

A VEGETAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE PARANAPANEMA: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO¹

VEGETATION OF PARANAPANEMA ECOLOGICAL STATION: SUPPORT FOR THE MANAGEMENT PLAN

Roque CIELO-FILHO^{2,3}, João Batista BAITELLO², Maria Teresa Zugliani TONIATO², Marina Mitsue KANASHIRO², Isabel Fernandes de Aguiar MATTOS², Osny Tadeu de AGUIAR², Silvana Cristina Pereira Muniz de SOUZA², Léo ZIMBACK², Geraldo Antonio Daher Corrêa FRANCO²

RESUMO – Este estudo apresenta o diagnóstico da vegetação realizado para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Paranapanema, unidade de conservação que abrange 639,62 ha, localizada no município de Paranapanema, região Sudoeste do Estado de São Paulo. O mapeamento da vegetação foi produzido a partir da interpretação de ortofotos digitais e verificações em campo, reconhecendo-se o predomínio de Floresta Estacional Semidecidual Montana (285,45 ha ou 44,63% da área). Dados primários e secundários totalizaram 470 espécies nativas distribuídas em 89 famílias de plantas vasculares, as mais ricas Fabaceae (51 espécies), Myrtaceae (36), Rubiaceae (25), Asteraceae (22), Bignoniaceae (20) e Lauraceae (17). Com base nas listas oficiais e em informações da literatura, foi verificada a ocorrência de 12 espécies incluídas em alguma categoria de ameaça de extinção, bem como cinco espécies invasoras: pinus (*Pinus elliottii*), ocorrendo em áreas relativamente extensas de vegetação secundária; capim-gordura (*Melinis minutiflora*), capim-colonião (*Megathyrsus maximus*) e braquiária (*Urochloa brizantha*), ocorrendo principalmente em aceiros; e lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*), encontrada mais pontualmente em aceiros com afloramento do lençol freático. Foram definidas sete diferentes zonas, sendo a Zona Primitiva e a Zona de Recuperação as mais expressivas em área ocupada, 319,1 ha e 300,4 ha, respectivamente. As principais propostas de manejo envolvem o controle de plantas invasoras (*P. elliottii* em especial, pois constitui a principal ameaça e requer intervenção imediata); ações que promovam a restauração da vegetação nativa, empregando-se diversos meios e técnicas, conforme a resiliência da área a ser recuperada.

Palavras-chave: Mata Atlântica, Floresta Estacional Semidecidual, Unidade de Conservação, Zoneamento

ABSTRACT This study presents the diagnostic of the vegetation made to give support for the elaboration of the Management Plan of the Paranapanema Ecological Station, a protected area of 639.62 ha, located in the municipality of Paranapanema, southwestern São Paulo state. The vegetation mapping was based on aerial photographs analysis and field reconnaissance, being recognized the predominance of Seasonal Semideciduous Forest (285.45 ha or 44.63% of the area). Primary and secondary data totaled 470 native species distributed among

¹ Artigo científico. Recebido para análise em 13.10.2015. Aceito para publicação em 18.01.2017.

² Instituto Florestal, Rua do Horto, 931, 02377-000, São Paulo, SP.

³ Autor para correspondência. E-mail: roque@if.sp.gov.br

89 families of vascular plants, the richest being Fabaceae (51 species), Myrtaceae (36), Rubiaceae (25), Asteraceae (22), Bignoniaceae (20) and Lauraceae (17). Based on official lists and literature information, it was verified the occurrence of 12 species included in some extinction risk category, as well as five invading species: *Pinus elliottii*, in relatively large areas of secondary vegetation; *Melinis minutiflora*, *Megathyrsus maximus* and *Urochloa brizantha* occurring mainly in firebreaks; and *Hedychium coronarium*, found in areas with superficial groundwater. Seven management zones were defined, being the Primitive and the Recuperation zones the most expressive in occupied area, 319.1 ha e 300.4 ha, respectively. The main management proposals includes the control of invading plants (especially *P. elliottii*, since it represents the main threat and requires immediate intervention); actions that foster the native vegetation recovering, employing a variety of strategies and techniques, according to the resilience of the area to be restored.

