. In: RODRIGUES, R. R.; BONONI, V. (Orgs.). **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008. p. 104-109.

\_\_\_\_\_. Protocolo de avaliação de áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica na região da Serra do Mar/Paranapiacaba. **Revista do Instituto Florestal**, v. 21, n. 1, p. 39-54, 2009.

FRANCO, G. A. D. C. et al. Importância dos remanescentes florestais de Embu - SP para a conservação da flora regional. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3, p. 145-161, 2007. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn02507032007>>. Acesso em: 10 out. 2008.

FORZZA, R. C. et al. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, 2014. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 3 mar. 2014.

GANDOLFI, S.; JOLY, C. A.; LEITÃO-FILHO, H. F. Gaps of deciduousness: cyclical gaps in Tropical Forests. **Scientia Agricola**, v. 66, n. 2, p. 280-284, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162009000200020>.

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

GODOY, J. R. L. **Estrutura e composição específica da Mata Atlântica secundária de encosta sobre calcário e filito, no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, Iporanga, SP**. 2001. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema Fitogeográfico - Classificação da Vegetação Brasileira. In: \_\_\_\_\_. **Manual técnico da vegetação Brasileira**. 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012. 271 p. 62-164

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. **Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção**. 2008. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 8 abr. 2014.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. **Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção**. Cambridge, 2014. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 3 mar. 2014.

IVANAUSKAS, N. M.; ASSIS, M. C. Formações florestais brasileiras. In: MARTINS, S. V. (Org.). **Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2012. p. 1-371. v. 1.

KÖPPEN, W. **Climatologia**. México: Fondo Cultura Económica, 1948. 478 p.

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

BERTANI, D.F. et al. Caracterização da vegetação da Fazenda Remonta, Coudelaria de Campinas, São Paulo

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

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

MAGNAGO, L. F. et al. Os processos e estágios sucessionais da Mata Atlântica como referência à restauração florestal. In: MARTINS, S. V. (Org.). **Restauração ecológica de ecossistemas degradados**. Viçosa: Editora UFV, 2012. p. 69-100. v. 1.

MAMEDE, M. C. H. et al. **Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica; Imprensa Oficial, 2007. 165 p.

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

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. F. (Org.) **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP; FAPESP, 2000. p. 235-247.

RODRIGUES, R. R.; BONONI, V. **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008. 248 p.

SANTIN, D. A. **A vegetação remanescente do município de Campinas (SP): mapeamento, caracterização fitosionômica e florística visando à conservação**. 1999. 467 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal)–Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

SILVA, J. A. A. et al. **O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo**. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência; Academia Brasileira de Ciências, 2011. 124 p.

SOUZA, V.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APGIII**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012. 768 p.

SPURR, S. H. **Photogrammetry and Photointerpretation**. 2. ed. New York: Ronald Press Co., 1960. 465 p.

THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP III – APGIII. An update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, n. 2, p. 105-121, 2009. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>.

WANDERLEY, M. G. L. et al. Checklist das Spermatophyta do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1a, p. 193-390, 2011. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0131101a2011>>. Acesso em: 1 ago. 2012.

ZALBA, S. M. Introdução às Invasões Biológicas: conceitos e definições. In: MATTHEWS, S.; BRAND, K. (Eds.). **América do Sul invadida: a crescente ameaça das espécies exóticas invasoras**. Nairobi: GISP, 2005. p. 4-5.

ZENNI, R. D.; ZILLER, S. R. An overview of invasive plants in Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 34, n. 3, p. 431-446, 2011.



**CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E FLORA DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL NASCENTES DE PARANAÍACABA, SANTO ANDRÉ-SP: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO<sup>1</sup>**

**CHARACTERIZATION OF THE VEGETATION AND FLORA OF THE 'NASCENTES DE PARANAÍACABA' MUNICIPAL PARK, MUNICIPALITY OF SANTO ANDRÉ, SAO PAULO STATE: SUBSIDIES FOR THE MANAGEMENT PLAN**

Bruno Almozara ARANHA<sup>2,3</sup>

**RESUMO** – O Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba (PNMNP) está inserido em um dos maiores contínuos de Mata Atlântica do Brasil, conferindo uma grande relevância ao Parque para a conservação deste Bioma. Localiza-se no município de Santo André, dentro da região metropolitana de São Paulo (23°46'15''S e 46°17'30''W). O presente trabalho apresenta os resultados do estudo da vegetação e da flora que subsidiou a elaboração do plano de manejo do Parque. Para as propostas de manejo, foi realizado um diagnóstico abrangente da vegetação e da flora por meio do levantamento de dados secundários e primários. Os dados primários foram obtidos através da Avaliação Ecológica Rápida (AER) e de levantamentos fitossociológicos de diferentes trechos da vegetação do Parque. Foi elaborado um mapa de fitofisionomias, considerando-se o estágio de regeneração da vegetação; fez-se uma lista florística e de espécies ameaçadas de extinção, além da quantificação da estrutura e da diversidade de alguns trechos da vegetação. Foram levantadas 303 espécies, com 67 novos registros, perfazendo um total de 1.186 espécies vegetais, com ocorrência confirmada ou provável. As famílias mais ricas foram: Myrtaceae (33), Melastomataceae (21), Rubiaceae (15), Solanaceae (8), Fabaceae (7), Lauraceae (6) e Asteraceae (6); e os gêneros mais ricos: *Miconia* (12), *Eugenia* (11), *Solanum* (8), *Myrcia* (7), *Calyptanthes* (5), *Piper* (5) e *Psychotria* (5). Das espécies amostradas, 27 foram enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção. Os resultados obtidos subsidiaram o estabelecimento de zonas de fragilidade ambiental e forneceram recomendações de pesquisa e monitoramento de uso público de cada zona mapeada.

Palavras-chave: Mata Atlântica; biodiversidade; plano de manejo; unidade de conservação; prioridade para conservação.

**ABSTRACT** – The 'Nascentes de Paranapiacaba' Municipal Park is within one of the largest continuum of Atlantic Rain Forest in Brazil, conferring great relevance to the Park regarding the conservation of this biome. It is located in the municipality of Santo André in the metropolitan region of Sao Paulo (23°46'15''S; 46°17'30''W). This work presents the results of a vegetation survey for the management plan. In order to propose management recommendations, a comprehensive diagnosis of the vegetation and flora was carried out through evaluation of secondary data and the collection of primary data. Primary data was collected by means of a rapid field assessment and phytosociological surveys of distinct parts of the vegetation of the park. A physiognomic map was developed comprising the regeneration stage of vegetation, a floristic list and a list of threatened species, besides the quantification of the structure and diversity of vegetation. Three hundred three species were sampled, with 67 new records, resulting in 1186 species with confirmed or probable occurrence in the park. The richest sampled families were Myrtaceae (33), Melastomataceae (21), Rubiaceae (15), Solanaceae (8), Fabaceae (7) Lauraceae (6), and Asteraceae (6); and the richest genera were *Miconia* (12), *Eugenia* (11), *Solanum* (8), *Myrcia* (7) *Calyptanthes* (5), *Piper* (5), and *Psychotria* (5). Of all the species sampled, 27 were classified in some category of extinction

<sup>1</sup> Recebido para análise em 8/6/2011. Aceito para publicação em 24/2/2014.

<sup>2</sup> Analista de Recursos Ambientais, Fundação para a Conservação e Produção Florestal do Estado de São Paulo - Fundação Florestal, Rua do Horto 931, CEP 02377-000, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Autor para correspondência: Bruno Almozara Aranha – baaranha@gmail.com

risk, but none of them were considered critically endangered. Based on the vegetation, flora, structure and diversity, priority areas of conservation were defined and mapped, providing recommendations for research and monitoring of public use of each area of the Park.

Keywords: Atlantic Rain Forest; biodiversity; management plan; protect area; priority areas for conservation.

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos papéis fundamentais de uma Unidade de Conservação (UC) é proteger a diversidade biológica (BRASIL, 2006), a qual é definida como a variabilidade entre organismos vivos de todas as origens (Secretariado Da Convenção Sobre Diversidade Biológica, 2010), compreendendo, também, a variedade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (Brasil, 2006; Secretariado Da Convenção Sobre Diversidade Biológica, 2010). Neste artigo, o tema abordado é a diversidade de um grupo específico de organismos: as plantas. Em ecossistemas terrestres, os vegetais são responsáveis pela definição das fisionomias e protagonistas no provimento de habitat e recursos para outros organismos. Dessa forma, a conservação da diversidade vegetal é chave para a conservação da diversidade dos demais organismos, além da preservação de aspectos cênicos fornecidos pelas diferentes formações vegetais, entre outros serviços providos pelos ecossistemas.

No Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba (PNMNP), a vegetação pertence ao domínio Mata Atlântica, na formação Floresta Ombrófila Densa. A Mata Atlântica apresenta alto endemismo e elevada diversidade vegetal (Mori et al., 1981). Contudo, toda essa biodiversidade está seriamente ameaçada. No Estado de São Paulo, restam apenas 15% da área original coberta pela vegetação natural do domínio Mata Atlântica (Kronka et al., 2005). Esses remanescentes estão isolados e a maioria já sofreu algum processo de degradação antrópica, ou seja, a vegetação se encontra em estágio secundário de sucessão (Kronka et al., 2005).

A fragmentação de habitat associada a perturbações antrópicas são pressões que conduzem diretamente à perda de biodiversidade (Secretariado Da Convenção Sobre Diversidade Biológica, 2010). Quando essas pressões ocorrem sobre ecossistemas riquíssimos, como os do domínio Mata Atlântica, a situação é ainda mais grave. A combinação de grande endemismo de espécies, alta diversidade e elevado grau de ameaça fez com que a Mata Atlântica fosse considerada um dos *hot-spots* mundiais para a conservação da biodiversidade (Myers et al., 2000).

Um dos principais atributos do PNMNP é que essa UC faz parte do maior contínuo de vegetação remanescente no Estado de São Paulo (Kronka et al., 2005). O PNMNP é contíguo ao Parque Estadual da Serra do Mar, mais especificamente ao Núcleo Cubatão, atualmente denominado Núcleo Itutinga-Pilões, e está muito próximo da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba. Estas UCs, sobretudo o Parque Estadual da Serra do Mar, são responsáveis pela preservação da maior parte da Floresta Ombrófila Densa no Estado de São Paulo (Kronka et al., 2005). O PNMNP é responsável pela conservação de aproximadamente 0,03% da vegetação remanescente de Floresta Ombrófila Densa no Estado de São Paulo e 0,17% dessa vegetação encontra-se na região da Grande São Paulo (Kronka et al., 2005). Dessa forma, a proteção da biodiversidade contida no PNMNP é de extrema importância para o auxílio na conservação de uma das áreas mais representativas do domínio Mata Atlântica no Brasil e de uma das florestas tropicais mais ameaçadas do mundo.

Uma das estratégias para conservar a biodiversidade é fazer com que os remanescentes de vegetação se tornem UCs (Secretariado Da Convenção Sobre Diversidade Biológica, 2010). Nessas áreas, são tomadas medidas necessárias para cessar, diminuir ou evitar as pressões que levam à perda da biodiversidade. As decisões a respeito de quais medidas devem ser tomadas, bem como o seu grau e a sua intensidade, devem ser baseadas na avaliação da biodiversidade existente na UC em questão; tal avaliação se dá por meio de métodos qualitativos e quantitativos de análise do estágio de regeneração da vegetação, das diferentes formações vegetais existentes e da composição e riqueza de espécies. Essas informações são utilizadas para a definição de diferentes zonas dentro da UC, cada qual com diferentes permissões de uso e regras específicas. Para cada zona, são elaboradas

ações de manejo que visem restaurar áreas degradadas, perpetuar a biodiversidade e protegê-la de possíveis ameaças. A definição das zonas e a descrição de cada ação de manejo estão contidas no Plano de Manejo, que é um documento técnico pelo qual são estabelecidas e formalizadas as normas para garantir o manejo e a gestão dos recursos naturais protegidos pela UC (Galante et al., 2002; Brasil, 2006).

O presente artigo apresenta os resultados dos estudos sobre o tema vegetação, elaborados no contexto do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Nascentes do Paranapiacaba, que, juntamente com os resultados obtidos para o tema fauna, compõem o módulo “Avaliação da Biodiversidade” dessa Unidade de Conservação.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Área de Estudo

O Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba (PNMNP) foi criado em 2003. Possui área de 426 ha e um gradiente altitudinal variando de 850 a 1174 m (Santo André, 2008). O clima da região enquadra-se em tropical de altitude, mesotérmico superúmido, apesar de encontrar-se no domínio dos climas subtropicais. Este fato pode ser explicado pela proximidade do oceano e pela atuação dos sistemas de circulação atmosférica (Gutjahr e Tavares, 2009), o que favorece a ocorrência de chuvas orográficas. O PNMNP localiza-se no município de Santo André (23°46'15''S e 46°17'30''W), situado na região conhecida como Paranapiacaba ou também Campo Grande, Campo Grande da Serra e Alto da Serra de Cubatão (Figura 1). É uma região de elevada importância histórica, cultural e ambiental, estando inserida na área de formação dos corpos hídricos abastecedores da Represa Billings (Santo André, 2008).

Como consequência da construção da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí e da instalação da Estação Ferroviária de Paranapiacaba em 1867 (Alto da Serra), a área do atual PNMNP sofreu um intenso extrativismo de madeira, tanto para a construção da ferrovia quanto para abastecer as caldeiras das locomotivas (Santo André, 2008). Há relatos de áreas, principalmente as mais próximas à Vila de Paranapiacaba, onde ocorreu corte raso da floresta.

Na década de 1980, a poluição gerada no parque industrial de Cubatão adicionou mais um fator de degradação. A poluição foi responsável pela morte de muitos indivíduos arbóreos presentes no dossel da floresta, contribuindo assim para a descaracterização das fitofisionomias, que regrediram para o estágio inicial de regeneração (Pompéia, 1997).

Todo esse histórico de degradação pode ter levado à perda de parte da biodiversidade original do local e é o responsável pelo atual estágio de regeneração das fitofisionomias encontradas. Contudo, o PNMNP se beneficia por estar inserido em uma paisagem em que a matriz é predominantemente florestal, o que eleva o potencial de restauração da diversidade vegetal, devido ao fluxo gênico e de diásporos entre as unidades de conservação vizinhas.

Na Mata Atlântica, famílias como Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Fabaceae, Lauraceae, Euphorbiaceae e Sapotaceae são encontradas com alta riqueza de espécies (Oliveira-Filho e Fontes, 200). Nas florestas tropicais chuvosas, os hábitos de crescimento não arbóreos (epífitas, ervas e lianas) são os responsáveis pela maior parte da riqueza de espécies vegetais (Gentry e Dodson, 1987). Nesse grupo, famílias como Bromeliaceae e Orchidaceae (epífitas), Begoniaceae (ervas) e Apocynaceae (lianas) estão entre as de maior riqueza de espécies. Os gêneros com maior riqueza de espécies para a região são *Eugenia* (Myrtaceae), *Miconia* (Melastomataceae), *Myrcia* (Myrtaceae), *Ocotea* (Lauraceae), *Mollinedia* (Monimiaceae), *Inga* (Fabaceae) e *Tibouchina* (Melastomataceae) (Oliveira-Filho e Fontes, 200).

Algumas espécies são relativamente frequentes na Floresta Ombrófila Densa, como *Euterpe edulis* (palmito-jussara), *Alchornea triplinervia* (tapiá), *Guapira opposita* (maria-mole), entre outras. Entretanto, a Floresta Ombrófila Densa é bastante heterogênea na sua composição florística (Oliveira-Filho e Fontes, 2000; Scudeller et al., 2001). No Estado de São Paulo, a Floresta Ombrófila Densa pode ser dividida em dois grupos florístico-estruturais: Província Costeira e Planalto Atlântico (Scudeller et al., 2001). A vegetação do PNMNP

pertence ao grupo Planalto Atlântico, local onde as espécies estão adaptadas a maiores altitudes, menores temperaturas e precipitação (Scudeller et al., 2001).

## 2.2 Levantamento de Dados Secundários

Esta etapa da pesquisa consistiu em levantar todos os registros de coleta e estudos relacionados à vegetação realizados dentro do PNMNP e no seu entorno. Os limites do entorno aqui considerados são, sobretudo, o núcleo Cubatão ou Itutinga Pilões do Parque Estadual da Serra do Mar, que abrange os municípios de Bertioxa, Cubatão, Praia Grande, Santos e São Vicente, além dos municípios de Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santo André, São Bernardo do Campo e Suzano.

Os registros de coletas botânicas feitos na região foram obtidos a partir do sistema de informação *speciesLink* (Specieslink, 2010) do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA). Este sistema possibilita a consulta das coleções por município e localidade em que a coleta foi realizada. Além de dados dos herbários, o projeto disponibiliza ainda dados do Sistema de Informação do Programa Biota – SinBiota (<http://sinbiota.cria.org.br>).

A revisão bibliográfica foi realizada por meio da consulta de bases de dados eletrônicas, como *Web of Science*, *Jstore* e *Scielo*, além das bibliotecas das universidades USP, UNESP, UNICAMP e UFSCar. Ademais, foram realizadas buscas por artigos técnicos e científicos em periódicos especializados, anais de congressos e simpósios, teses de doutorado, dissertações de mestrado e livros especializados – em especial, os volumes da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Os temas considerados para o levantamento dos dados secundários foram: estudos fitossociológicos e florísticos, acerca de recuperação de áreas degradadas e de ecologia vegetal, em geral (relação ambiente - planta, relação planta - polinizadores/dispersores, etc).

As informações sobre espécies foram compiladas em uma lista e a ocorrência das espécies foi dividida da seguinte forma: (1) as espécies de ocorrência confirmada dentro dos limites do PNMNP (**ok** – trabalhos realizados dentro do Parque, coletas com coordenadas/localidade explicitando sua ocorrência na UC); (2) espécies de ocorrência provável no PNMNP (**op** – coletas com coordenadas ausentes, incompletas ou imprecisas, mas citadas para a área de abrangência, e coletas devidamente registradas na área de abrangência). A conferência da lista de espécies foi realizada da seguinte maneira: primeiramente, por meio do *Taxonomic Names Resolution Server = TNRS* (2010), os binômios foram checados quanto a grafia correta e sinônímias; posteriormente, as sinônímias foram recheçadas, utilizando-se a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Forzza et al., 2011).

## 2.3 Levantamento de Dados Primários

Para o levantamento de dados primários sobre a flora e a vegetação, foram percorridos 11 sítios (trilhas e picadas), ao longo de dez dias de atividades de campo (Figura 1 e Tabela 1). Nesses locais, foi realizada a Avaliação Ecológica Rápida - AER (Keel et al., 2003), com adaptações baseadas em caminhamento (Filgueiras et al., 1994), que consistiu em atividades, como caracterização fisionômica, levantamento florístico e fitossociológico.

O objetivo da AER foi amostrar a maior heterogeneidade ambiental possível. Com o auxílio dos mapas Geológicos, Hidrográficos e de Fitofisionomias do PNMNP (Santo André, 2008), foram definidos locais que abrangessem combinações únicas das diferentes classes apresentadas nesses mapas (Figura 1). Assim, os locais de AER compreenderiam diferentes habitats e, conseqüentemente, a amostragem da biodiversidade seria a mais completa possível.

As trilhas e picadas foram divididas em trechos de acordo com as mudanças de fisionomia (Tabela 1). As transições foram marcadas com pontos de GPS. Contudo, em alguns casos, não foi necessário dividir as trilhas e picadas em trechos, pois apresentaram a mesma formação e o mesmo estágio de regeneração.

A caracterização fisionômica seguiu o sistema de classificação fitogeográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1992). A vegetação do PNMNP foi classificada de acordo com o sistema primário e o sistema secundário, dependendo do estágio de regeneração, o qual foi classificado de acordo com

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

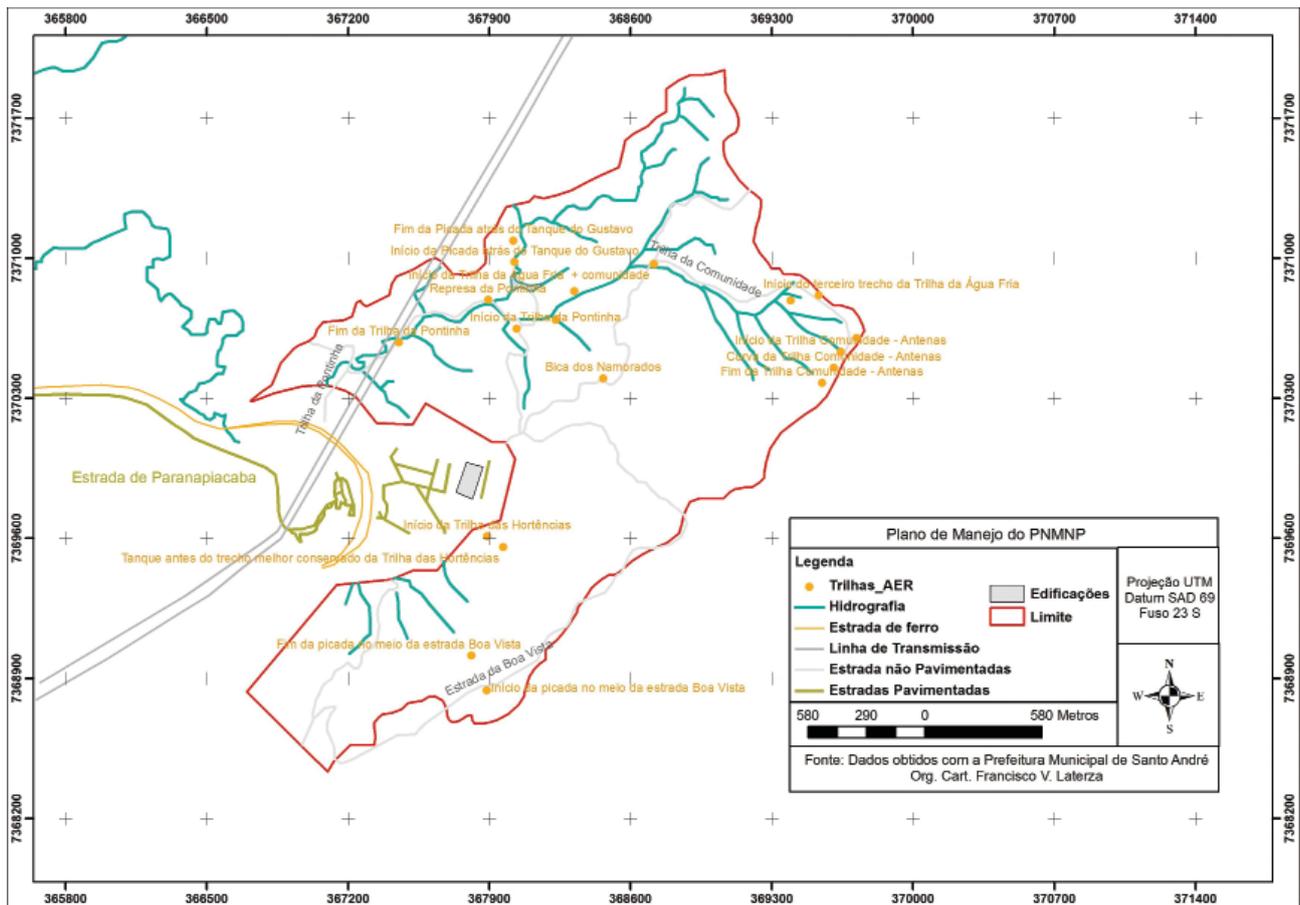


Figura 1. Mapa do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba e entorno, com a localização das trilhas e picadas selecionadas para a Avaliação Ecológica Rápida.

Figure 1. Map of the Nascentes de Paranapiacaba Municipal Park and surroundings with location of the trails selected for the Rapid Ecological Assessment.

a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA n.º 01 de 1994. Dessa forma, áreas com vegetação em estágio inicial a avançado de regeneração seguiram o sistema primário. Áreas em estágio pioneiro de regeneração, por sua vez, seguiram o sistema secundário. Assim, as áreas enquadradas segundo o sistema secundário, foram consideradas como áreas degradadas (ver abaixo). Em vez de serem adotadas somente as três categorias descritas na Resolução CONAMA n.º 1 (inicial, médio e avançado), foram utilizadas, também, categorias intermediárias: inicial/médio e médio/avançado. As categorias intermediárias serviram para um melhor enquadramento dos estágios de regeneração encontrados no Parque.

Para o levantamento florístico, foram consideradas, principalmente, as espécies de fanerógamas arbóreas e arbustivas. Devido ao tempo de campo disponível, informações sobre os demais hábitos de crescimento (herbácea, epifítica, subarbustiva e lianescente) estão restritas aos dados secundários e às espécies de fácil reconhecimento em campo. Quando necessário, foi utilizada uma tesoura de poda alta ou um binóculo para a identificação das espécies cujas folhas estavam fora de alcance.

Espécies de fácil reconhecimento em campo foram apenas anotadas, enquanto as demais foram coletadas e/ou fotografadas para posterior identificação através da literatura especializada e de comparações em herbário. Todo material botânico coletado foi herborizado através de técnicas convencionais. Os materiais reprodutivos foram depositados no Herbário Dom Bento Pickel (SPSF) e duplicatas foram enviadas para o Herbário da UNICAMP (UEC). Especialistas foram consultados para a determinação das espécies botânicas.

As espécies foram agrupadas em famílias, de acordo com o sistema do *Angiosperm Phylogenetic Group* – APG (2009). A grafia e a sinonimização das espécies amostradas no levantamento de dados primários foram checadas da mesma maneira que as espécies provenientes dos dados secundários, utilizando o TNRS (The

Tabela 1. Pontos e coordenadas dos trechos (trilhas e picadas) selecionados como locais para a realização da Avaliação Ecológica Rápida.

Table 1. Points and coordinates of the Rapid Ecological Assessment selected trials.

Pontos	X (UTM)	Y (UTM)	Descrição
1	368035.4	7370651	Início da Trilha da Pontinha
2	367897.3	7370788	Represa da Pontinha
3	367452.7	7370581	Fim da Trilha da Pontinha
4	367893.6	7369613	Início da Trilha das Hortências
5	367969.2	7369558	Tanque antes do trecho mais bem conservado da Trilha das Hortências
6	368715.9	7370972	Início da Trilha da Água Fria + Comunidade
7	369392.7	7370790	Início do segundo trecho da Trilha da Água Fria + Comunidade
8	369643.7	7370840	Início do terceiro trecho da Trilha da Água Fria + Comunidade
9	369757.3	7370582	Fim da Trilha da Água Fria + Comunidade
10	368467.2	7370399	Bica dos Namorados
11	369691.8	7370503	Início da Trilha da Comunidade até as Antenas
12	369655.7	7370431	Curva na Trilha da Comunidade até as Antenas
13	369634.3	7370324	Fim da Trilha da Comunidade até as Antenas
14	368231.2	7370700	Início da Trilha da Caixa do Gustavo
15	368323	7370833	Fim da Trilha da Caixa do Gustavo
16	368024	7370977	Início da Picada atrás da Caixa do Gustavo
17	367922.06	7371055.39	Fim da Picada atrás da Caixa do Gustavo
18	367899	7368865	Início da Picada no meio da Estrada da Bela Vista
19	367916.5	7368891	Fim da Picada no meio da Estrada da Bela Vista

Taxonomic Names Resolution Server – TNRS (2010) e a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Forzza et al., 2011). As espécies levantadas foram classificadas quanto a risco de extinção, categoria sucessional (pioneiras ou secundárias) e se são exóticas.

De acordo com os resultados da caracterização do estágio de regeneração, foram selecionados quatro sítios, onde foram realizados os levantamentos fitossociológicos. O método utilizado foi o de ponto quadrante (Martins, 1991) e, em cada sítio, foram amostrados cinco pontos com um intervalo de 10 m entre cada um, num total de 20 indivíduos arbóreos. Dessa forma, o número de indivíduos amostrados foi 80. Para a amostragem, foram considerados os indivíduos arbustivo-arbóreos com o diâmetro à altura do peito (DAP) maior do que 5 cm e, para estes, foram tomadas as medidas de altura e DAP. Com esses dados, foram obtidos descritores quantitativos sobre a riqueza, a estrutura e a diversidade dos diferentes estágios de regeneração presentes no PNMNP.

Para as áreas classificadas como pertencentes ao sistema secundário (áreas degradadas), foram avaliadas qualitativamente – quanto ao seu estado de degradação e potencial de autorrecuperação – de acordo com a metodologia proposta por Rodrigues e Gandolfi (2007). Quanto maior o grau de degradação e mais distante for a área degradada de áreas com vegetação em estágio avançado de regeneração, menor é o potencial de autorrecuperação (Gandolfi et al., 2007). De acordo com a avaliação do grau de degradação e do potencial de autorrecuperação, foram propostas ações para as atividades de restauração da vegetação nas áreas degradadas (Rodrigues e Gandolfi, 2007).

Por fim, os dados secundários (lista preliminar de espécies) foram reunidos aos dados primários, para gerar a lista final de espécies para o PNMNP (Anexo 1). Para cada espécie, foi indicada a fonte de informações (dados primários ou secundários), o hábito de crescimento (arbustivo-arbóreo, herbáceo e lianescente) e se a espécie é exótica. Foram obtidas, também, informações sobre o estado de ameaça de extinção através das listas de espécies ameaçadas nos seguintes níveis; internacional, elaborada pela *International Union for Conservation*

of Nature – IUCN (2010); nacional, elaborada pela Fundação Biodiversitas – FB (2005), e estadual, elaborada pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2004).

Para a elaboração das duas últimas listas, as categorias e os critérios adotados pela IUCN foram adaptados para a realidade brasileira e do Estado de São Paulo. As categorias utilizadas pela IUCN são em ordem decrescente de grau de ameaça (International Union For Conservation Of Nature, 2010): 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) e quase ameaçada (LR/NT).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Vegetação**

No Parque, a vegetação é majoritariamente secundária, ou seja, já houve algum grau de perturbação antrópica, seja pelo corte raso, extração vegetal (palmito e madeira) ou pelos efeitos da poluição gerada em Cubatão.

O PNMNP é caracterizado por apresentar um mosaico de vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa, em diferentes estágios de regeneração (Figura 2). Os estágios variam do pioneiro (ausência de vegetação arbórea) ao estágio avançado (florestas com estrutura e riqueza de espécies condizentes com o esperado para uma floresta primária), com predomínio de áreas em estágio médio e avançado. Apenas as áreas classificadas como em estágio avançado de regeneração não apresentaram indícios de que, no passado, sofreram corte raso.

Contudo, os trechos de vegetação em estágio avançado de regeneração apresentaram evidências de corte seletivo e de extração intensa de palmito-jussara. As formações e os diferentes estágios de regeneração são descritos a seguir.

##### **3.1.1 Formações vegetais naturais encontradas no PNMNP**

###### **3.1.1.1 Floresta Ombrófila Densa (FOD)**

A Floresta Ombrófila Densa ocorre em áreas de elevadas temperaturas, com médias acima de 25°C, e de alta precipitação, distribuída durante o ano, apresentando de zero a 60 dias secos, em variados tipos de solos. Esse tipo vegetacional é subdividido nas formações Aluvial, de Terras Baixas, Submontana, Montana e Altomontana (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, 1992). No presente trabalho a subdivisão aluvial não foi utilizada para a caracterização das áreas do entorno de cursos d'água, pois esses terrenos não são derivados de aluviões. Para tanto, se adotou o conceito de Rodrigues (2001), que denominou essas áreas, que sofrem influência sazonal dos cursos d'água, de ribeirinhas. Dessa maneira, os trechos que se encontram ao longo dos cursos d'água com características de inundação sazonal, independentemente da formação vegetal, receberam o nome de vegetação ribeirinha. As demais subdivisões da FOD encontradas no Parque foram Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Ombrófila Densa Altomontana, as quais estão descritas a seguir.

###### **3.1.1.1.1 Floresta Ombrófila Densa Montana**

São florestas perenes que ocorrem entre 500 e 1500 m de altitude (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, 1992) e estão sujeitas a uma pluviosidade e umidade relativa do ar mais elevada, quando comparadas às florestas sempre-verdes do Planalto Atlântico. Os solos são geralmente argilosos, oriundos da erosão das rochas do Complexo Cristalino, variando de rasos a muito profundos. Essa condição ambiental permite o desenvolvimento de uma floresta alta, com dossel de 25 a 30 m. No entanto, em função da topografia acidentada,

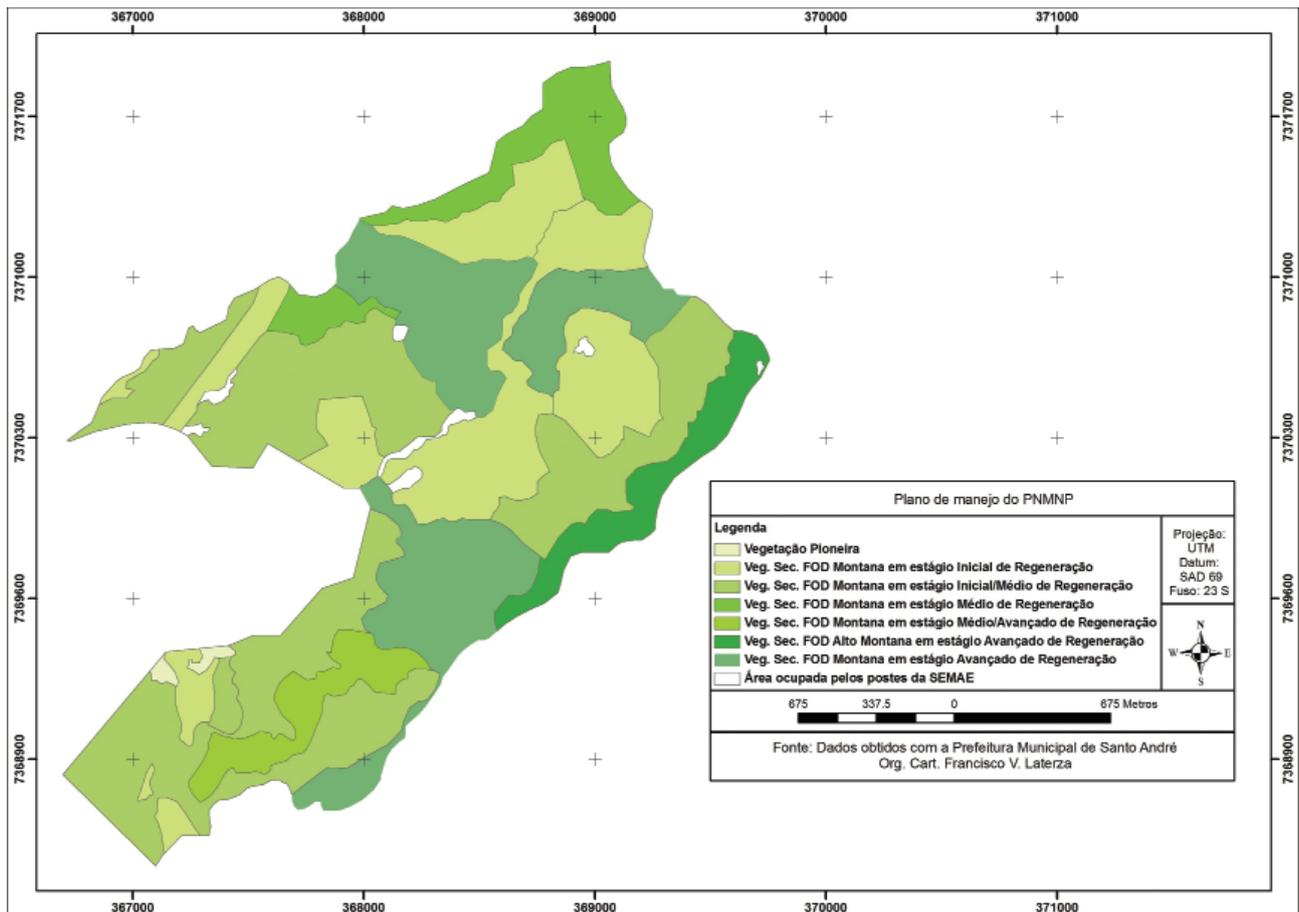


Figura 2. Mapa das formações vegetais e estágios de regeneração encontrados no Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba.

Figure 2. Map of vegetation formations and regeneration stages found in the ‘Nascentes de Paranapiacaba’ Municipal Park.

as copas não se tocam, permitindo, assim, uma boa penetração da luz. A alta umidade relativa do ar e a boa penetração de luz permitem o desenvolvimento de uma rica flora de epífitas.

### 3.1.1.1.2 Floresta Ombrófila Densa Altomontana

Floresta perenifólia, presente no topo dos morros, é denominada, por Klein (1978), de matinha nebular, e por Hueck (1956), de mata de neblina, denominação justificada em função da neblina presente em muitas horas por dia, em quase todos os dias do ano, mesmo na estação seca. Os solos rasos (litossolos), usualmente com afloramentos rochosos, e o clima frio são outros fatores condicionantes. A largura da faixa ocupada por esse tipo de floresta varia de alguns metros a algumas dezenas de quilômetros e a altitude pode variar de 800 a mais de 1.000 metros. Um aspecto fisionômico característico nas matas nebulares é a presença de espécies arbustivas ou arbóreas baixas, isoladas ou em grupos. O nanismo dessas espécies é atribuído à oligotrofia e também aos efeitos do vento, como desgaste físico devido ao atrito e à maior perda de água. Assim, a vegetação é constituída por árvores e arvoretas com dossel de até 8 m de altura. Apresenta populações densas de bromélias e orquídeas terrícolas, pteridófitas, líquens e musgos e, em muitas áreas, espécies de *Chusquea* spp. (taquaras), que dão a esta formação uma fisionomia característica.

### 3.1.2 Descrição dos estágios de regeneração encontrados no PNMNP

#### 3.1.2.1 Vegetação em estágio pioneiro de regeneração

Vegetação com fisionomia campestre a savânica, na qual o componente predominante é o rasteiro ou herbáceo, podendo conter um estrato arbustivo-arbóreo incipiente. O estrato herbáceo é dominado pela presença de *Melinis minutiflora* P. Beauv. (capim-gordura), gramínea exótica com alto potencial de invasão. No estrato herbáceo, é rara a presença de outras espécies de ervas, samambaias, lianas ou mesmo gramíneas, sendo que a regeneração de indivíduos arbustivo-arbóreos é escassa.

Em áreas brejosas ou alagadas periodicamente, a predominância de capim-gordura é substituída pela predominância de *Hedychium coronarium* J. König (imbiri), espécie exótica com alto potencial de invasão. Da mesma forma que o capim-gordura, o imbirí forma um denso tapete no estrato herbáceo, dificultando a regeneração arbustivo-arbórea e a presença de demais espécies de ervas.

O estrato arbustivo-arbóreo, quando existente, é composto por indivíduos isolados, ou seja, sem a formação de um dossel, de pequeno a médio porte, DAP < 5 cm. Nesse estrato, as espécies presentes são pioneiras e a riqueza é a menor dentre os estágios de regeneração observados. As espécies presentes no estrato arbustivo-arbóreo são *Baccharis* spp. (alecrim), *Cecropia pachystachya* Tréc. (embaúba), *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult. (capororoca), *Tibouchina pulchra* Cogn. (manacá) e *Vernonanthura puberula* (Less.) H. Rob. (assa-peixe).

Nessa fisionomia, não se observou a presença de epífitas.

#### 3.1.2.2 Vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio inicial de regeneração

Vegetação com fisionomia savânica a florestal, na qual o componente rasteiro ou herbáceo ainda tem destaque; porém o estrato arbustivo-arbóreo apresenta um maior desenvolvimento relativo à categoria sucessional anterior (estágio pioneiro de regeneração).

O estrato herbáceo conta com a presença de *Melinis minutiflora* P. Beauv. (capim-gordura) e *Hedychium coronarium* J. König (imbiri, nas áreas brejosas), mas com cobertura menor, co-ocorrendo com ervas, vinhas (lianas herbáceas), bambus, samambaias e regenerantes de trepadeiras (lianas lenhosas), arbustos, samambaias arborescentes e árvores, de várias espécies. Destaca-se, no estrato herbáceo, a presença de lianas em grande densidade, sobretudo vinhas, e uma maior densidade de regenerantes arbóreos. Dessa forma, o acúmulo de serapilheira torna-se perceptível, porém incipiente.