Key-words: Atlantic forest, Protect area, Seasonal Semideciduous Forest, Zoning

1 INTRODUÇÃO

A criação de Unidades de Conservação (UCs) constitui um dos principais mecanismos para promover a proteção e a conservação dos ecossistemas regionais (Figueiredo-Neto et al., 2010). As UCs são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos (Brasil, 2000; 2015). Têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações de espécies, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico e geológico existente (Brasil, 2000; 2015). São, portanto, componentes vitais para estratégias de conservação da biodiversidade, da qualidade ambiental dos sistemas naturais, dos diversos serviços ambientais que contribuem para o bem-estar humano e também dos valores culturais, arqueológicos e históricos de comunidades tradicionais relacionadas às áreas protegidas (Xavier et al., 2008; Figueiredo-Neto et al., 2010; Araújo, 2012).

A Lei Federal no. 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação estabelece 12 categorias de UCs, cujos objetivos específicos relacionam-se à forma de proteção e usos permitidos, considerando-se fragilidades, particularidades e possibilidades de uso sustentável. Estas categorias estão reunidas em dois grupos: Proteção Integral e Uso Sustentável. As unidades de Proteção Integral admitem apenas o uso indireto dos recursos naturais e, dentre estas, a categoria Estação Ecológica é uma das mais restritivas, sendo de posse e domínio públicos, destinada à preservação da natureza e à realização de pesquisas científicas, e a visitação pública permitida apenas com objetivos educacionais (Brasil, 2000; 2015).

No interior do estado de São Paulo, a Estação Ecológica de Paranapanema é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral administrada pelo Instituto Florestal, vinculado à Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, localizada no município de Paranapanema, na Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema. Em 2005 restavam 8,5% da área do município ocupados com vegetação nativa, sendo 2,5% em Unidades de Conservação (Estação Ecológica e Floresta Estadual de Paranapanema), com predomínio de remanescentes de tamanho inferior a 10 ha, havendo apenas quatro com área superior a 200 ha (Kronka et al., 2005). A Estação Ecológica de Paranapanema é um deles e abrange 639,62 ha, onde predomina vegetação de Floresta Estacional Semidecidual.

Conforme Cielo-Filho et al. (2009), a área está situada em região de interface entre várias formações vegetais que ocorrem no Estado de São Paulo; a UC abriga uma diversidade de ambientes; a vegetação encontra-se em bom estado de conservação, com número relativamente alto de espécies, incluindo espécies ameaçadas, o que lhe confere, juntamente com a Floresta Estadual de Paranapanema (UC contígua), grande importância para a conservação do patrimônio natural.

Diversos aspectos envolvem a adequada gestão do patrimônio abrigado nas áreas protegidas. Desta forma, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC estabelece que as UCs devem dispor de

um Plano de Manejo, visando ao cumprimento dos propósitos a que se destinam. Trata-se de um documento técnico que deve ser baseado em diversos estudos (incluindo diagnósticos do meio físico, biológico e social), estabelecer o zoneamento, as normas e as restrições que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, bem como as ações a serem desenvolvidas na UC, seu entorno e, quando for o caso, nos corredores ecológicos a ela associados (Brasil, 2000; 2015). Conforme Jorge-Pádua (2002), os Planos de Manejo devem ser instrumentos de manejo, ou seja, guias práticos para o gestor da Unidade e sua equipe.

Os estudos técnico-científicos que embasam os Planos de Manejo no tema vegetação buscam: a) caracterizar e mapear os diferentes tipos de vegetação, fitofisionomias e habitats existentes, a área ocupada por cada um deles e o seu estado de conservação; b) identificar as espécies da flora presentes, destacando-se as ameaçadas, as de valor para conservação e as que devem ser alvo de manejo (ex: exóticas, invasoras); c) propor zoneamento que atenda às prioridades de conservação e às necessidades de manejo reconhecidas para o tema.