O estrato arbustivo-arbóreo apresenta um dossel descontínuo, variando entre 3 e 7 metros, com a presença de indivíduos emergentes que alcançam até 14 metros. Neste estágio de regeneração, ainda não é possível distinguir um sub-bosque nem um estrato arbóreo emergente. Há muita luminosidade chegando ao estrato rasteiro, devido à descontinuidade do dossel. Os indivíduos arbóreos são escassos, predominam indivíduos de pequeno a médio porte, com DAP entre 5 e 13 cm, assim como as lianas. Existe um aumento expressivo na riqueza de espécies arbóreas em relação à vegetação em estágio pioneiro de regeneração. Porém, a riqueza ainda é pequena para árvores, arbustos e lianas, em comparação a vegetações em estágios mais avançados de regeneração.

A composição florística arbórea é, sobretudo, de espécies pioneiras e poucas espécies de estágios sucessionais mais tardios. Destaca-se a presença das seguintes espécies de árvores e arbustos: *Baccharis* spp. (alecrim), *Cecropia pachystachya* Tréc. (embaúba), *Croton macrobothrys* Baill. (pau-sangue), *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton (timbó), *Miconia cabucu* Hoehne (pixiricão), *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult. (capororoca), *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby (pau-cigarra), *Tibouchina pulchra* Cogn. (manacá) e *Vernonanthura puberula* (Less.) H. Rob. (assa-peixe), além da presença em grande densidade da samambaia arborescente *Cyathea* sp. Nesse estágio de regeneração, não se observou a presença de epífitas.

### 3.1.2.3 Vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio inicial/médio de regeneração

Vegetação com fisionomia florestal, na qual o componente rasteiro ou herbáceo ainda tem destaque; porém, o componente arbustivo-arbóreo pode ser dividido em sub-bosque e dossel.

O componente herbáceo conta com a presença de *Melinis minutiflora* P. Beauv. (capim-gordura) e *Hedychium coronarium* J. König (imbiro, nas áreas brejosas), mas com cobertura menor do que vegetações em estágio inicial de regeneração, co-ocorrendo com ervas, vinhas (lianas herbáceas), bambus, samambaias e regenerantes de trepadeiras (lianas lenhosas), arbustos, samambaias arborescentes e árvores, de várias espécies. Destaca-se, no estrato herbáceo, a presença de lianas em grande densidade, sobretudo vinhas, e uma maior densidade de regenerantes arbóreos relativamente ao estágio inicial de regeneração. Devido às maiores área basal e altura dos indivíduos dos estratos superiores (sub-bosque e dossel), o acúmulo de serapilheira no solo é evidente, porém ainda não cobre a maior parte do piso florestal.

O sub-bosque é distinguível, apesar de encontrar-se no início do seu desenvolvimento. É formado por indivíduos arbóreos regenerantes e indivíduos de algumas espécies arbustivas típicas de sub-bosque, principalmente da família Rubiaceae, além da presença de *Geonoma* spp. (guaricanga), mas todos em baixa densidade. No sub-bosque, é comum a presença de bambus e samambaias arborescentes, que, juntamente com a densa cobertura de lianas, conferem um aspecto fechado, que dificulta o caminhar pelo interior da mata.

O dossel apresenta alguns poucos trechos descontínuos. A altura do dossel varia de 5 a 12 metros, com árvores emergentes que podem atingir até 20 metros. Os indivíduos arbóreos presentes nesse estrato são considerados de médio porte, com DAP entre 10 e 20 centímetros. Já as lianas, podem ser consideradas de pequeno porte (DAP entre 1 a 5 cm). Há um aumento na riqueza, principalmente devido à maior representatividade de espécies tardias na sucessão; contudo, as espécies pioneiras ainda são maioria.

A composição florística é caracterizada pelas seguintes espécies: *Cecropia pachystachya* Tréc. (embaúba), *Croton macrobothrys* Baill. (pau-sangue), *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton (timbó), *Miconia cabucu* Hoehne (pixiricão), *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult. (capororoca), *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby (pau-cigarra), *Tibouchina pulchra* Cogn. (manacá), *Vernonanthura puberula* (Less.) H. Rob. (assa-peixe), *Guarea macrophylla* subsp. *tuberculata* (Vell.) T.D. Penn. (marinheiro) e *Mollinedia schottiana* (Spreng.) Perkins. Nesse estágio de regeneração, verificou-se um aumento no número de espécies das famílias Lauraceae, Myrtaceae e Rubiaceae. Por outro lado, destaca-se a ausência de *Euterpe edulis* Mart. (palmito-jussara). Nos estratos superiores foi observada a presença de epífitas.

### 3.1.2.4 Vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio de regeneração

Vegetação com fisionomia florestal, com perfil vertical dividido em componentes bem definidos. De baixo para cima, o perfil vertical é dividido em: estrato rasteiro ou herbáceo, sub-bosque, subdossel, dossel e emergente.

No estrato rasteiro, estão presentes, em menor proporção, ervas, gramíneas (exceto bambus), bromélias e vinhas (lianas herbáceas); e, em maior proporção, bambus, samambaias, regenerantes de trepadeiras (lianas lenhosas), arbustos, palmeiras, samambaias arborescentes e árvores. Vale destacar que *Melinis minutiflora* P. Beauv. (capim-gordura) está ausente no estrato rasteiro desse estágio, mas *Hedychium coronarium* J. König (imbiro) ainda é encontrado em áreas brejosas. Devido ao aumento da complexidade estrutural, o acúmulo de serapilheira é significativo, forrando a maior parte do solo.

O sub-bosque é composto por arbustos e arvores, das famílias Rubiaceae – sobretudo *Psychotria vellosiana* Benth. –, Piperaceae e Myrtaceae, além de palmeiras de pequeno porte, como *Bactris setosa* Mart. (tucum) e *Geonoma* spp. (guaricanga). No sub-bosque, encontramos grande quantidade de trepadeiras de pequeno porte, samambaias arborescentes (*Cyathea* sp.) e muitos indivíduos jovens de espécies arbóreas. Dessa forma, o sub-bosque desse estágio tem um aspecto fechado, obstruído por um emaranhado principalmente de indivíduos lianescentes.

O que caracteriza o subdossel é a presença de samambaias arborescentes, também chamadas de fetos arborescentes (*Cyathea* sp.); árvores, como *Guapira opposita* (Vell.) Reitz. (maria-mole), *Hedyosmum brasiliense* Mart. ex Miq. (erva-cidreira) e *Leandra dasytricha* (A. Gray) Cogn., e indivíduos jovens de espécies arbóreas que ainda não atingiram o dossel. Embora distinguível dos demais estratos, o subdossel nessa fisionomia é considerado incipiente, pois os indivíduos são escassos e de pequeno a médio porte. Obviamente, a presença tanto do sub-bosque como do subdossel está condicionada à continuidade do dossel no estrato acima.

O dossel caracteriza-se pela continuidade no fechamento das copas dos indivíduos arbóreos que compreendem esse estrato, variando entre 10 e 15 metros de altura, e árvores emergentes que chegam até 25 metros de altura. Os indivíduos são de médio a grande porte, DAP entre 12 e 25 cm, inclusive as lianas. A riqueza de espécies é relativamente maior do que a do estágio inicial/médio de regeneração, contando com a presença de um maior número de espécies de estágios sucessionais tardios, como: *Cabranea canjerana* (Vell.) Mart. (canjerana), *Guarea macrophylla* subsp. *tuberculata* (Vell.) T.D. Penn. (marinheiro), *Inga barbata* Benth. (ingazeiro) e *Mollinedia schottiana* (Spreng.) Perkins; note-se que espécies pioneiras, como *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. (tapiá), *Croton macrobothrys* Baill. (pau-sangue), *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton (timbó), *Miconia cabucu* Hoehne (pixiricão), *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby (pau-cigarra), *Tibouchina pulchra* Cogn. (manacá) e *Vernonanthura puberula* (Less.) H. Rob. (assa-peixe) ainda são frequentes e abundantes. Destaca-se a ausência de *Euterpe edulis* Mart. (palmito-jussara). Nos estratos superiores, foi observada a presença de epífitas em maior quantidade do que no estágio inicial/médio de regeneração.

### 3.1.2.5 Vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio/avançado de regeneração

Vegetação com fisionomia florestal, com perfil vertical dividido em componentes, todos bem definidos. De baixo para cima, o perfil vertical é dividido em: estrato rasteiro ou herbáceo, sub-bosque, subdossel, dossel e emergente.

No estrato rasteiro, estão presentes, em menor densidade, ervas, gramíneas (incluindo bambus), vinhas (lianas herbáceas) e regenerantes de samambaias arborescentes; e, em maior densidade, samambaias, bromélias e regenerantes de trepadeiras (lianas lenhosas), arbustos, palmeiras e árvores. Desatacam-se, dentre as espécies herbáceas, as pertencentes às famílias Acanthaceae, Araceae, Begoniaceae e Commelinaceae. O acúmulo de serapilheira é expressivo, forrando todo o piso florestal com uma espessa camada de matéria orgânica em decomposição. Consequentemente, a densidade dos indivíduos do estrato rasteiro é baixa. Espécies invasoras, como capim-gordura e imbirí (veja as categorias acima), não estão presentes no estrato rasteiro desse estágio de regeneração.

O sub-bosque apresenta seu máximo desenvolvimento, uma consequência da maior estruturação dos estratos acima. Dessa forma, a maior parte da luminosidade é filtrada pelo dossel, o que impede o desenvolvimento de um sub-bosque denso, tomado por um emaranhado de trepadeiras e grande densidade de arbustos e indivíduos arbóreos jovens. Pelo contrário, o sub-bosque, nesse estrato, é ralo, com os indivíduos dispostos de maneira esparsa, de maneira que o caminhar no interior da mata (fora das trilhas) é fácil. O sub-bosque é composto por arbustos, das famílias Rubiaceae – sobretudo *Psychotria vellosiana* Benth. –, Piperaceae e Myrtaceae, além de palmeiras de pequeno porte, como *Bactris setosa* Mart. (tucum) e *Geonoma* spp. (guaricanga).

O subdossel, semelhantemente ao sub-bosque, é bem desenvolvido, com a presença de indivíduos jovens de espécies arbóreas que ainda não atingiram o dossel, especialmente espécies das famílias Lauraceae e Myrtaceae, além da presença de espécies arbóreas típicas desse estrato, como *Faramea tetragona* Müll. Arg., *Guapira opposita* (Vell.) Reitz (maria-mole), *Hedyosmum brasiliense* Mart. ex Miq. (erva-cidreira) e *Leandra dasytricha* (A. Gray) Cogn.

O dossel é contínuo, com um maior grau relativo de fechamento das copas. A sua descontinuidade se dá apenas onde foram abertas clareiras e não pela ausência de indivíduos de grande porte, como ocorre nos estágios de regeneração inicial e médio. Os indivíduos componentes do dossel são árvores e trepadeiras de

médio a grande porte, DAP entre 15 e 25 cm, com árvores que podem chegar a até 50 cm. O dossel varia entre 12 e 20 metros, e no estrato emergente, os indivíduos podem chegar a até 25 metros.

A riqueza de espécies é relativamente maior do que nos estágios de regeneração anteriores (inicial e médio), com indivíduos pertencentes a classes sucessionais tardias, como: *Cabrlea canjerana* (Vell.) Mart. (canjerana), *Eriotheca pentaphylla* (Vell.) A. Robyns (imbiruçu), *Guarea macrophylla* subsp. *tuberculata* (Vell.) T.D. Penn. (marinheiro), *Inga barbata* Benth. (ingazeiro), *Mollinedia schottiana* (Spreng.) Perkins, *Ocotea paranapiacabensis* Coe-Teixeira (canela) e *Rapanea hermogenesii* Jung-Mend. & Bernacci (capororoca); observa-se, ainda, a presença de indivíduos de espécies pioneiras, como: *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. (tapiá), *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton (timbó), *Hieronyma alchorneoides* Allemão (licurana), *Miconia cabucu* Hoehne (pixiricão), *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby (pau-cigarra), *Tibouchina pulchra* Cogn. (manacá) e *Vernonanthura puberula* (Less.) H. Rob. (assa-peixe). Contudo, destaca-se a ausência de *Euterpe edulis* Mart. (palmito-jussara), espécie típica da Floresta Ombrófila Densa e componente estrutural conspícuo dos trechos de floresta em melhor estado de conservação. A presença e a riqueza de epífitas, como bromélias e orquídeas, é facilmente notada nos estratos superiores.

### 3.1.2.6 Vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio avançado de regeneração

Vegetação com fisionomia similar ao estágio médio/avançado de regeneração. A descrição dos estratos rasteiro, sub-bosque e subdossel é semelhante à descrição apresentada na FOD Montana, em estágio médio/avançado de regeneração, apresentado no item anterior.

As particularidades deste estágio de regeneração são encontradas no dossel, que, embora seja em grande parte semelhante ao dossel do estágio médio/avançado, apresenta indivíduos arbóreos e trepadeiras de médio a grande porte, com DAP entre 20 e 30 cm, e altura variando entre 15 e 20 metros, sendo que, no estrato emergente, os indivíduos podem chegar até mais do que 25 metros.

A riqueza de espécies é relativamente maior do que a do estágio médio/avançado. À listagem de espécies arbóreas de classe sucessional tardia mais frequentes, adicionam-se: *Chrysophyllum flexuosum* Mart. (aguai) e *Pouteria venosa* (Mart.) Baehni (guacá). Nesse estágio, ainda se destaca a ausência de *Euterpe edulis* Mart. (palmito-jussara).

### 3.1.2.7 Vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Altomontana em estágio avançado de regeneração

Vegetação com fisionomia florestal com o perfil vertical dividido de maneira similar à Floresta Ombrófila Densa Montana, em estágio avançado de regeneração (item anterior). No entanto, a Floresta Ombrófila Densa Altomontana caracteriza-se por ter um dossel mais baixo do que a Floresta Ombrófila Densa Montana.

As diferenças desta fisionomia vegetal em estágio avançado de regeneração com as demais descritas acima, além do dossel mais baixo, estão na composição florística dos estratos rasteiro, sub-bosque, subdossel e dossel, e no porte dos indivíduos arbóreos adultos.

No estrato rasteiro, a presença de bromélias é maior do que nos outros estágios de regeneração em Floresta Ombrófila Densa Montana.

No sub-bosque, destaca-se a ausência ou menor frequência de *Psychotria vellosiana* Benth. e a maior frequência de palmeiras de pequeno porte, como *Geonoma* spp. (guaricanga).

No subdossel, a espécie *Clusia criuva* Cambess. (criúva) aparece como uma das mais conspícuas.

O dossel, nessa formação, é composto por árvores e trepadeiras de médio a grande porte, DAP entre 20 e 30 cm, com altura variando entre 10 e 15 metros, sendo que, no estrato emergente, os indivíduos podem chegar a até mais do que 20 metros.

As espécies arbóreas mais frequentes são diferentes dos estágios anteriores, mas a riqueza de espécies é semelhante à encontrada para Floresta Ombrófila Densa Montana, em estágio avançado de regeneração. Dentre as espécies de classes sucessionais tardias, estão: *Cordia myrciifolia* (Spruce ex K. Schum.) C. Persson & Delprete, *Inga barbata* Benth. (ingazeiro), *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum, *Handroanthus serratifolius* (A.H.Gentry) S Grose (ipê) e *Weinmannia pinnata* L.; entre as pioneiras, as mais comuns são: *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. (tapiá) e *Tibouchina pulchra* Cogn. (manacá).

Novamente, destaca-se a ausência de *Euterpe edulis* Mart. (palmito-jussara).

### 3.2 Caracterização das Áreas Degradadas e Propostas de Recuperação

Foram visitadas duas áreas dentro do PNMNP, descritas como degradadas pelos gestores do Parque. De fato, as duas áreas foram consideradas em estágio pioneiro de regeneração, com fisionomia savânica caracterizada pelo estrato herbáceo dominado por gramíneas exóticas e uma incipiente regeneração arbórea (Figuras 3 a 6)

Uma das áreas encontra-se em uma área central do Parque, entre a Trilha do Bambuzal e a Trilha da Água Fria + Comunidade. Acredita-se que essa área servia de pastagem e roça, atividades dos antigos moradores do local denominado Comunidade. Por estar inserida em uma paisagem em que a matriz é florestal (Figura 4), a resiliência da área deve ser maior. Ou seja, essa área, em especial, tem um maior potencial de autorrecuperação, pois a fonte de propágulos e diásporos está próxima, e polinizadores e dispersores estão disponíveis. Conclui-se que, para o andamento do processo de restauração, não é necessária nenhuma ação de manejo além da proteção provida pelo fato de a área em recuperação estar inserida em uma unidade de conservação.

Por outro lado, na avaliação da segunda área degradada, foram sugeridas ações de restauração, como o controle de competidores e o plantio de enriquecimento, para que o processo de restauração ocorra. Semelhantemente à área descrita acima, essa foi considerada em estágio pioneiro de regeneração, por apresentar uma fisionomia savânica e um componente herbáceo vigoroso, dominado pela gramínea exótica *Melinis minutiflora* P. Beauv. (capim-gordura). Entretanto, diferentemente da primeira área, a regeneração arbórea foi considerada muito escassa (Figura 5). A área degradada em questão se encontra bem próxima à Vila de Paranapiacaba e, dessa maneira, está inserida em um contexto de paisagem de áreas de floresta em estágios iniciais e médios de regeneração (Figura 6). Portanto, há, possivelmente, menor disponibilidade de propágulos,



Figura 3. Aspecto da área degradada entre a trilha do Bambuzal e a trilha da Água Fria + Comunidade. Note a ausência de dossel e os indivíduos arbóreos regenerando-se naturalmente.

Figure 3. Aspect of degraded area between Bambuzal trail and Água Fria + Comunidade trail. Observe the lack of canopy and the arboreal individuals naturally regenerating.



Figura 4. Aspecto da área degradada entre a trilha do Bambuzal e a trilha da Água Fria + Comunidade. Note a matriz florestal da paisagem ao fundo.

Figure 4. Aspect of degraded area between Bambuzal trail and Água Fria + Comunidade trail. Observe the forest matrix on the landscape.



Figura 5. Aspecto da área degradada próxima à Vila de Paranapiacaba. Note a ausência de regeneração arbórea.  
Figure 5. Aspect of degraded areas near Paranapiacaba village. Observe the lack of arboreal regeneration.



Figura 6. Aspecto da área degradada próxima à Vila de Paranapiacaba. Note a matriz florestal em estágio inicial a médio de regeneração.

Figure 6. Aspect of degraded area near Paranapiacaba village. Observe the forest matrix in initial to medium regeneration stage.

diásporos, dispersores e polinizadores, em relação à outra área degradada visitada. Esta condição justifica a adoção de ações de restauração.

No geral, a degradação das áreas analisadas não é intensa, sendo que a estrutura do solo dessas áreas degradadas ainda está preservada. Porém, essas áreas oferecem duas ameaças potenciais à biodiversidade protegida no parque: 1) o risco oferecido pelas espécies invasoras presentes nas áreas degradadas; 2) risco de incêndios, favorecido pela cobertura vigorosa de gramíneas, que é altamente inflamável, e a ausência de cobertura arbórea, que reduz o sombreamento e a umidade da área. Portanto, ações para a restauração dessas áreas não buscam apenas uma intervenção estética na paisagem, mas também a proteção da biodiversidade.

### 3.3 Flora

Foram registradas, no total, considerando-se os dados primários (AER) e secundários (ocorrências confirmadas e ocorrências prováveis), 1.186 espécies de plantas vasculares para a área do PNMNP (Anexo 1). Dentre os dados primários, a AER resultou no registro de 183 espécies arbustivo-arbóreas, sendo que 67 foram registradas pela primeira vez no Parque. No PNMNP, já havia o registro confirmado de 236 espécies de plantas vasculares (SANTO ANDRÉ, 2008). Dessa maneira, na área do Parque existe, confirmada, a presença de 303 espécies de plantas vasculares e 883 registros referem-se a espécies de plantas vasculares com ocorrência provável (Anexo 1). Os registros com ocorrência provável, em sua maioria, são de espécies com hábito de crescimento não arbustivo-arbóreo, como lianas, ervas e epífitas.

Na AER, foram encontradas 47 famílias e 101 gêneros (Tabela 2). As famílias com o maior número de espécies foram: Myrtaceae (33), Melastomataceae (21), Rubiaceae (15), Solanaceae (9), Fabaceae (7), Lauraceae (6) e Asteraceae (6). Os gêneros mais ricos em espécies foram: *Miconia* (12), *Eugenia* (11), *Solanum* (8), *Myrcia* (7), *Calyptanthes* (5), *Piper* (5) e *Psychotria* (5).

As espécies amostradas na AER foram classificadas, quanto à sua categoria sucessional, em duas classes: Pioneira ou Secundária (Tabela 2). As espécies secundárias representaram 59% das espécies, enquanto as pioneiras, 34%. As espécies não classificadas (NC), devido à falta de informação, representaram 7%. Apesar da maior proporção de espécies secundárias na sucessão, o número relativo de espécies pioneiras é alto, sendo o valor esperado para florestas tropicais em torno de 20 a 10%. Esses números indicam que a maior parte dos

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

trechos amostrados encontra-se em regeneração, o que é condizente com o histórico de ocupação e exploração da área.

Conforme citado anteriormente, 67 espécies arbustivo-arbóreas foram registradas pela primeira vez no Parque. Dentre estas, cinco são espécies exóticas e 36 foram identificadas somente até gênero. As 26 espécies completamente identificadas, registradas pela primeira vez, foram: *Aiouea acarodomatifera*, *Calyptanthes clusiifolia*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Coutarea hexandra*, *Dendropanax cuneatus*, *Esenbeckia grandiflora*, *Eugenia supraaxillaris*, *Guatteria australis*, *Hymenaea courbaril*, *Lamanonia ternata*, *Maytenus guyanensis*, *Miconia latecrenata*, *Myrcia anacardiifolia*, *Myrceugenia kleinii*, *Myrciaria tenella*, *Myrsine guianensis*, *Pouteria venosa*, *Randia armata*, *Schefflera calva*, *Solanum argenteum*, *Solanum bullatum*, *Solanum stipulatum*, *Sorocea bonplandii*, *Symplocos oblongifolia*, *Tetrastylidium grandifolium* e *Tibouchina granulosa*.

Tabela 2. Lista de espécies amostradas na Avaliação Ecológica Rápida (AER). As espécies foram classificadas quanto à sua categoria sucessional (Categ. Sucess.); P – pioneiras, S – secundárias, NC – não classificadas, segundo Lima (2010) e Gandolfi, Leitão-Filho e Bezerra (1995).

Table 2. List of species sampled in the Rapid Ecological Assessment (REA). The species were classified according to their succession category (Categ. Success.); P – pioneer, S – secondary, and NC – non-classified, according to Lima (2010) and Gandolfi, Leitão-Filho e Bezerra (1995).

Família	Espécie/Autor	Categ. Sucess.
Annonaceae	<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	P
	<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil.	P
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	S
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	P
	<i>Dendropanax heterophyllum</i> (Marchal) Frodin	P
	<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi	P
Areaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	S
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	S
	<i>Geonoma pauciflora</i> Mart.	S
	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	S
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.	P
	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	P
	<i>Vernonanthura divaricate</i> (Spreng.) H. Rob.	P
	<i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H. Rob.	P
	<i>Vernonia</i> sp.1	P
	<i>Vernonia</i> sp.2	P
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S.Grose	S
	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	P
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	S
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	S
Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	S
Celastraceae	<i>Maytenus guyanensis</i> Klotzsch ex Reissek	P
	<i>Maytenus robusta</i> Reissek	S
	<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.	S
	<i>Maytenus</i> sp.	NC
	<i>Salacia grandifolia</i> (Mart.) G. Don	S
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	P
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	S

Tabela 2. Continuação...  
Table 2. Continued...

Família	Espécie/Autor	Categ. Sucess.
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	P
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	P
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	S
	<i>Weinmannia pinnata</i> L.	P
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> cf. <i>garckeana</i> K. Schum.	S
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	P
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M	P
	<i>Croton macrobothrys</i> Baill.	P
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	P
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	P
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	P
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	S
	<i>Inga barbata</i> Benth.	P
	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	P
	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	P
	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	P
	<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	S
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	P
Lauraceae	<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	S
	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	S
	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	S
	<i>Ocotea paranapiacabensis</i> Coe-Teixeira	S
	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	S
	<i>Persea alba</i> Nees	S
Malvaceae	<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A. Robyns	S
Melastomataceae	<i>Clidemia</i> sp.	S
	<i>Leandra dasytricha</i> (A. Gray) Cogn.	S
	<i>Leandra</i> sp. 1	NC
	<i>Leandra</i> sp. 2	NC
	<i>Leandra</i> sp. 3	NC
	<i>Miconia</i> aff. <i>minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	S
	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	P
	<i>Miconia</i> cf. <i>lingustroides</i> (DC.) Naudin	P
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	S
	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	P
	<i>Miconia discolor</i> DC.	S
	<i>Miconia dodecandra</i> Cogn.	S
	<i>Miconia latecrenata</i> Triana	S
	<i>Miconia</i> sp. 1	NC
	<i>Miconia</i> sp. 2	NC
	<i>Miconia</i> sp. 3	NC
	<i>Miconia</i> sp. 4	NC

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Tabela 2. Continuação...  
Table 2. Continued...

Família	Espécie/Autor	Categ. Sucess.
	<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.	S
	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	P
	<i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.	P
	<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	P
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	S
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	S
	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D. Penn.	S
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	S
Moraceae	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	S
	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	S
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	S
Myrtaceae	<i>Calyptranthes clusiifolia</i> (Miq.) O. Berg	S
	<i>Calyptranthes fusiformis</i> M.L.Kawas.	S
	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	S
	<i>Calyptranthes</i> sp. 1	S
	<i>Calyptranthes</i> sp. 2	S
	<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum	S
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	S
	<i>Eugenia bocainensis</i> Mattos	S
	<i>Eugenia monosperma</i> Vell.	S
	<i>Eugenia mosenii</i> (Kausel) Sobral	S
	<i>Eugenia</i> sp. 1	S
	<i>Eugenia</i> sp. 2	S
	<i>Eugenia</i> sp. 3	S
	<i>Eugenia</i> sp. 4	S
	<i>Eugenia</i> sp. 5	S
	<i>Eugenia subavenia</i> O.Berg	S
	<i>Eugenia supraaxillaris</i> Spring.	S
	<i>Eugenia tinguyensis</i> Cambess.	S
	<i>Gomidesia</i> sp.	S
	<i>Marlierea</i> sp.	S
	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	S
	<i>Myrceugenia kleinii</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	S
	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	S
	<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner	S
	<i>Myrcia ilheosensis</i> Kiaersk.	S
	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	S
	<i>Myrcia</i> sp.	S
	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	S
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	S
	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	S
	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	S

Tabela 2. Continuação...

Table 2. Continued...

Família	Espécie/Autor	Categ. Sucess.
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	S
	<i>Psidium cattleianum</i> Weinw.	P
Nyctaginaceae	<i>Guapira nitida</i> (Schmidt) Lundell	S
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	S
Ochnaceae	<i>Ouratea multiflora</i> Engl.	S
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	S
	<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	S
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	P
Picramniaceae	<i>Picramnia gardneri</i> Planch.	S
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	P
	<i>Piper cernuum</i> Vell.	S
	<i>Piper</i> sp. 1	S
	<i>Piper</i> sp. 2	NC
	<i>Piper</i> sp. 3	NC
Polygonaceae	<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.	P
Primulaceae	<i>Cybianthus densicomus</i> Mart.	S
	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	P
	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	P
	<i>Myrsine hermogenesii</i> (Jung-Mend. & Bernacci) M.F. Freitas & Kin.-Gouv.	S
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	P
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	S
Quiinaceae	<i>Quiina magallano-gomesii</i> Schwacke	S
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	P
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	P
	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	P
	<i>Bathysa stipulata</i> (Vell.) C.Presl	S
	<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) Perss. & Delprete	S
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	S
	<i>Faramea tetragona</i> Müll. Arg.	S
	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	S
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	P
	<i>Psychotria hastisepala</i> Müll. Arg.	S
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schldl.) Wawra	S
	<i>Psychotria patentinervia</i> Müll. Arg.	S
	<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	S
	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	P
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	S
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	S
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	S
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	P
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	P

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Tabela 2. Continuação...  
Table 2. Continued...

Família	Espécie/Autor	Categ. Sucess.
Sapindaceae	<i>Cupania furfuracea</i> Radlk.	S
	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	P
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	P
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	P
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	S
	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	S
	<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	S
	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	S
Sapotaceae		NC
Siparunaceae	<i>Siparuna brasiliensis</i> (Spreng.) A. DC.	S
Solanaceae	<i>Capsicum</i> sp.	P
Solanaceae	<i>Solanum argenteum</i> Dunal	P
	<i>Solanum bullatum</i> Vell.	P
	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	P
	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	P
	<i>Solanum</i> sp. 1	P
	<i>Solanum</i> sp. 2	P
	<i>Solanum</i> sp. 3	P
Symplocaceae	<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.	S
	<i>Symplocos oblongifolia</i> Casar.	S
	<i>Symplocos</i> sp. 1	NC
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis schwackeana</i> Taub.	S
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	P
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	P
Indeterminada	Indeterminada	NC

### 3.3.1 Espécies ameaçadas de extinção

Dentre as espécies nativas com a presença confirmada no PNMNP, 27 foram enquadradas em alguma categoria de ameaça (Tabela 3). A maioria das espécies pertence à família Myrtaceae, uma consequência da riqueza natural em espécies dessa família na Floresta Ombrófila Densa. Para todas as espécies listadas na Tabela 2, com exceção de uma, a proteção em UCs é uma estratégia eficaz de conservação, visto que a principal ameaça para essas espécies é a perda de habitat. Por outro lado, para a espécie *Euterpe edulis* Mart. (palmito-jussara), a principal ameaça é o extrativismo vegetal, de difícil controle, mesmo em UCs de proteção integral.

A categoria de ameaça predominante é a **Vulnerável** (Figura 7). No ranking de graus de ameaça, a categoria **Vulnerável** ocupa a penúltima posição, precedida por **Em Perigo**; o maior grau de ameaça para as espécies não extintas é **Criticamente Ameaçada**. Contudo, nenhuma espécie foi enquadrada na categoria **Criticamente Ameaçada**. A categoria **Baixo Risco - Quase Ameaçada** engloba espécies para as quais são reconhecidos um ou mais dos atributos considerados para definir uma espécie como ameaçada, mas que não atingem o número de atributos suficiente 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, seguida pela categoria **Extinta**. A categoria menos frequente é a **Criticamente Ameaçada** (MAMEDE et al., 2007). A distribuição de frequência das categorias de ameaça encontradas no Parque, portanto, se ajusta ao que é observado na lista SMA-SP. Por outro lado, a proporção de espécies ameaçadas (27) em relação ao total de espécies registradas para o Parque (303) é de 8,9% e está abaixo da proporção equivalente para o Estado de São Paulo, de 13,7%. No entanto, a menor proporção de espécies ameaçadas ou em risco de extinção pode ser consequência do esforço amostral despendido no levantamento de dados primários.

Tabela 3. Lista das espécies nativas com ocorrência confirmada no Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, enquadradas em alguma categoria de ameaçadas de extinção. As espécies que foram amostradas na Avaliação Ecológica Rápida foram marcadas com ‘x’ na coluna AER, para diferenciar das espécies com presença confirmada no PNMNP, mas não amostradas no presente estudo. As categorias de ameaça de extinção foram apresentadas no item 2.2, segundo International Union for Conservation of Nature – IUCN (2010), Fundação Biodiversitas – FB (2005) e São Paulo – SP (2004).  
Table 3. List of native species with confirmed occurrence in the ‘Nascentes de Paranapiacaba’ Municipal Park classified in some risk of extinction category. The species that were sampled in the Ecological Rapid Assessment were marked with “x” in the AER column in order to separate them from those species with confirmed occurrence in the Park, but not sampled in the AER. The endangered categories were present on item 2.2, according to International Union for Conservation of Nature – IUCN (2010), Fundação Biodiversitas – FB (2005) and São Paulo – SP (2004).

Família	Espécie	AER	IUCN	FB	SMA SP
Annonaceae	<i>Duguetia salicifolia</i> R.E. Fr.			VU	VU
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	x	LR/nt		
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	x		EN	VU
Boraginaceae	<i>Cordia trichoclada</i> DC.				VU
Fabaceae	<i>Tachigali denudata</i> (Vog.) Oliveira-Filho		LR/nt		
Lauraceae	<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	x			VU
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	x	EN		
	<i>Cedrela odorata</i> L.		EN		
Myrtaceae	<i>Calyptanthes fusiformis</i> M.L.Kawas.	x			VU
	<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum	x	VU		
	<i>Eugenia bocainensis</i> Mattos	x			VU
	<i>Eugenia prasina</i> O.Berg		VU		
	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	x	VU		
	<i>Myrceugenia kleinii</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	x	VU		VU
	<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel		LR/nt		
	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	x	LR/nt		
	<i>Myrcia bicarinata</i> (O.Berg) D.Legrand				VU
	<i>Myrcia flagellaris</i> D. Legrand				VU
	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	x			VU
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green		LR/nt		
Quiinaceae	<i>Quiina magallano-gomesii</i> Schwacke	x			VU
Sapindaceae	<i>Cupania furfuracea</i> Radlk.	x			EN
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	x	LR/cd		
	<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.		LR/cd		
	<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	x	VU		
Solanaceae	<i>Solanum bullatum</i> Vell.	x	LR/cd		
	<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.		LR/cd		

### 3.3.2 Espécies exóticas

Foram encontradas nove espécies exóticas (Tabela 4). Contudo, somente duas foram consideradas com alto risco de invasão: *Melinis minutiflora* P. Beauv. (capim-gordura) e *Hedychium coronarium* J. König (imbiti). As espécies consideradas com alto risco de invasão apresentam alta densidade e regeneração natural. As espécies com médio grau de invasão foram encontradas regenerando-se naturalmente, mas com baixa densidade. Por fim, as espécies com baixo risco de invasão foram encontradas em baixa densidade, não tendo sido encontrados indivíduos regenerantes; dessa forma, muito provavelmente, foram plantadas. No geral, a ocorrência das espécies exóticas é restrita às áreas degradadas ou áreas nos estágios pioneiro ou inicial de regeneração.

### 3.4 Estrutura da Vegetação e Diversidade

Por meio do levantamento fitossociológico, foram obtidos dados sobre a estrutura de diferentes trechos da vegetação de distintas combinações formação/estágios de regeneração (Tabela 5). Com os dados de estrutura, foi possível calcular a diversidade arbustivo-arbórea para os trechos amostrados e compará-los entre si.

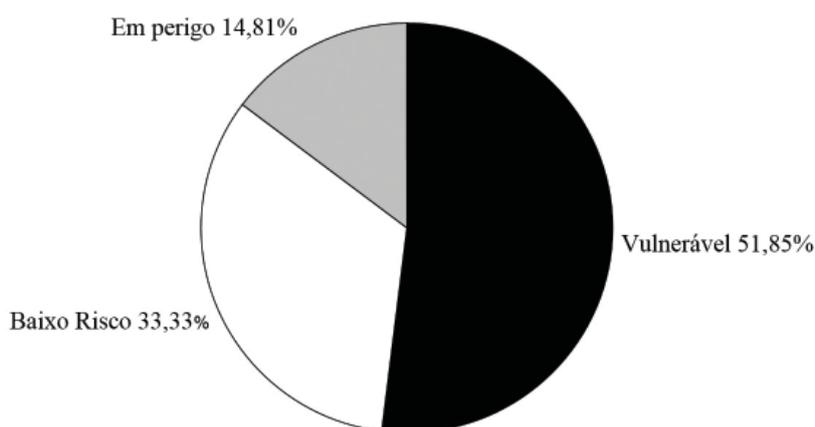


Figura 7. Distribuição das espécies ameaçadas de extinção encontradas no Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, entre as diferentes classes de ameaça.

Figure 7. Distribution of the different classes of threatened species found in the ‘Nascentes de Paranapiacaba’ Municipal Park.

Tanto dentro como entre os trechos, houve uma grande variabilidade nos descritores de estrutura da vegetação: distância média ao ponto, circunferência média, altura média, área basal e volume. Dentro de cada trecho, os descritores de estrutura tiveram desvios padrão bem próximos à média geral. Isso indica que o esforço amostral não foi suficiente para caracterizar a estrutura da vegetação. No entanto, quando se comparam os descritores de estrutura da FOD Montana Ribeirinha em estágio inicial/médio com os demais trechos, nota-se que esse trecho apresenta as menores médias (Tabela 5). Para a área basal e o volume da FOD Montana Ribeirinha em estágio inicial/médio, os valores são, no mínimo, duas vezes menores (Tabela 5).

Dessa maneira, apesar de não termos dados suficientes para testar as diferenças de estrutura entre as fitofisionomias, foram observados indicativos de que a divisão em campo, quanto aos estágios de regeneração, foi acurada.

Da mesma forma, os descritores de riqueza e diversidade não apresentaram diferenças marcantes entre as combinações formação/estágios de regeneração (Tabela 5). A ausência de diferença nesses descritores entre o estágio de regeneração inicial/médio com os demais pode ser atribuída à permanência de um conjunto de espécies pioneiras somada a um grupo já proeminente de espécies secundárias no trecho em estágio inicial/

Tabela 4. Lista das espécies exóticas amostradas na Avaliação Ecológica Rápida e seu respectivo risco de invasão, inferido a partir da densidade e da dispersão, e se foram encontrados regenerantes naturais.

Table 4. List of exotic species sampled in the Rapid Ecological Assessment and their respective invasion risk, inferred by density, dispersion, and whether they were found as natural regeneration.

Família	Espécie	Nome popular	Hábito de crescimento	Risco de invasão
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	arbóreo	baixo
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	bananeira	herbáceo	médio
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto	arbóreo	baixo
	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	arbóreo-arbustivo	médio
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	capim-gordura	herbáceo	alto
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nespera	arbóreo	médio
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	limoeiro	arbóreo	baixo
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	mexirica	arbóreo	baixo
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J. König	imbiri	herbáceo	alto

Tabela 5. Dados quantitativos da estrutura (Distância média ao ponto, Circunferência à altura do peito média, Altura média, Área basal total e Volume total) e da diversidade de espécies [Riqueza, Índice de diversidade ( $H'$ ) e Índice de Concentração (C)]. Os valores das médias são apresentados com os seus respectivos desvios padrão (d.p.).Table 5. Quantitative data of structure (mean point distance, breast height circumference, mean height, total basal area, and total volume) and species diversity (richness, diversity index ( $H'$ ), and concentration index (C)). The mean values are shown with their respective standard deviation (d.p.).

	Formação	Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana	Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Altomontana	Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana ribeirinha	Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana ribeirinha
Descritores de estrutura da vegetação	Estágio de regeneração	Avançado	Avançado	Avançado	Inicial/Médio
	Sítio de AER amostrado	Trilha das Hortências (trecho 2)	Trilha da Água Fria + Comunidade (trecho 3)	Trilha da Caixa do Gustavo	Trilha da Pontinha
	Distância média até o ponto (m)	3,99 (d.p.=1,67)	3,47 (d.p.=2,72)	4,70 (d.p.=2,73)	3,21 (d.p.=2,24)
	Circunferência à altura do peito média (cm)	40,48 (d.p.=24,59)	40,25 (d.p.=19,79)	44,77 (d.p.=26)	28,44 (d.p.=13)
	Altura média (m)	13,33 (d.p.=5,79)	11,73 (d.p.=2,65)	13,43 (d.p.=6,56)	9,63 (d.p.=4,64)
	Área basal total (m <sup>2</sup> )	0,37	0,35	0,55	0,19
	Volume total (m <sup>3</sup> )	7,21	4,67	10,02	2,51
Descritores de riqueza e diversidade	Riqueza (número de espécies)	13	14	11	13
	Índice de diversidade de Shannon ( $H'$ )	2,36	2,51	1,94	2,42
	Índice de concentração de Simpson (C)	0,88	0,91	0,77	0,90

médio. Já para os trechos em estágio avançado de regeneração, o grupo de espécies pioneiras é menor, mas o maior número de espécies secundárias não foi suficiente para ultrapassar em riqueza e diversidade o trecho em estágio inicial/médio de regeneração.

### 3.5 Mapeamento dos Trechos Prioritários para a Conservação da Vegetação e da Flora

Com base na análise da vegetação, da flora e da estrutura, os trechos do PNMNP foram classificados quanto à prioridade para conservação. Em relação à vegetação, os critérios utilizados para a classificação foram: em primeiro lugar, o estágio de regeneração de cada trecho, e em segundo lugar, a formação. Em relação à flora e à estrutura, foram utilizados os seguintes critérios, todos com a mesma importância: riqueza de espécies, proporção de pioneiras e proporção de espécies em alguma categoria de ameaça de extinção. A classificação foi baseada, primariamente, nos critérios de vegetação, e os critérios da flora foram utilizados para o desempate.

Obviamente, essa classificação é relativa às áreas dentro do PNMNP e não deve ser comparada com outras áreas. Os trechos e as suas respectivas categorias de prioridade para conservação são apresentados na Tabela 6. Para a definição dos limites das zonas, foram utilizados os limites fitofisionômicos em que se encontra cada trecho classificado (Figura 8).

### 3.6 Sugestões de Pesquisa e Monitoramento da Vegetação e da Flora

A maior parte do Parque corresponde a áreas em que a vegetação está em franca recuperação. As temáticas de pesquisa e monitoramento podem focar estudos dos fatores que promovam ou impeçam a regeneração natural da vegetação. Estudos sobre a chegada de propágulos em diferentes áreas, para testar a influência do entorno no processo de recuperação; estudos sobre a diversidade dos indivíduos regenerantes, e estudos de longo termo, para o acompanhamento da dinâmica da vegetação, são algumas das recomendações. Os temas sugeridos para a pesquisa podem ser executados em diferentes localidades do Parque, mas uma maneira de otimizar as comparações e a logística seria criar uma rede de parcelas permanentes no parque, em que estudos sobre a vegetação de diferentes temáticas pudessem ser realizados.

As parcelas permanentes podem ser instaladas em localidades com diferentes fitofisionomias e em diferentes estágios de regeneração. Dessa maneira, possibilitariam responder questões sobre a ecologia da vegetação, ou seja, a resposta das espécies vegetais a diferentes condições ambientais correlacionadas com as fitofisionomias, e questões sobre o processo de recuperação ambiental.

Outra facilidade promovida pelas parcelas permanentes é a infraestrutura disponibilizada, o que facilita muito a logística de pesquisa e o monitoramento. Em uma parcela permanente, além da delimitação da área por meio de estacas, todos os indivíduos arbóreos devem ser mapeados, marcados e identificados. A marcação permanente de indivíduos arbóreos permite uma identificação botânica muito acurada, pois permite que o indivíduo seja acompanhado até que seja possível a coleta de material reprodutivo. Ademais, não somente os indivíduos arbóreos devem ser identificados e marcados nas parcelas permanentes, mas também os indivíduos lianescentes, herbáceos e epifíticos.

As informações geradas a partir dos dados coletados nas parcelas permanentes poderão servir como base para levantamentos florísticos que foquem espécies não arbóreas. Uma das grandes lacunas do conhecimento no PNMNP é a diversidade de espécies não arbóreas que o Parque protege. Essa informação é crucial para um diagnóstico da biodiversidade total do Parque e de quantas espécies ameaçadas de extinção existem no território do PNMNP.

Além das recomendações de pesquisa sobre a ecologia e sobre a biodiversidade da vegetação, são necessários estudos de estratégias de controle de espécies invasoras, principalmente a respeito de métodos de controle e erradicação de *Hedygium coronarium* J. König (imbiri), bem como estudos acerca dos efeitos positivos e negativos desse manejo.

Tabela 6. Descritores utilizados para a classificação dos sítios de coleta da Avaliação Ecológica Rápida quanto à prioridade para a conservação. Formação, conforme o item 3.1.2; estágio de regeneração, conforme o item 3.1.2; riqueza de espécies e proporção, e de espécies pioneiras, conforme a Tabela 2; proporção de espécies ameaçadas de extinção, conforme a Tabela 3.

Table 6. Descriptors used in the classification of the Rapid Ecological Assessment sample sites regarding conservation priority. Formation, according to item 3.1.2; regeneration stage, according to item 3.1.2; species richness and pioneer species proportion, according to Table 2; and threatened species proportion, according to Table 3.

Sítios	Formação	Estágio de Regeneração	Riqueza de espécies	Espécies Pioneiras (%)	Espécies ameaçadas de extinção (%)	Prioridade para Conservação
Trilha da Pontinha	V. Sec. FODM ribeirinha	Inicial e Médio	72	50%	4%	Baixa
Trilha das Hortências – Trecho 1	V. Sec. FODM	Médio/Avançado	52	50%	8%	Média
Trilha das Hortências – Trecho 2	V. Sec. FODM	Avançado	74	30%	11%	Muito alta
Trilha da Água Fria + Trilha da Comunidade – Trecho 1	V. Sec. FODM ribeirinha	Médio	49	37%	4%	Média
Trilha da Água Fria + Trilha da Comunidade – Trecho 2	V. Sec. FODM	Médio	43	46%	5%	Média
Trilha da Água Fria + Trilha da Comunidade – Trecho 3	V. Sec. FOD Alto-Montana	Avançado	49	43%	2%	Alta
Bica dos Namorados	V. Sec. FODM	Médio/Avançado	50	40%	8%	Alta
Trilha da Comunidade até as Antenas	V. Sec. FOD Alto-Montana	Avançado	43	42%	9%	Muito alta
Trilha da Caixa do Gustavo	V. Sec. FODM ribeirinha	Avançado	59	42%	7%	Muito alta
Picada atrás da Caixa do Gustavo	V. Sec. FODM ribeirinha	Avançado	34	53%	0%	Média
Picada na Estrada da Bela Vista	V. Sec. FODM	Médio/Avançado	51	43%	2%	Média

As sugestões de pesquisa têm como principal objetivo levantar informações que subsidiem o manejo e testem hipóteses sobre temas da biologia da conservação. Essas sugestões são gerais e, caso seja conveniente, devem ser detalhadas por pesquisadores e pelos gestores do PNMNP, especificando os problemas científicos abordados e os objetivos operacionais. Por outro lado, os temas gerais podem ser apresentados para alunos de pós-graduação e pesquisadores com interesse de estudar a vegetação do Parque.

### 3.7 Sugestões para o Planejamento do Uso Público

O uso público se torna mais restritivo quanto maior for a prioridade para a conservação, uma consequência da assunção de que todo uso público de áreas naturais é uma forma de perturbação antrópica. Especificamente para a vegetação, de maneira geral, a visitação constante acarreta em pisoteio dos regenerantes, alterando a regeneração natural e a dinâmica de polinizadores e dispersores. O grau de prioridade para a conservação é um indicador do estado de regeneração da vegetação e da importância que a biodiversidade de uma determinada região do Parque tem em um contexto local, regional e para o bioma Mata Atlântica. Como a perturbação antrópica é um dos principais causadores da perda da biodiversidade (SECRETARIADO DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA, 2010), a maior restrição de uso a áreas com maior fragilidade busca

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

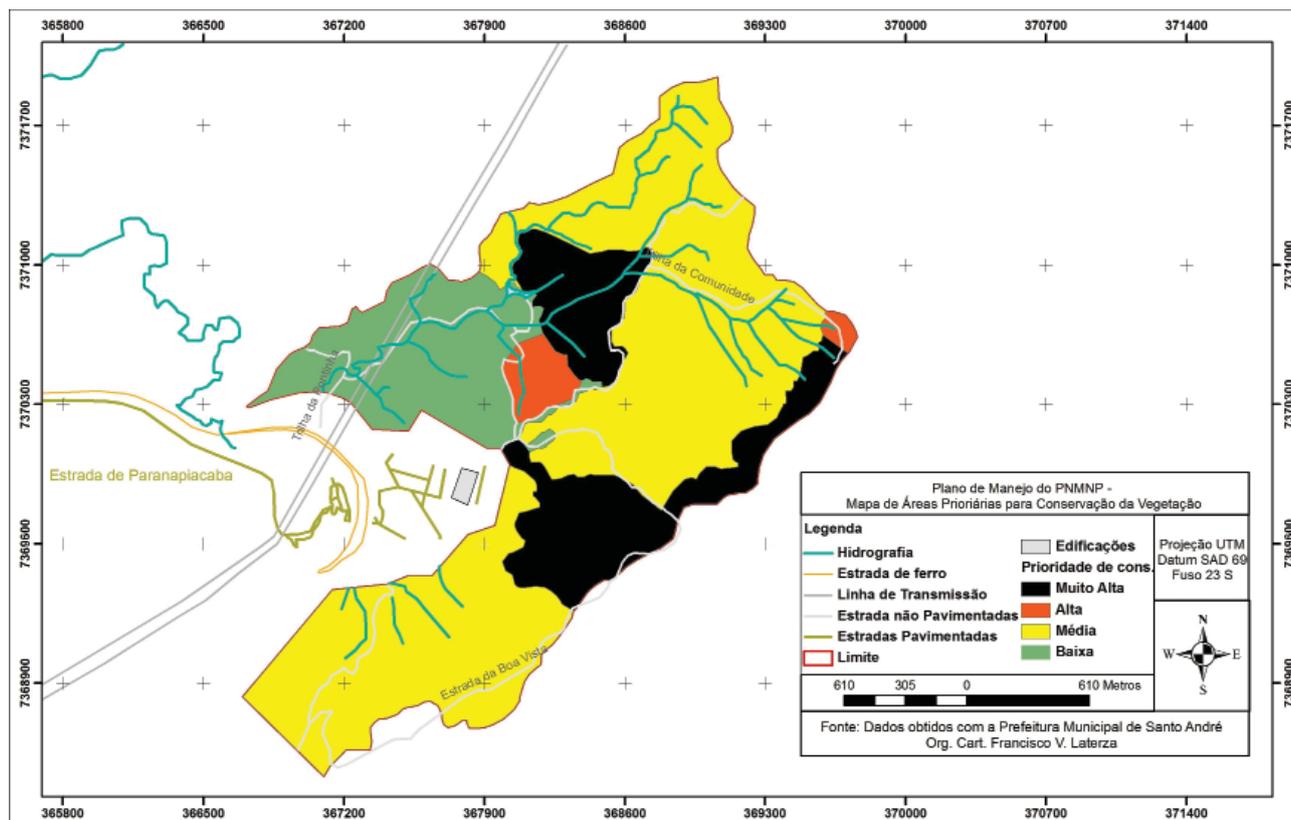


Figura 8. Mapeamento da vegetação quanto à prioridade para conservação.  
Figure 8. Vegetation mapping regarding conservation priority.

atender ao principal objetivo de uma UC: a conservação e a preservação da biodiversidade. Dessa forma, para cada grau de prioridade para a conservação, foram especificadas recomendações de uso público.

Os trechos que correspondem às trilhas, classificados com baixa e média prioridade para conservação, não apresentam maiores restrições ao uso público. Por outro lado, não se deve ultrapassar a capacidade de carga da trilha em questão. Quando se tratar de trechos que são descritos como picadas, mesmo que tenham baixa prioridade para conservação, o uso público é proibido por questão de segurança.

Para as trilhas classificadas com alta prioridade para conservação, o uso para atividades como turismo e outras correlacionadas deve ser muito bem controlado, devendo ocorrer sempre com um pequeno grupo de pessoas e com um longo intervalo entre os diferentes grupos.

Por fim, para as áreas classificadas com prioridade para conservação muito alta, o uso público é proibido. Somente serão permitidas atividades de pesquisa científica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP – APG. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 161, p. 105-121, 2009. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**: Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000; Decreto n. 4.340 de 22 de Agosto de 2002. 6. ed. Brasília: MMA; SBF, 2006. 56 p.

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução CONAMA n. 1, de 31 de janeiro de 1994. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 03 fev. 1994. Seção 1, p. 1684-1685. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res94/res0194.html>>. Acesso em: 26 maio 2010.

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. Introdução. In: FORZZA, R. C. et al. (Coord.). **Lista de espécies da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2011>>. Acesso em: 05 nov. 2011.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS – FB. **Lista da flora brasileira ameaçada de extinção**. 2005. Disponível em: <[http://www.biodiversitas.org.br/florabr/lista\\_florabr.pdf](http://www.biodiversitas.org.br/florabr/lista_florabr.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2010.

GALANTE, M. L. V.; BESERRA, M. M. L.; MENEZES, E. O. **Roteiro metodológico de planejamento: parque nacional, reserva biológica, estação ecológica**. Brasília: Del Rey, 2002. 135 p.

GANDOLFI, S.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEZERRA, C. L. F. Levantamento florístico e carácter sucessional das espécies arbustivas-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos – SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 55, n. 4, p. 753-767, 1995.

GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R.; MARTINS, S. V. Theoretical bases of the Forest ecological restoration. In: RODRIGUES, R. R. et al. (Ed.). **High diversity Forest restoration in degraded áreas: methods and projects in Brazil**. New York: Nova Science Publisher, 2007. p. 27-60.

GENTRY, A. H.; DODSON, C. Contributions of nontrees to species richness of a tropical rain forest. **Biotropica**, v. 19, p. 149-156, 1987. <http://dx.doi.org/10.2307/2388737>.

GUTJAHR, M. R.; TAVARES, R. Clima. In: LOPES, M. I. M. S.; KIRIZAWA, M.; MELO, M. M. R. F. (Org.). **Patrimônio da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba: a antiga Estação Biológica do Alto da Serra**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2009. p. 39-51.

HUECK, K. Mapa fitogeográfico do Estado de São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia**, v. 22, p. 19-25, 1956.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1992. 92 p.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2010.4. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 27 out. 2010.

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: The Nature Conservancy, 2003. 201 p.

KLEIN, R. M. **Flora ilustrada catarinense: mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978. 24 p. V Parte - mapa fitogeográfico.

KRONKA, F. J. N. et al. **Inventário florestal da vegetação natural do estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente; Instituto Florestal; Imprensa Oficial, 2005. 200 p.

LIMA, M. E. L. **Avaliação da estrutura do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa Montana do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André, São Paulo, Brasil**. 2010. 126 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente)–Instituto de Botânica, São Paulo, 2010.

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

MAMEDE, M. C. H. et al. **Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica; Imprensa Oficial, 2007. 165 p.

MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1991. 246 p.

MORI, S. A.; BOOM, B. M.; PRANCE, G. T. Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species. **Brittonia**, v. 33, n. 2, p. 233-245, 1981. <http://dx.doi.org/10.2307/2806330>.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000. PMID:10706275. <http://dx.doi.org/10.1038/35002501>.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4, p. 793-810, 2000. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2000.tb00619.x>. [http://dx.doi.org/10.1646/0006-3606\(2000\)032\[0793:POFDAA\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1646/0006-3606(2000)032[0793:POFDAA]2.0.CO;2).

POMPÉIA, S. L. **Sucessão secundária da Mata Atlântica em áreas afetadas pela poluição atmosférica de Cubatão, SP**. 1997. 193 f. Tese (Doutorado em Botânica)—Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

RODRIGUES, R. R. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. F. (Ed.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP; FAPESP, 2001. p. 91-99.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLF, S. Restoration actions. In: RODRIGUES, R. R. et al. (Ed.). **High diversity Forest restoration in degraded áreas: methods and projects in Brazil**. New York: Nova Science Publisher, 2007. p. 77-102.

SANTO ANDRÉ. Prefeitura. **Atlas do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba: revelando o nosso parque**. 2. ed. rev. e amp. Santo André: Annablume; Paradiso, 2008. 78 p.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA – 48, de 21 de setembro de 2004. Publica a lista das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçada de extinção. **Imprensa Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 22 set. 2004. v. 114, n. 179. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/resolucoes-sma/resolucao-sma-48-2004/>. Acesso em: 26 maio 2010.

SCUDELLER, V. V.; MARTINS F. R.; SHEPHERD, G. J. Distribution and abundance of arboreal species in the Atlantic Ombrophilous Dense Forest in Southeastern Brazil. **Plant Ecology**, v. 152, n. 2, p. 185-199, 2001. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1011494228661>.

SECRETARIADO DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA – CDB. **Panorama da Biodiversidade Global 3**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2010. Disponível em <<http://www.mma.br/portabio>>. Acesso em: 25 mai. 2010.

SPECIESLINK. **Sistema de informação distribuído para recuperação de dados de acervos de coleções biológicas e de observações em campo**. Disponível em: <<http://www.splink.cria.org.br>>. Acesso em: 25 maio 2010.

THE TAXONOMIC NAME RESOLUTION SERVICE – TNRS. **iPlant Collaborative**. Version 3.0. Disponível em: <<http://tnrs.iplantcollaborative.org>>. Acesso em: 26 maio 2010.

Anexo 1. Lista das espécies com presença (presç.) confirmada (ok) e provável (op), em qual levantamento as espécies foram registradas, primário (1°) ou secundário (2°), categoria de ameaça de extinção, hábito de crescimento (hábito) e observação (exótica e número de registro no herbário SPSF).

Annex 1. List of species with presence (presç.) confirmed (ok) and probable (p), in which survey the species were recorded, primary (1°) or secondary (2°), category of threat of extinction, growth habit (habit) and observation (exotic and registration number in the herbarium SPSF).

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Acanthaceae	<i>Aphelandra prismatica</i> (Vell.) Hieron	ok		x				herbáceo	
Acanthaceae	<i>Hygrophila costata</i> Nees	op		x				herbáceo	
Acanthaceae	<i>Justicia brasiliana</i> Roth	ok		x				herbáceo	
Acanthaceae	<i>Justicia carnea</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Acanthaceae	<i>Mendoncia puberula</i> Mart.	op		x				herbáceo	
Acanthaceae	<i>Mendoncia velloziana</i> Mart.	op		x				herbáceo	
Acanthaceae	<i>Staurogyne mandioccana</i> Nees	op		x				herbáceo	
Alliaceae	<i>Crinum americanum</i> L.	op		x				herbáceo	
Alliaceae	<i>Hippeastrum calyptratum</i> (Ker Gawl.) Herb.	op		x				herbáceo	
Alliaceae	<i>Hippeastrum striatum</i> (Lam.) H.E.Moore	op		x				herbáceo	
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria inodora</i> Herb.	op		x			EX	herbáceo	
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria speciosa</i> M.C.Assis	op		x				herbáceo	
Amaranthaceae	<i>Hebanthe eriantha</i> (Poir.) Pedersen	op		x				herbáceo	
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Anacardiaceae	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D. Mitch.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Annonaceae	<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Annonaceae	<i>Annona xylopiifolia</i> A.St.-Hil. & Tul.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Annonaceae	<i>Duguetia salicifolia</i> R.E. Fr.	ok		x		VU	VU	arbustivo- -arbóreo	
Annonaceae	<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Annonaceae	<i>Guatteria elliptica</i> R.E. Fr.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Annonaceae	<i>Xylopia langsdorfiana</i> St.Hilaire & Tulasne	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb	op		x				herbáceo	
Apiaceae	<i>Conium maculatum</i> L.	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Apiaceae	<i>Cyclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague	op		x				herbáceo	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Apocynaceae	<i>Jobinia grandis</i> (Hand.-Mazz.) Fontella & Goes	op		x				herbáceo	
Apocynaceae	<i>Malouetia cestroides</i> (Ness ex Mart.) Müll.Arg.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Apocynaceae	<i>Mandevilla funiformis</i> (Vell.) K. Schum.	op		x				lianescente	
Apocynaceae	<i>Mandevilla pendula</i> (Ule) Woodson	op		x				lianescente	
Apocynaceae	<i>Mandevilla urophylla</i> (Hook.) Woodson	op		x				lianescente	
Apocynaceae	<i>Matelea orthosoides</i> (E. Fourn.) Fontella	op		x				lianescente	
Apocynaceae	<i>Orthosia scoparia</i> (Nutt.) Liede & Meve	op		x				lianescente	
Apocynaceae	<i>Orthosia urceolata</i> E. Fourn.	op		x				lianescente	
Apocynaceae	<i>Oxypetalum pachyglossum</i> Decne.	op		x				lianescente	
Apocynaceae	<i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	op		x				lianescente	
Apocynaceae	<i>Peplonia axillaris</i> (Vell.) Fontella & Rapini	op		x				herbáceo	
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Aquifoliaceae	<i>Ilex integerrima</i> Reissek	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	ok	x		LR/nt			arbustivo- -arbóreo	
Aquifoliaceae	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reissek	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i> Mart.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Araceae	<i>Anthurium acutum</i> N.E.Br.	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Anthurium harrisii</i> (Graham) G.Don	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Anthurium hoehnei</i> K.Krause	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Anthurium longicuspidatum</i> Engl.	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Anthurium mareense</i> K.Krause	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Anthurium obtusum</i> (Engl.) Grayum	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Araceae	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G. Don	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Anthurium sellowianum</i> Kunth	ok		x				herbáceo	
Araceae	<i>Asterostigma lividum</i> (Lodd.) Engl.	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Philodendron cordatum</i> Kunth ex Schott	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Philodendron eximium</i> Schott	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Philodendron imbe</i> Schott ex Endl.	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Philodendron propinquum</i> Schott	op		x				herbáceo	
Araceae	<i>Philodendron roseopetiolatum</i> Nadruz & Mayo	op		x				herbáceo	
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Araliaceae	<i>Dendropanax heterophyllum</i> (Marchal) Frodin	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Araliaceae	<i>Dendropanax monogynus</i> (Vell.) Seem.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Araliaceae	<i>Hydrocotyle quinqueloba</i> Ruiz & Pav.	op		x				herbáceo	
Araliaceae	<i>Hydrocotyle exigua</i> (Urb.) Malme	op		x				herbáceo	
Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Araliaceae	<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	ok	x		CR	EN		arbustivo- -arbóreo	
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	ok		x	LR/lc			arbustivo- -arbóreo	
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	ok	x			EN	VU	arbustivo- -arbóreo	
Arecaceae	<i>Geonoma gamiova</i> Barb. Rodr.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Arecaceae	<i>Geonoma pauciflora</i> Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Arecaceae	<i>Geonoma pohliana</i> Mart.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia paulistana</i> Hoehne	op		x				herbáceo	
Aspleniaceae	<i>Asplenium feei</i> Kunze ex Fée	op		x				pteridófito	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Aspleniaceae	<i>Asplenium mucronatum</i> C. Presl	op		x				pteridófito	
Asteraceae	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i> L.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Archibaccharis serratifolia</i> (Kunth) S.F. Blake	op		x				herbáceo	sp exótica
Asteraceae	<i>Baccharis anomala</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Baccharis conyzoides</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Baccharis oblongifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Baccharis oreophila</i> Malme	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Baccharis retusa</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Baccharis semiserrata</i> (Steud. ex Baker) Govaerts	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Baccharis singularis</i> (Vell.) G.M. Barroso	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Baccharis tridentata</i> Vahl	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Barrosoa betonicaeformis</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Campuloclinium purpurascens</i> (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Critoniopsis quinqueflora</i> (Less.) H. Rob.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Critoniopsis stellata</i> (Spreng.) H. Rob.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H. Rob.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolia</i> (Wolf) DC.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Grazielia serrata</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Asteraceae	<i>Heterocondylus alatus</i> (Vell.) R.M. King & H. Rob.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Holocheilus pinnatifidus</i> (Less.) Cabrera	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Hypochaeris lutea</i> (Vell.) Britton	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Lepidaploa muricata</i> (DC.) H. Rob.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Lessingianthus glabratus</i> (Less.) H. Rob.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Mikania acuminata</i> DC.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania banisteriae</i> DC.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania buddleiaefolia</i> DC.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania chlorolepis</i> Baker	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania confertissima</i> Sch. Bip. ex Baker	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania eriostrepta</i> B.L. Rob.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania hoffmanniana</i> Dusén	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania laevigata</i> Sch. Bip. ex Baker	ok		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania myriocephala</i> DC.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania paniculata</i> DC.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania pseudohoffmanniana</i> G.M. Barroso	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania sericea</i> Hook. & Arn.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania sessilifolia</i> DC.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania ternata</i> (Vell.) B.L. Rob.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Mikania ulei</i> Hieron.	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Pentacalia desiderabilis</i> (Vello- so) Cuatrec.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Perezia squarrosa</i> subsp. <i>cubae- tensis</i> (Less.) Vuilleumemier	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Piptocarpha lucida</i> (Spreng.) Benn. ex Baker	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker	op		x				lianescente	
Asteraceae	<i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch. Bip.) Cabrera	op		x				lianescente	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Asteraceae	<i>Pitcairnia flammea</i> Lam.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Richtera radiata</i> (Vell.) Roque	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Symphopappus itaiayensis</i> (Hieron.) R.M. King & H. Rob	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Symphopappus lymansmithii</i> B.L. Rob.	op		x		EN		herbáceo	
Asteraceae	<i>Trixis lessingii</i> DC.	op		x				herbáceo	
Asteraceae	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H. Rob.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Vernonanthura montevidensis</i> (Spreng.) H. Rob.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H. Rob.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Asteraceae	<i>Vernonia</i> sp. 1	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44694
Asteraceae	<i>Vernonia</i> sp. 2	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Balanophoraceae	<i>Helosis cayennensis</i> (Sw.) Rich. ex Spreng.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia angulata</i> Vell.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia bradei</i> Irmsch.	ok		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia brevilobata</i> Irmsch.	op		x			EX	herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia convolvulacea</i> (Klotzsch) A.DC.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia cornitepala</i> Irmsch.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	ok		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia fernandocostae</i> Irmsch.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia fruticosa</i> (Klotzsch) A.DC.	ok		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia inculta</i> Irmsch.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia integerrima</i> Spreng.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia lanceolata</i> Vell.	ok		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia luxurians</i> Scheidw.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia pulchella</i> Raddi	ok		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia radicans</i> Vell.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia rutilans</i> (Klotzsch) A.DC.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia solananthera</i> A.DC.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp. <i>inibarbis</i> Irmsch.	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Begoniaceae	<i>Begonia subvillosa</i> Klotzsch	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia valdensium</i> A.DC.	op		x				herbáceo	
Begoniaceae	<i>Begonia vicina</i> Irmsch.	op		x			EW	herbáceo	
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma ternatum</i> (Vell.) Mello ex Bureau & K. Schum.	op		x				lianescente	
Bignoniaceae	<i>Amphilophium elongatum</i> (Vahl) L. Lohmann	op		x				lianescente	
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims) Bureau & K. Schum.	op		x				lianescente	
Bignoniaceae	<i>Dolichandra quadrivalvis</i> (Jacq.) L. Lohmann	op		x				lianescente	
Bignoniaceae	<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G.Lohmann	op		x				lianescente	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus bureavii</i> (San- dwith) S.Grose	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S.Grose	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda montana</i> Morawetz	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Boraginaceae	<i>Cordia trichoclada</i> DC.	ok		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Brassicaceae	<i>Lepidium bonariense</i> L.	op		x				herbáceo	
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Aechmea caudata</i> Lindm.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Aechmea cylindrata</i> Lindm.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Aechmea ornata</i> (Gaudich.) Baker	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Aechmea pectinata</i> Baker	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Canistropsis burchellii</i> (Baker) Leme	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Bromeliaceae	<i>Edmundoa perplexa</i> (L.B.Sm.) Leme	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Neoregelia bahiana</i> (Ule) L.B.Sm.	op		x			VU	herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Nidularium innocentii</i> Lem.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Nidularium minutum</i> Mez	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Nidularium rubens</i> Mez	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Quesnelia humilis</i> Mez	op		x		VU		herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Quesnelia testudo</i> Lindm.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Racinaea spiculosa</i> Griseb.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Ker Gawl.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea altodaserrae</i> L.B.Sm.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea ensiformis</i> (Vell.) Beer	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea erythrodactylon</i> (E.Morren) E.Morren ex Mez	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea guttata</i> Linden & André	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea hieroglyphica</i> (Carrière) E.Morren	op		x		CR		herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea hoehneana</i> L.B.Sm.	op		x			VU	herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea inflata</i> (Wawra) Wawra	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea jonghei</i> (K.Koch) E.Morren	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea platynema</i> Gaudich.	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea sparsiflora</i> L.B. Sm.	op		x		EN	EX	herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Vriesea unilateralis</i> (Baker) Mez	op		x				herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Wittrockia cyathiformis</i> (Vell.) Leme	op		x				herbáceo	
Burmanniaceae	<i>Apteria aphylla</i> (Nutt.) Barnhart ex Small	op		x				herbáceo	
Burmanniaceae	<i>Dictyostega orobanchoides</i> (Hook.) Miers	op		x				herbáceo	
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Vell.) W.E.Higgins	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> subsp. <i>ulei</i> (Swart) D.C. Daly	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Cactaceae	<i>Hatiora salicornioides</i> (Haw.) Britton & Rose	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Cactaceae	<i>Lepismium houlettianum</i> (Lem.) Barthlott	op		x	LC			herbáceo	
Cactaceae	<i>Rhipsalis campos-portoana</i> Loefgr.	op		x				herbáceo	
Cactaceae	<i>Rhipsalis elliptica</i> G. Lindb. ex K. Schum.	op		x	LC			herbáceo	
Cactaceae	<i>Rhipsalis floccosa</i> subsp. <i>pulvinigera</i> (G. Lindb.) Barthlott & N.P.Taylor	op		x				herbáceo	
Cactaceae	<i>Rhipsalis puniceodiscus</i> G.Lindb.	op		x				herbáceo	
Cactaceae	<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.	op		x				herbáceo	
Campanulaceae	<i>Lobelia exaltata</i> Pohl	op		x				herbáceo	
Campanulaceae	<i>Lobelia thapsoidea</i> Schott ex Pohl	op		x				herbáceo	
Campanulaceae	<i>Siphocampylus convolvulaceus</i> (Cham.) G.Don	op		x				herbáceo	
Campanulaceae	<i>Siphocampylus duploserratus</i> Pohl	op		x				herbáceo	
Capparaceae	<i>Tarenaya hassleriana</i> (Chodat) H.H. Iltis	op		x				herbáceo	
Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult.	op		x				herbáceo	
Caryophyllaceae	<i>Paronychia camphorosmoides</i> Cambess.	op		x				herbáceo	
Caryophyllaceae	<i>Sagina apetala</i> Ard.	op		x				herbáceo	
Caryophyllaceae	<i>Silene gallica</i> L.	op		x				herbáceo	
Caryophyllaceae	<i>Spergula arvensis</i> L.	op		x				herbáceo	
Celastraceae	<i>Maytenus cestrifolia</i> Reissek	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Celastraceae	<i>Maytenus glaucescens</i> Reissek	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Celastraceae	<i>Maytenus guyanensis</i> Klotzsch ex Reissek	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i> Reissek	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Celastraceae	<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Celastraceae	<i>Maytenus</i> sp.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Celastraceae	<i>Salacia elliptica</i> (Mart. Ex Schult.) G.Don	op		x				lianescente	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Celastraceae	<i>Salacia grandifolia</i> Kurz	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Celastraceae	<i>Tontelea miersii</i> (Peyr.) A.C. Sm.	op		x				lianescente	
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia venosa</i> Prance	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glaziovii</i> Taub.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Chrysobalanaceae	<i>Licania indurata</i> Pilg.	op		x		VU		arbustivo- -arbóreo	
Chrysobalanaceae	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44706
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> subsp. <i>parviflora</i> Vesque	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Clusiaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Clusiaceae	<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Combretaceae	<i>Buchenavia parvifolia</i> subsp. <i>rabelloana</i> (Mattos) Alwan et Stace	op		x	EN	VU		arbustivo- -arbóreo	
Commelinaceae	<i>Commelina obliqua</i> Vahl	op		x				herbáceo	
Commelinaceae	<i>Dichorisandra paranaensis</i> D.Maia et al.	ok		x				herbáceo	
Commelinaceae	<i>Dichorisandra pubescens</i> Mart.	op		x				herbáceo	
Commelinaceae	<i>Dichorisandra thyrsoflora</i> J.C.Mikan	op		x				herbáceo	
Commelinaceae	<i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brenan	op		x				herbáceo	
Commelinaceae	<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handlos	op		x				herbáceo	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea bonariensis</i> Hook.	op		x				herbáceo	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr	op		x				herbáceo	
Cornaceae	<i>Griselinia ruscifolia</i> (Gay) Ball	op		x				herbáceo	
Costaceae	<i>Costus arabicus</i> L.	op		x				herbáceo	
Costaceae	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	op		x				herbáceo	
Cucurbitaceae	<i>Apodanthera argentea</i> Cogn.	op		x				lianescente	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA- SP	hábito	observação
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia cabocla</i> Mart.	op		x				lianescente	
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia cogniauxiana</i> Gomes-Klein	op		x				lianescente	
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia pilosa</i> Cogn.	op		x				lianescente	
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia ternata</i> Cogn.	op		x				lianescente	
Cucurbitaceae	<i>Melothria cucumis</i> Vell.	op		x				lianescente	
Cucurbitaceae	<i>Melothrianthus smilafifolius</i> (Cogn.) Mart.Crov.	op		x				lianescente	
Cucurbitaceae	<i>Wilbrandia ebracteata</i> Cogn.	op		x				lianescente	
Cucurbitaceae	<i>Wilbrandia verticillata</i> Cogn.	op		x				lianescente	
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Cunoniaceae	<i>Weinmannia discolor</i> Gardner	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Cunoniaceae	<i>Weinmannia pinnata</i> L.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Cyatheaceae	<i>Alsophila setosa</i> (Sternb.) D.S. Conant.	ok		x				pteridófito	
Cyatheaceae	<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S. Conant	ok		x				pteridófito	
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	ok		x				pteridófito	
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	ok		x				pteridófito	
Cyatheaceae	<i>Cyathea dichromatolepis</i> (Fée) Domin	ok		x				pteridófito	
Cyatheaceae	<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	ok		x				pteridófito	
Cyclanthaceae	<i>Asplundia polymera</i> (Hand.- -Mazz.) Harling	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Criptangium clausenii</i> C.B. Clarke	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Cyperus prolixus</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Eleocharis debilis</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Eleocharis flavescens</i> (Poir.) Urb.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Eleocharis squamigera</i> Svenson	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Eleocharis subarticulata</i> (Nees) Boeckeler	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Cyperaceae	<i>Hypolytrum schraderianum</i> Nees	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Kyllinga pumila</i> Michx.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Pleurostachys foliosa</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Pleurostachys gaudichaudii</i> Brongn.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Pleurostachys graminifolia</i> Brongn.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Pleurostachys stricta</i> Brongn.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Pleurostachys urvillei</i> Brongn.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Pycnus flavescens</i> (L.) P.Beauv. ex Rchb.	op		x	LC			herbáceo	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora biflora</i> Boeckeler	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora brasiliensis</i> Boeckeler	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora confinis</i> (Nees) C.B.Clarke	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora edwalliana</i> Boeckeler	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora scutellata</i> Griseb.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora uniflora</i> Boe- ckeler	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Scleria hirtella</i> Sw.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Scleria latifolia</i> Sw.	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Scleria myricocarpa</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Scleria panicoides</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Cyperaceae	<i>Scleria plusiophylla</i> Steud.	op		x				herbáceo	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbotricha</i> Hand.- -Mazz.	op		x				lianescente	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea grisebachii</i> Kunth	op		x				lianescente	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea marginata</i> Griseb.	op		x				lianescente	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea monadelphica</i> (Kunth) Griseb.	op		x				lianescente	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea ovata</i> Vell.	op		x				lianescente	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea sanpaulensis</i> R.Knuth	op		x				lianescente	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea tauriglossum</i> R.Knuth	op		x				lianescente	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea trilinguis</i> Griseb.	op		x	LC			lianescente	
Droseraceae	<i>Drosera villosa</i> A.St.-Hil.	op		x				herbáceo	
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum latifolium</i> (Sw.) J. Sm.	op		x				pteridófita	
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum macahense</i> (Fée) Rosenst.	op		x			VU	pteridófita	
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum ornatum</i> (Mett. ex Kuhn) H. Christ	op		x				pteridófita	
Dryopteridaceae	<i>Lastreopsis amplissima</i> (C. Presl) Tindale	op		x				pteridófita	
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea cf. garckeana</i> K. Schum.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. Ex Benth	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	op		x				herbáceo	
Ericaceae	<i>Gaylussacia montana</i> (Pohl) Sleumer	op		x			EN	herbáceo	
Ericaceae	<i>Gaylussacia montana</i> var. <i>orga-</i> <i>nensis</i> Sleumer	op		x				herbáceo	
Ericaceae	<i>Gaylussacia rhododendron</i> Cham. & Schltdl.	op		x			VU	herbáceo	
Eriocaulaceae	<i>Leiothrix flavescens</i> (Bong.) Ruhland	op		x				herbáceo	
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus planifolius</i> (Bong.) K	op		x				herbáceo	
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhland	op		x				herbáceo	
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus fischerianus</i> (Bong.) Ruhland	op		x				herbáceo	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum gonocladum</i> (Mart.) O.E.Schulz	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Euphorbiaceae	<i>Croton fuscescens</i> Spreng.	op		x				herbáceo	
Euphorbiaceae	<i>Croton lundianus</i> (Didr.) M	op		x				herbáceo	
Euphorbiaceae	<i>Croton macrobothrys</i> Baill.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Euphorbiaceae	<i>Croton priscus</i> Croizat	op		x				herbáceo	
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia triphylla</i> Lam.	op		x				lianescente	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia elodes</i> Boiss.	op		x				herbáceo	
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L. Rico	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Chamaecrista nictitans</i> subsp. <i>patellaria</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	op		x				herbáceo	
Fabaceae	<i>Crotalaria lanceolata</i> E. Mey.	op		x				herbáceo	
Fabaceae	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	op		x				lianescente	
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44708
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	op		x				herbáceo	
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Inga barbata</i> Benth	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44712
Fabaceae	<i>Inga edwallii</i> (Harms) T.D. Penn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Inga globularis</i> T.D. Penn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	op		x				lianescente	
Fabaceae	<i>Machaerium oblongifolium</i> Vogel	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Mimosa invisa</i> Mart. ex Colla	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Ormosia minor</i> Vogel	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Piptadenia paniculata</i> (Spreng.) Benn. ex Baker	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Tachigali denudata</i> Vogel (Oliveira-Filho)	ok		x	LR/nt			arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Tachigali pilgeriana</i> (Harms) Oliveira-Filho	op		x	EN			arbustivo- -arbóreo	
Fabaceae	<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	op		x				herbáceo	
Fabaceae	<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Gentianaceae	<i>Macrocarpaea glaziovii</i> Gilg	op		x				herbáceo	
Gentianaceae	<i>Macrocarpaea obtusifolia</i> (Gri- seb.) Gilg	op		x				herbáceo	
Gentianaceae	<i>Tetrapollinia caerulescens</i> (Aubl.) Maguire & B.M. Boom	op		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Besleria selloana</i> Klotzsch & Hanst.	op		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Codonanthe gracilis</i> (Mart.) Hanst.	ok		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Nematanthus bradei</i> (Handro) Chautems	op		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Nematanthus fissus</i> (Vell.) L.E. Skog	op		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Nematanthus fritschii</i> Hoehne	op		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Nematanthus gregarius</i> D.L. Denham	op		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Nematanthus teixeiranus</i> (Han- dro) Chautems	op		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Nematanthus villosus</i> (Hanst.) Wiehler	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Gesneriaceae	<i>Sinningia douglasii</i> (Lindl.) Chautems	ok		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chau-tems	op		x				herbáceo	
Gesneriaceae	<i>Sinningia schiffneri</i> Fritsch	op		x				herbáceo	
Heliconiaceae	<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	op		x		VU		herbáceo	
Humiriaceae	<i>Humiriastrum glaziovii</i> (Urb.) Cuatrec	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum microcarpum</i> Desv.	op		x				pteridófito	
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.	op		x				pteridófito	
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	op		x				herbáceo	
Iridaceae	<i>Neomarica caerulea</i> (Ker Gawl.) Sprague	op		x				herbáceo	
Iridaceae	<i>Neomarica humilis</i> (Klatt) Capell.	op		x			VU	herbáceo	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium commutatum</i> Klatt	op		x				herbáceo	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.	op		x				herbáceo	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.	op		x				herbáceo	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	op		x				herbáceo	
Iridaceae	<i>Trimezia martinicensis</i> (Jacq.) Herb.	op		x				herbáceo	
Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i> L.	op		x				herbáceo	
Juncaceae	<i>Juncus densiflorus</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Juncaceae	<i>Juncus dichotomus</i> Elliott	op		x				herbáceo	
Juncaceae	<i>Juncus imbricatus</i> Laharpe	op		x				herbáceo	
Juncaceae	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Lamiaceae	<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Lamiaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	op		x				herbáceo	
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	op		x				herbáceo	
Lamiaceae	<i>Peltodon radicans</i> Pohl	op		x				herbáceo	
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lamiaceae	<i>Vitex schaueriana</i> Moldenke	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	ok	x		LR/lc		VU	arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Aiouea trinervis</i> Meisn.	op		x			EN	arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Aniba firmula</i> (Nees & C. Mart.) Mez	ok		x				arbustivo- -arbóreo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Lauraceae	<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & C. Martius ex Nees) Kosterm.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & C. Mart.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Nectandra angustifolia</i> (Schrad.) Nees & Mart.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	op		x	LR/lc			arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea basicordatifolia</i> Vattimo	op		x	EN	VU	EN	arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea brachybotrya</i> (Meisn.) Mez	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	op		x	VU	VU		arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Nees) Mez	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea elegans</i> Mez	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea inhauba</i> Coe-Teixeira	op		x			EX	arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea paranapiacabensis</i> Coe-Teixeira	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44718

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & C. Mart.) Barroso	op		x	VU	VU		arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea pulchra</i> Vattimo	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea serrana</i> Coe-Teixeira	op		x		VU		arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Persea alba</i> Nees	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Persea obovata</i> Nees & C. Martius ex Nees	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	ok		x	LR/lc			arbustivo- -arbóreo	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia nervosa</i> Weber ex Benj.	op		x				herbáceo	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia praelonga</i> St. Hilaire & Girard	op		x				herbáceo	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia reniformis</i> A. St.-Hil.	op		x				herbáceo	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia subulata</i> L.	op		x				herbáceo	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.	op		x				herbáceo	
Loganiaceae	<i>Spigelia scabra</i> Cham. & Schltld.	op		x				herbáceo	
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Loranthaceae	<i>Struthanthus concinnus</i> Mart.	op	x					lianescente	SPSF 44727
Loranthaceae	<i>Struthanthus confertus</i> Mart.	op		x				lianescente	
Loranthaceae	<i>Struthanthus salicifolius</i> (Mart.) Mart.	op		x				lianescente	
Lythraceae	<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schltld.	op		x				herbáceo	
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima myricifolia</i> Griseb.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Malpighiaceae	<i>Heteropterys intermedia</i> (A. Juss.) Griseb.	op		x				lianescente	
Malpighiaceae	<i>Heteropterys nitida</i> DC.	op	x					lianescente	SPSF 44714
Malpighiaceae	<i>Heteropterys patens</i> (Griseb.) A. Juss.	op		x			VU	lianescente	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Malpighiaceae	<i>Heteropterys thyrsoides</i> A. Juss.	op		x			VU	lianescente	
Malpighiaceae	<i>Mascagnia sepium</i> (A. Juss.) Griseb.	op		x				lianescente	
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon arenicola</i> C.E. Anderson	op		x				lianescente	
Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx mollis</i> Griseb.	op		x				lianescente	
Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx phlomoides</i> (Spreng.) Nied.	ok		x				lianescente	
Malvaceae	<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A. Robyns	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Malvaceae	<i>Pavonia schiedeana</i> Steud.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Malvaceae	<i>Peltaea obsita</i> (Colla) Krapov. & Cristóbal	op		x				herbáceo	
Malvaceae	<i>Peltaea speciosa</i> (Vell.) Woo- dson	op		x				herbáceo	
Malvaceae	<i>Quararibea turbinata</i> (Sw.) Poir.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Malvaceae	<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.	op		x				herbáceo	
Marantaceae	<i>Ctenanthe lanceolata</i> Petersen	op		x				herbáceo	
Marantaceae	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe	op		x				herbáceo	
Marantaceae	<i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler	op		x				herbáceo	
Marattiaceae	<i>Danaea geniculata</i> Raddi	op		x				pteridófito	
Marattiaceae	<i>Danaea moritziana</i> C. Presl	op		x				pteridófito	
Marcgraviaceae	<i>Marcgravia polyantha</i> Delpino	op		x				lianescente	
Melastomataceae	<i>Acisanthera variabilis</i> (DC.) Triana	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Behuria insignis</i> Cham.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Bertolonia mosenii</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Clidemia</i> sp.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44692
Melastomataceae	<i>Huberia semiserrata</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra amplexicaulis</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra barbinervis</i> (Cham. ex Triana) Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Melastomataceae	<i>Leandra carassana</i> (DC.) Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra cardiophylla</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra collina</i> Wurdack	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra cordigera</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra dasytricha</i> (A. Gray) Cogn.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44713
Melastomataceae	<i>Leandra debilis</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra fallax</i> (Cham.) Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra gardneriana</i> Cogn	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra glazioviana</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra hirtella</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra humilis</i> (Cogn.) Wurdack	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra longistyla</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra melastomoides</i> Raddi	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra mosenii</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra niangaeformis</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra pilonensis</i> Wurdack	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra quinquentata</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra quinquenodis</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra refracta</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra regnellii</i> (Triana) Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp. 1	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44700
Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp. 2	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44696

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp. 3	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44701
Melastomataceae	<i>Leandra xanthopogon</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia</i> aff. <i>minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44702
Melastomataceae	<i>Miconia aliquantula</i> Wurdack	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia brunnea</i> Mart. ex DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>lingustroides</i> (DC.) Naudin	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44715
Melastomataceae	<i>Miconia chartacea</i> (Bonpl.) DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> Cogn.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44693
Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i> (DC.) Naudin	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia discolor</i> DC.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia dodecandra</i> Hoehne	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia doriana</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia eugenioides</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia fasciculata</i> Triana	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia latecrenata</i> Triana	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides</i> Gardner	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia lymanii</i> (DC.) Naudin	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia polyandra</i> Wurdack	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> Gardner	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia pusilliflora</i> (Sw.) DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 1	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 2	ok	x					arbustivo- -arbóreo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 3	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 4	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia theaezans</i> (DC.) Naudin	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia tristis</i> Cogn.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Miconia willdenowii</i> Spring	op		x			EX	arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Ossaea amygdaloides</i> Triana	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Ossaea confertiflora</i> (DC.) Triana	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Ossaea sanguinea</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Pleiochiton blepharodes</i> (DC.) Reginato et al.	op		x			EX	arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Pleiochiton ebracteatum</i> Triana	op		x				herbáceo	
Melastomataceae	<i>Tibouchina arborea</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Tibouchina cerastifolia</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Tibouchina clavata</i> (Pers.) Wurdack	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Tibouchina clinopodifolia</i> (DC.) Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44725
Melastomataceae	<i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44726
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Tibouchina regnellii</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Tibouchina scaberrima</i> Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Tibouchina trichopoda</i> Baill.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Melastomataceae	<i>Trembleya parviflora</i> (D. Don) Cogn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	ok	x		EN			arbustivo- -arbóreo	
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	ok		x	EN			arbustivo- -arbóreo	
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D. Penn.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44711
Menispermaceae	<i>Abuta selloana</i> Eichler	op		x				herbáceo	
Menispermaceae	<i>Cissampelos fasciculata</i> Benth.	op		x				herbáceo	
Monimiaceae	<i>Mollinedia acutissima</i> Perkins	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Monimiaceae	<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins	op		x	LR/nt			arbustivo- -arbóreo	
Monimiaceae	<i>Mollinedia boracensis</i> Peixoto	op		x		VU		arbustivo- -arbóreo	
Monimiaceae	<i>Mollinedia jorgearum</i> Peixoto	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Monimiaceae	<i>Mollinedia pachysandra</i> Perkins	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44716
Monimiaceae	<i>Mollinedia triflora</i> (Spreng.) Tul.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Moraceae	<i>Dorstenia hirta</i> Desv.	op		x				herbáceo	
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i> Mill.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44709
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	ok		x				herbáceo	sp exótica
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrsinaceae	<i>Ardisia handroi</i> Toledo	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Calyptanthes clusiifolia</i> (Miq.) O. Berg	ok	x					arbustivo- -arbóreo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...  
Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Myrtaceae	<i>Calyptranthes concinna</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Calyptranthes fusiformis</i> M.L.Kawas.	ok	x				VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Calyptranthes grammica</i> (Spreng.) D.Legrand	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Calyptranthes grandifolia</i> O.Berg	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Calyptranthes lanceolata</i> O.Berg	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Calyptranthes obovata</i> Kiaersk.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Calyptranthes</i> sp. 1	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Calyptranthes</i> sp. 2	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum	ok	x		VU			arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	sp exótica
Myrtaceae	<i>Eugenia bahiensis</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia bocainensis</i> Mattos	ok	x				VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia bunchosiiifolia</i> Nied.	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia copacabanensis</i> Kia- ersk.	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia fusca</i> O.Berg	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia handroana</i> D.Legrand	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia handroi</i> (Mattos) Mattos	op		x				arbustivo- -arbóreo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Myrtaceae	<i>Eugenia hermesiana</i> Mattos	op		x		VU	VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia leonanii</i> Mattos	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia malacantha</i> D.Legrand	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia monosperma</i> Vell.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia mosenii</i> (Kasusel) Sobral	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44728
Myrtaceae	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia neoglomerata</i> Sobral	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia neomyrtifolia</i> Sobral	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia prasina</i> O.Berg	ok		x	VU			arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia pseudomalacantha</i> D.Legrand.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia subterminalis</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 1	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 2	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 3	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 4	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 5	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia speciosa</i> Cambess.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia squamiflora</i> Mattos	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia stigmatica</i> DC.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia subavenia</i> O.Berg	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia supraaxillaris</i> Spring.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Myrtaceae	<i>Eugenia umbelliflora</i> O.Berg	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Gomidesia</i> sp.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea angustifolia</i> (O.Berg) Mattos	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea eugeniopsoides</i> (D.Legrand & Kausel) D.Legrand	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea excoriata</i> Mart.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea laevigata</i> (DC.) Kiaersk.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea polygama</i> (O.Berg) D.Legrand	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea silvatica</i> (Gardner) Kiaersk.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea skortzoviana</i> Mattos	op		x		VU	VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea</i> sp.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea sylvatica</i> (O.Berg) Kiaersk.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Marlierea villas-boasii</i> Mattos	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	ok	x		VU			arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia glaucescens</i> (Cambess.) D.Legrand & Kausel	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia hoehnei</i> (Burret) D.Legrand & Kausel	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia kleinii</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	ok	x		VU		VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel	ok		x	LR/nt			arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	ok	x		LR/nt			arbustivo- -arbóreo	SPSF 44691
Myrtaceae	<i>Myrceugenia ovalifolia</i> (O.Berg) Landrum	op		x				arbustivo- -arbóreo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Myrtaceae	<i>Myrceugenia ovata</i> (Hook. & Arn.) O.Berg	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia pilotantha</i> (Kiaersk.) Landrum	op		x	VU			arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia venosa</i> D. Legrand	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia eriocalyx</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia ilheosensis</i> Kiaersk.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia macrocarpa</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia pulchra</i> (O.Berg) Kiaersk.	ok		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44710
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	ok	x				VU	arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O.Berg	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	ok	x					arbustivo- -arbóreo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Myrtaceae	<i>Neomitranthes amblymitra</i> (Burret) Mattos	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Neomitranthes glomerata</i> (D. Legrand) D. Legrand	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Neomitranthes warmingiana</i> (Kiaersk.) Mattos	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Afzel. ex Sabine	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44722
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	sp exótica
Myrtaceae	<i>Psidium ovale</i> (Spreng.) Burret	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Myrtaceae	<i>Siphoneugena reitzii</i> D.Legrand	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Nyctaginaceae	<i>Guapira nitida</i> (Schmidt) Lundell	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Nyctaginaceae	<i>Neea pendulina</i> Heimerl	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Ochnaceae	<i>Ouratea multiflora</i> Engl.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Ochnaceae	<i>Ouratea parviflora</i> Engl.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Ochnaceae	<i>Ouratea sellowii</i> Engl.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Ochnaceae	<i>Ouratea vaccinioides</i> Engl.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Ochnaceae	<i>Sauvagesia rubiginosa</i> A. St.-Hil.	op		x				herbáceo	
Ochnaceae	<i>Sauvagesia velozii</i> (Vell. ex A. St.-Hil.) Sastre	op		x				herbáceo	
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Olacaceae	<i>Schoepfia brasiliensis</i> A. DC.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Olacaceae	<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Oleaceae	<i>Chionanthus crassifolius</i> (Mart.) P.S.Green	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	ok		x	LR/nt			arbustivo- -arbóreo	
Oleaceae	<i>Chionanthus trichotomus</i> (Vell.) P.S.Green	op		x				arbustivo- -arbóreo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Oleandraceae	<i>Oleandra articulata</i> (Sw.) C. Presl	op		x			EN	pteridófita	
Onagraceae	<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz	ok		x				herbáceo	
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H. Hara	op		x				herbáceo	
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara	op		x				herbáceo	
Onagraceae	<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H. Hara	op		x				herbáceo	
Onagraceae	<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H. Hara	op		x				herbáceo	
Onagraceae	<i>Oenothera indecora</i> Cambess.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Acianthera auriculata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Acianthera glanduligera</i> (Lindl.) Luer	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Acianthera heliconiscapa</i> (Hoehne) F.Barros	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Acianthera pubescens</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Acianthera purpureoviolacea</i> (Cogn.) F.Barros	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Acianthera tricarinata</i> (Poepp. & Endl.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Alatiglossum longipes</i> (Lindl.) Baptista	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Anathallis gehrtii</i> (Hoehne & Schltr.) F.Barros	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Anathallis linearifolia</i> (Cogn.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Anathallis liparanges</i> (Rchb.f.) Luer	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Anathallis microgemma</i> (Schltr. ex Hoehne) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Anathallis obovata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Anathallis paranapiacabensis</i> (Hoehne) F.Barros	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Anathallis rubens</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Anathallis sclerophylla</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Anathallis sororcula</i> (Schltr.) Luer	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Orchidaceae	<i>Anneliesia russelliana</i> (Lindl.) Senghas & Lückel	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Aspasia lunata</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Baptistonia echinata</i> Barb.Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Barbosella australis</i> (Cogn.) Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Barbosella miersii</i> (Lindl.) Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Baskervilla paranaensis</i> (Kraen- zl.) Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Bifrenaria aureofulva</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Bifrenaria harrisoniae</i> (Hook.) Rchb.f.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Bifrenaria inodora</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Bifrenaria tetragona</i> (Lindl.) Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Brachionidium restrepioides</i> (Hoehne) Pabst	op		x			VU	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Brasilidium gardneri</i> (Lindl.) Campacci	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Brasiliorchis gracilis</i> (Lodd.) R.B.Singer et al.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Brasiliorchis picta</i> (Hook.) R.B Singer et al.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum atropurpureum</i> Barb.Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum napellii</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Camaridium carinatum</i> (Barb. Rodr.) Hoehne	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Campylocentrum ornithorrhyn- chum</i> (Lindl.) Rolfe	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Campylocentrum ulaei</i> Cogn.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Christensonella ferdinandiana</i> (Barb.Rodr.) Szlach et al.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Christensonella neuwiedii</i> (Rchb.f.) S.Koehler	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Christensonella pumila</i> (Hook.) Szlach. et al.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Christensonella subulata</i> (Lin- dl.) Szlach. et al.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Cirrhaea dependens</i> (Lodd.) Loudon	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Orchidaceae	<i>Cleistes gracilis</i> (Barb. Rodr.) Schltr	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Cleistes libonii</i> (Rchb.f.) Schltr.	ok		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Coppensia barbaceniae</i> (Lindl.) Campacci	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Coppensia flexuosa</i> (Sims) Campacci	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Cranichis candida</i> (Barb.Rodr.) Cogn.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Cyanaeorchis arundinae</i> (Rchb. f.) Barb. Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Elleanthus brasiliensis</i> (Lindl.) Rchb.f.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Elleanthus crinipes</i> Rchb.f.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Encyclia euosma</i> (Rchb.f.) Porto & Brade	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Encyclia oncioides</i> (Lindl.) Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Epidendrum armeniacum</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Epidendrum dendrobioides</i> Thunb.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Epidendrum denticulatum</i> Barb. Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Epidendrum geniculatum</i> Barb. Rodr.	op		x			EX	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Epidendrum paranaense</i> Barb. Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Epidendrum proligerum</i> Barb. Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Epidendrum saxatile</i> Lindl.	op		x			EX	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc. & Rendle	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Eurystyles gardneri</i> (Lindl.) Garay	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Gomesa crispa</i> (Lindl.) Klotz- sch ex Rchb.f.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Gomesa glaziovii</i> Cogn.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Gomesa handroi</i> (Hoehne) Pabst	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Grobya amherstiae</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Grobya fascifera</i> Rchb.f.	op		x			EX	herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presq.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Orchidaceae	<i>Habenaria brachyplectron</i> Hoehne & Schltr.	op		x		VU	EX	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Habenaria edwallii</i> Cogn.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Habenaria fluminensis</i> Hoehne	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Habenaria josephensis</i> Barb. Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Habenaria leptoceras</i> Hook.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Habenaria macronectar</i> (Vell.) Hoehne	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Habenaria melanopoda</i> Hoehne & Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Habenaria parviflora</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Habenaria pleiophylla</i> Hoehne & Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Hadrolaelia coccinea</i> (Lindl.) Chiron & V.P. Castro	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Heterotaxis brasiliensis</i> (Brieger & Illg) F.Barros	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Houlletia brocklehurstiana</i> Lindl.	op		x			VU	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Jacquiniella teretifolia</i> (Sw.) Britton & P.Wilson	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Lankesterella caespitosa</i> Hoehne	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Lankesterella ceracifolia</i> (Barb. Rodr.) Mansf.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Lankesterella gnoma</i> (Kraenzl.) Hoehne	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Leptotes bicolor</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Liparis vexillifera</i> (Lex.) Cogn.	op		x			EX	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Lockhartia lunifera</i> (Lindl.) Rchb.f.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Malaxis excavata</i> (Lindl.) Kuntze	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Maxillaria leucaimata</i> Barb. Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Maxillaria lindleyana</i> Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Maxillaria ochroleuca</i> Lodd. ex Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Maxillariella robusta</i> (Barb. Rodr.) M.A.Blanco & Carnevali	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Miltonia spectabilis</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Mormolyca rufescens</i> (Lindl.) M.A. Blanco	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Orchidaceae	<i>Myoxanthus exasperatus</i> (Lindl.) Luer	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Octomeria alexandri</i> Schltr.	op		x			VU	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Octomeria crassifolia</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Octomeria estrellensis</i> Hoehne	op		x			EX	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Octomeria grandiflora</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Octomeria rotundiglossa</i> Hoehne	op		x			EX	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Octomeria tricolor</i> Rchb.f.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Ornithidium rigidum</i> (Barb. Rodr.) M.A. Blanco & Ojeda	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Ornithophora radicans</i> (Rchb.f.) Garay & Pabst	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Pabstia jugosa</i> (Lindl.) Garay	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Paradisanthus neglectus</i> Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Pelexia novofriburgensis</i> (Rchb.f.) Garay	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Phloeophila nummularia</i> (Rchb.f.) Garay	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Phymatidium delicatulum</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Phymatidium falcifolium</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Phymatidium hysternanthum</i> Barb.Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Platythelys schlechteriana</i> (Hoehne) Garay	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Prescottia lancifolia</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Promenaea stapelioides</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Promenaea xanthina</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Prosthechea bulbosa</i> (Vell.) W.E. Higgins	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Prosthechea calamaria</i> (Lindl.) W.E. Higgins	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Prosthechea glumacea</i> (Lindl.) W.E.Higgins	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Prosthechea punctifera</i> (Rchb.f.) W.E.Higgins	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Prosthechea pygmaea</i> (Hook.) W.E.Higgins	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Prosthechea vespa</i> (Aubl.) Marchand	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Psilochilus modestus</i> Barb.Rodr.	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Orchidaceae	<i>Rhetinantha notylioglossa</i> (Rchb.f.) M.A. Blanco	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Rodrigueziosis eleutherosepala</i> (Barb.Rodr.) Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Sauroglossum nitidum</i> (Vell.) Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis modesta</i> (Rchb.f.) Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Scuticaria hadwenii</i> (Lindl.) Planch.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Specklinia grobyi</i> (Bateman ex Lindl.) F.Barros	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Specklinia parvifolia</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Specklinia pleurothalloides</i> (Cogn.) Luer	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Specklinia quadridentata</i> (Barb. Rodr.) Luer.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Specklinia subpicta</i> (Schltr.) F.Barros	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Specklinia transparens</i> (Schltr.) Luer	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Specklinia trifida</i> (Lindl.) F.Barros	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Specklinia wacketii</i> (Handro & Pabst) Luer	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Stelis aprica</i> Lindl.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Stelis arcuata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Stelis granulosa</i> (Barb.Rodr.) Pridgeon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Stelis megantha</i> Barb.Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb.f.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Stelis parvifolia</i> Garay	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Stelis pauloensis</i> Hoehne & Schltr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Stellis hypnicola</i> (Lindl.) Prid- geon & M.W.Chase	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Trichosalpinx bradei</i> (Schltr.) Luer	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Trichosalpinx dura</i> (Lindl.) Luer	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Trichosalpinx montana</i> (Barb. Rodr.) Luer	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Trichosalpinx pterophora</i> (Cogn.) Luer	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Orchidaceae	<i>Vanilla parvifolia</i> Barb.Rodr.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Veyretia simplex</i> (Griseb.) Szlach.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Zygopetalum crinitum</i> Lodd.	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Zygopetalum maculatum</i> (Kun- th) Garay	op		x				herbáceo	
Orchidaceae	<i>Zygopetalum pedicellatum</i> (Sw.) Garay	op		x			VU	herbáceo	
Orchidaceae	<i>Zygostates multiflora</i> (Rolfe) Schltr.	op		x				herbáceo	
Passifloraceae	<i>Passiflora actinia</i> Hook.	op		x				lianescente	
Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtis	op		x				lianescente	
Passifloraceae	<i>Passiflora amethystina</i> J.C. Mikan	op		x				lianescente	
Passifloraceae	<i>Passiflora deidamioides</i> Harms	op		x				lianescente	
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	op		x				lianescente	
Passifloraceae	<i>Passiflora haematostigma</i> Mart. ex Mast.	op		x				lianescente	
Passifloraceae	<i>Passiflora marginata</i> Mast.	op		x				lianescente	
Passifloraceae	<i>Passiflora misera</i> Kunth	op		x				lianescente	
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus glaziovii</i> Müll. Arg.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca thyrsoflora</i> Fenzl ex J.A. Schmidt	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Picramniaceae	<i>Picramnia gardneri</i> Planch.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44719
Piperaceae	<i>Peperomia clivicola</i> Yunck.	op		x			EX	herbáceo	
Piperaceae	<i>Peperomia corcovadensis</i> Gardner	op		x				herbáceo	
Piperaceae	<i>Peperomia glazioui</i> C. DC.	op		x				herbáceo	
Piperaceae	<i>Peperomia obtusifolia</i> (L.) A. Dietr.	op		x				herbáceo	
Piperaceae	<i>Peperomia tenella</i> (Sw.) A. Dietr.	op		x				herbáceo	
Piperaceae	<i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) Hook. & Arn.	op		x				herbáceo	
Piperaceae	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A. Mey.	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> Aubl.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper caldense</i> C. DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper cernuum</i> Vell.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper corcovadensis</i> (Miq.) C. DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper dilatatum</i> Rich.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper pseudoarboreum</i> Yunck.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C. DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper schenckii</i> C. DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper</i> sp. 1	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44720
Piperaceae	<i>Piper</i> sp. 2	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper</i> sp. 3	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper truncatum</i> Vell.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Piperaceae	<i>Piper xylosteoides</i> (Kunth) Steud.	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i> Lam.	op		x				herbáceo	sp exótica
Poaceae	<i>Agrostis longiberbis</i> Hack. ex L.B. Sm.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Agrostis montevidensis</i> Spreng. ex Nees	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	op		x				herbáceo	sp exótica
Poaceae	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Andropogon ternatus</i> (Spreng.) Nees	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Aulonemia fimbriatifolia</i> L.G. Clark	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Aulonemia ramosissima</i> (Hack.) McClure	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhlmann	ok		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Poaceae	<i>Axonopus longispicus</i> (Döll) Kuhlms.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Axonopus polystachyus</i> G.A. Black	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Briza minor</i> L.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Chaetotropis elongata</i> (Kunth) Björkman	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Chascolytrum calotheca</i> (Trin.) Essi, Longhi-Wagner & Souza Chies	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Chusquea attenuata</i> (Döll) L.G. Clark	op		x			VU	herbáceo	
Poaceae	<i>Chusquea bambusoides</i> (Raddi) Hack.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Chusquea longispiculata</i> L.G. Clark	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Chusquea oligophylla</i> Rupr.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Chusquea sellowii</i> Rupr.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Chusquea urelytra</i> Hack.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Cortaderia dioica</i> Speg.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	ok		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Deyeuxia viridiflavescens</i> (Poir.) Kunth	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Dichanthelium hebotetes</i> (Trin.) Zuloaga	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Dichanthelium sabulorum</i> var. <i>polycladum</i> (Ekman) Zuloaga	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Eragrostis multicaulis</i> Steud.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Eragrostis pastoensis</i> (Kunth) Trin	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Eragrostis scaligera</i> Salzm. ex Steud.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Erianthus asper</i> Nees	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P. Beauv.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Guadua tagoara</i> (Ness) Kunth	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Ichnanthus glaber</i> (Raddi) Hitchc.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	ok		x				herbáceo	sp exótica
Poaceae	<i>Merostachys neesii</i> Rupr.	op		x			EX	herbáceo	
Poaceae	<i>Merostachys speciosa</i> Spreng.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Ocellochloa rudis</i> (Nees) Zuloaga & Morrone	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Poaceae	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Panicum fauriei</i> var. <i>carteri</i> (Hosaka) Davidse	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Panicum millegrana</i> Poir.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Panicum pilosum</i> Sw.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Panicum schwackeanum</i> Mez	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Panicum trichanthum</i> Nees	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Paspalum corcovadense</i> Raddi	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Paspalum cordatum</i> Hack.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Paspalum humboldtianum</i> Flügge	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Paspalum juergensii</i> Hack.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Paspalum pilosum</i> Roth	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Paspalum pumilum</i> Nees	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Phalaris angusta</i> Nadruz & Mayo	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Poa annua</i> L.	op		x				herbáceo	sp exótica
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Sporobolus africanus</i> (Poir.) Robyns & Tournay	op		x				herbáceo	sp exótica
Poaceae	<i>Steinchisma decipiens</i> (Nees ex Trin.) W.V. Br.	op		x				herbáceo	
Poaceae	<i>Steinchisma laxa</i> (Sw.) Zuloaga	op		x				herbáceo	
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	op		x	NT			arbustivo- -arbóreo	
Podocarpaceae	<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	op		x	DD			arbustivo- -arbóreo	
Polygalaceae	<i>Polygala glochidiata</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Polygalaceae	<i>Polygala insignis</i> Klotzsch	op		x				herbáceo	
Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i> L.	op		x				herbáceo	
Polygalaceae	<i>Polygala wettsteinii</i> Chodat	op		x				herbáceo	
Polygalaceae	<i>Securidaca macrocarpa</i> A.W. Benn.	op		x				herbáceo	
Polygalaceae	<i>Securidaca sellowiana</i> Klotzsch	op		x				herbáceo	
Polygalaceae	<i>Securidaca volubilis</i> L.	op		x				herbáceo	
Polygonaceae	<i>Coccoloba ascendens</i> Duss ex Lindau	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Polygonaceae	<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44698

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Polygonaceae	<i>Persicaria hydropiperoides</i> (Michx.) Small	op		x				herbáceo	
Polygonaceae	<i>Persicaria maculosa</i> Gray	op		x				herbáceo	
Polygonaceae	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	op		x				herbáceo	
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L.	op		x				herbáceo	
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum sphenodes</i> (Kunze ex Klotzsch) Fée	op		x				pteridófito	
Polypodiaceae	<i>Ceradenia sp. ixiana</i> (Mart. ex Mett.) L.E. Bishop	op		x				pteridófito	
Polypodiaceae	<i>Grammitis asplenifolia</i> (L.) Proctor	op		x				pteridófito	
Polypodiaceae	<i>Grammitis cultrata</i> (Willd.) Proctor	op		x				pteridófito	
Polypodiaceae	<i>Lellingeria depressa</i> (C. Chr.) A.R. Sm. & R.C. Moran	op		x				pteridófito	
Polypodiaceae	<i>Micropolypodium setosum</i> (Kaulf.) A.R. Sm.	op		x				pteridófito	
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	op		x				pteridófito	
Polypodiaceae	<i>Terpsichore paulistana</i> (Brade & Rosenst.) A.R. Sm.	op		x				pteridófito	
Polypodiaceae	<i>Terpsichore reclinata</i> (Brack.) Labiak	op		x				pteridófito	
Pontederiaceae	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	op		x				herbáceo	
Primulaceae	<i>Cybianthus brasiliensis</i> (Mez) G. Agostini	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Primulaceae	<i>Cybianthus densicomus</i> Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44690
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Primulaceae	<i>Myrsine gardneriana</i> A. DC.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Primulaceae	<i>Myrsine hermogenesii</i> (Jung-Mend. & Bernacci) M.F. Freitas & Kin.-Gouv.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Primulaceae	<i>Myrsine lancifolia</i> (Mart.)	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Primulaceae	<i>Myrsine lineata</i> (Mez) Imkhan.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Primulaceae	<i>Myrsine venosa</i> A. DC.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Proteaceae	<i>Euplassa hoehnei</i> Sleumer	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Proteaceae	<i>Panopsis multiflora</i> (Schott ex Spreng.) Ducke	op		x			VU	arbustivo- -arbóreo	
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> var. <i>paraensis</i> (Sleumer) K.S.Edwards	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i> C. Presl	op		x				pteridófito	
Pteridaceae	<i>Hecistopteris pumila</i> (Spreng.) J. Sm.	op		x				pteridófito	
Pteridaceae	<i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf.	op		x				pteridófito	
Quiinaceae	<i>Quiina glazovii</i> Engl.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Quiinaceae	<i>Quiina magallano-gomesii</i> Schwacke	ok	x				VU	arbustivo- -arbóreo	SPSF 44697
Rhamnaceae	<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	sp exótica
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Rosaceae	<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Rosaceae	<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Rosaceae	<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Alseis floribunda</i> Schott	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Bathysa stipulata</i> (Vell.) C.Presl	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	op		x				herbáceo	
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	op		x				herbáceo	
Rubiaceae	<i>Chomelia parvifolia</i> (Standl.) Govaerts	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Chomelia pohliana</i> Müll. Arg.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Rubiaceae	<i>Coccocypselum capitatum</i> (Graham) C.B.Costa & Mamede	op		x				herbáceo	
Rubiaceae	<i>Coccocypselum condalia</i> Pers.	op		x				herbáceo	
Rubiaceae	<i>Coccocypselum cordifolium</i> Nees & Mart.	op		x				herbáceo	
Rubiaceae	<i>Coccocypselum geophiloides</i> Wawra	op		x				herbáceo	
Rubiaceae	<i>Coccocypselum hasslerianum</i> Chodat	op		x				herbáceo	
Rubiaceae	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	op		x				herbáceo	
Rubiaceae	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) Perss. & Delprete	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Benth. & Hook.f. ex M	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Coussarea contracta</i> var. <i>pani-</i> <i>cularis</i> Müll. Arg.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Emmeorhiza umbellata</i> (Spreng.) K.Schum.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Faramea tetragona</i> Müll. Arg.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44699
Rubiaceae	<i>Galianthe brasiliensis</i> (Spreng.) E.L.Cabral & Bacigalupo	op		x				lianescente	
Rubiaceae	<i>Galium sellowianum</i> (Cham.) Walp.	op		x				lianescente	
Rubiaceae	<i>Hillia parasitica</i> Jacq.	op		x				lianescente	
Rubiaceae	<i>Ixora brevifolia</i> Benth.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44704
Rubiaceae	<i>Malanea forsteronioides</i> Müll. Arg.	op		x				lianescente	
Rubiaceae	<i>Manettia beyrichiana</i> K.Schum.	op		x				lianescente	
Rubiaceae	<i>Manettia chrysoderma</i> Sprague	op		x				lianescente	
Rubiaceae	<i>Oldenlandia salzmännii</i> (DC.) Benth. & Hook.f. ex B.D.Jacks.	op		x				herbáceo	
Rubiaceae	<i>Palicourea radians</i> (Müll. Arg.) Standl.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Rubiaceae	<i>Psychotria deflexa</i> DC.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Psychotria hastisepala</i> Müll. Arg.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltdl.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Psychotria leitana</i> C.M.Taylor	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Psychotria mima</i> Standl.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Psychotria nemorosa</i> Gardner	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44705
Rubiaceae	<i>Psychotria patentinervia</i> Müll. Arg.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44703
Rubiaceae	<i>Psychotria stachyoides</i> Benth.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Psychotria subtriflora</i> Müll. Arg.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44721
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Mül. Arg.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Mül. Arg.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Rustia formosa</i> (Cham. & Schl- tdl.) Klotzsch	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rubiaceae	<i>Spermacoce flavovirens</i> (Baci- galupo & E.L. Cabral) inéd.	op		x				herbáceo	
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	ok	x					arbustivo- -arbóreo	sp exótica
Rutaceae	<i>Citrus X limon</i> (L.) Osbeck	ok	x					arbustivo- -arbóreo	sp exótica
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44695
Rutaceae	<i>Metrodorea nigra</i> A. St.-Hil.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Salicaceae	<i>Casearia paranaensis</i> Sleumer	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Salicaceae	<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Santalaceae	<i>Antidaphne glaziovii</i> (Tiegh.) Kuijt	op		x				herbáceo	
Santalaceae	<i>Phoradendron craspedophyllum</i> Eichler	op		x				herbáceo	
Santalaceae	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler	op		x				herbáceo	
Santalaceae	<i>Phoradendron fragile</i> Urb.	op		x				herbáceo	
Santalaceae	<i>Phoradendron undulatum</i> (Pohl ex DC.) Eichler	op		x				herbáceo	
Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Sapindaceae	<i>Cupania furfuracea</i> Radlk.	ok	x				EN	arbustivo- -arbóreo	
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44707
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Sapindaceae	<i>Matayba juglandifolia</i> Radlk.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Sapindaceae	<i>Paullinia carpopoda</i> Radlk.	op		x				lianescente	
Sapindaceae	<i>Serjania erecta</i> Radlk.	op		x				lianescente	
Sapindaceae	<i>Serjania gracilis</i> Radlk.	op		x				lianescente	
Sapindaceae	<i>Serjania ovalifolia</i> Radlk.	op		x				lianescente	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	ok	x		LR/ cd			arbustivo- -arbóreo	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	ok		x	LR/ cd			arbustivo- -arbóreo	
Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Sapotaceae	<i>Micropholis crassipedicellata</i> Klotzsch ex Naudin	op		x	LR/ cd			arbustivo- -arbóreo	
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	ok	x		VU			arbustivo- -arbóreo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Sapotaceae	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Sapotaceae	Sapotaceae	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Schlegeliaceae	<i>Schlegelia parviflora</i> (Oerst.) Monach.	op		x				herbáceo	
Scrophulariaceae	<i>Achetaria ocymoides</i> (Cham. & Schltdl.) Kuntze	op		x				herbáceo	
Scrophulariaceae	<i>Bacopa stricta</i> B.L.Rob.	op		x				herbáceo	
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia aquatica</i> L.	op		x				herbáceo	
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	op		x				herbáceo	
Siparunaceae	<i>Siparuna brasiliensis</i> (Spreng.) A. DC.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Smilacaceae	<i>Smilax elastica</i> Griseb.	op		x				lianescente	
Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	op		x				lianescente	
Smilacaceae	<i>Smilax remotinervis</i> Hand.- -Mazz.	op		x				lianescente	
Smilacaceae	<i>Smilax rufescens</i> Griseb.	op		x				lianescente	
Smilacaceae	<i>Smilax spicata</i> Vell.	op		x				lianescente	
Smilacaceae	<i>Smilax stenophylla</i> A.DC.	op		x				lianescente	
Solanaceae	<i>Athenaea picta</i> (Mart.) Sendtn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Athenaea pogogena</i> Sendtn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn.	op		x	LR/ cd			arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Brunfelsia brasiliensis</i> (Spreng.) L.B. Sm. & Downs	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Brunfelsia hydrangeiformis</i> Benth.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Capsicum</i> sp.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Capsicum villosum</i> Sendtn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Cestrum bracteatum</i> Link & Otto	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Cestrum montanum</i> Miers	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Dyssochroma viridiflorum</i> (Sims) Miers	op		x				herbáceo	
Solanaceae	<i>Markea viridiflora</i> (Sims) Ducke	op		x				herbáceo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum apiahyense</i> Witasek	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum argenteum</i> Dunal	ok	x					arbustivo- -arbóreo	SPSF 44723
Solanaceae	<i>Solanum bullatum</i> Vell.	ok	x		LR/ cd			arbustivo- -arbóreo	SPSF 44724
Solanaceae	<i>Solanum campaniforme</i> Roem. & Schult.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum cernuum</i> Vell.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.	ok		x	LR/ cd			arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum diploconos</i> (Mart.) Bohs	op		x	LR/nt			arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum excelsum</i> Salisb.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum hoehnei</i> C.V. Morton	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum insidiosum</i> Mart.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum megalochiton</i> Mart.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum micans</i> Witasek	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum nigrescens</i> M.Martens & Galeotti	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum odoriferum</i> Vell.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.- -Hil.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum reflexum</i> Schrank	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. 1	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. 2	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. 3	ok	x					arbustivo- -arbóreo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Solanaceae	<i>Solanum stipulatum</i> Vell.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum vaillantii</i> Dunal	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum variabile</i> Mart.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum vellozianum</i> Dunal	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Solanaceae	<i>Solanum wacketti</i> Witasek	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Styracaceae	<i>Styrax acuminatus</i> Pohl	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Styracaceae	<i>Styrax lancifolius</i> Klotzsch ex Seub.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Styracaceae	<i>Styrax martii</i> Seub.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Symplocaceae	<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Symplocaceae	<i>Symplocos falcata</i> Brand	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Symplocaceae	<i>Symplocos glanduloso-marginata</i> Hoehne	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Symplocaceae	<i>Symplocos laxiflora</i> Benth.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Symplocaceae	<i>Symplocos nitidiflora</i> Brand	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Symplocaceae	<i>Symplocos oblongifolia</i> Casar.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Symplocaceae	<i>Symplocos</i> sp. 1	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Symplocaceae	<i>Symplocos tetrandra</i> Mart.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Theaceae	<i>Mokofua brasiliensis</i> (Cambess.) Kuntze	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis martii</i> Meisn.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis schwackeana</i> Taub.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	op		x				arbustivo- -arbóreo	

## Anexo 1. Continuação...

## Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	ok	x					arbustivo- -arbóreo	
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Urticaceae	<i>Pilea rhizobola</i> Miq.	op		x			EX	herbáceo	
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> (Rudge) Schult.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Urticaceae	<i>Urera nitida</i> Brack	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Valerianaceae	<i>Valeriana scandens</i> L.	op		x				herbáceo	
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	op		x				herbáceo	
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> var. <i>brasiliensis</i> (Vell.) Briq.	op		x				herbáceo	
Violaceae	<i>Amphirrhox longifolia</i> (A. St.- -Hil.) Spreng.	op		x				herbáceo	
Violaceae	<i>Anchietea pyrifolia</i> A. St.-Hil.	op		x				herbáceo	
Vochysiaceae	<i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm.	op		x				arbustivo- -arbóreo	
Vochysiaceae	<i>Vochysia selloi</i> Warm.	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	ok		x				arbustivo- -arbóreo	
Woodsiaceae	<i>Diplazium longipes</i> Fée	op		x				pteridófito	
Xyridaceae	<i>Xyris hymenachne</i> Mart.	op		x				herbáceo	
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	op		x				herbáceo	
Xyridaceae	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.	op		x				herbáceo	
Xyridaceae	<i>Xyris rigida</i> Kunth	op		x				herbáceo	
Xyridaceae	<i>Xyris savanensis</i> Miq.	op		x				herbáceo	
Xyridaceae	<i>Xyris teres</i> L.A.Nilsson	op		x				herbáceo	
Xyridaceae	<i>Xyris tortula</i> Mart.	op		x				herbáceo	

ARANHA, B. A. Caracterização da vegetação e flora do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, Santo André-SP: subsídios para o Plano de Manejo

Anexo 1. Continuação...

Annex 1. Continued...

Família	Espécie	presç.	1°	2°	IUCN	MMA	SMA - SP	hábito	observação
Xyridaceae	<i>Xyris vacillans</i> Malme	op		x				herbáceo	
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J. König	ok		x				herbáceo	sp exótica
Zingiberaceae	<i>Renealmia petasites</i> Gagnep.	op		x				herbáceo	
INDETERMINADA	INDETERMINADA	ok	x					arbustivo- -arbóreo	