Este estudo foi desenvolvido visando a elaborar o diagnóstico da vegetação da Estação Ecológica de Paranapanema, para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo desta Unidade de Conservação. Além de integrar uma proposta mais ampla, a importância de levantamentos dessa natureza justifica-se, também, pelos resultados científicos que possibilitam ampliar o conhecimento e o registro da flora e dos tipos de vegetação no Estado de São Paulo e contribuir para a conservação e manejo da área de estudo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A Estação Ecológica de Paranapanema (EEcP) está situada no município de mesmo nome, na região Sudoeste do Estado de São Paulo (23°32'02''S e 48°45'29''W, altitude 630 m acima do nível do mar). Distância aproximadamente 240 km da capital e 25 km da sede municipal (Aoki et al., 2001). Situa-se na Depressão Periférica sobre relevo de colinas amplas. O clima regional é Cfa, quente de inverno seco com temperatura média mensal máxima de 22° C e média mensal mínima de 18° C (Ventura et al., 1965). Entre os tipos de solo, predominam os Latossolos, ocorrendo em menor extensão Nitossolos, Cambissolos e Gleissolos (Novais et al., 2010). Está localizada na porção central da bacia hidrográfica do Alto Paranapanema e possui 639,62 ha (Figura 1). É contígua à Floresta Estadual de Paranapanema e tem como áreas protegidas mais próximas a Floresta Estadual e a Estação Ecológica de Angatuba e a Estação Experimental de Buri.

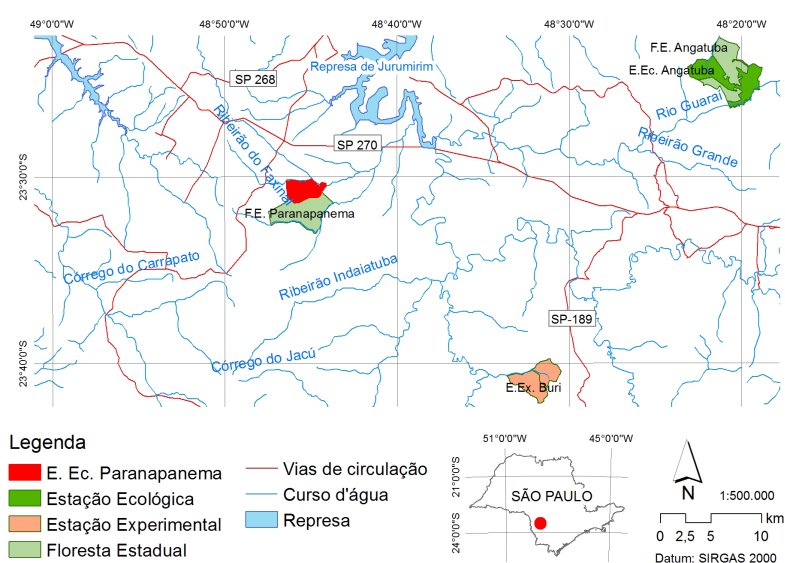


Figura 1. Localização da Estação Ecológica de Paranapanema e áreas protegidas mais próximas.

Figure 1. Localization of the Paranapanema Ecological Station and nearest protected areas.

2.2 Obtenção de dados secundários

A busca por dados secundários sobre a vegetação da EEcP teve por objetivos verificar a existência de registros prévios sobre a flora local, compilar as informações disponíveis e identificar possíveis lacunas de conhecimento sobre o tema vegetação nesta Unidade de Conservação. Para tanto, foram consultadas as fontes de informação a seguir:

a) Literatura: busca por artigos científicos e técnicos publicados ou dados não publicados (relatórios, dissertações e teses), realizada em bases de dados disponíveis na internet (principalmente Scielo – <http://www.scielo.br>), nos acervos virtuais das bibliotecas das principais universidades do Estado de São Paulo (USP, UNICAMP e UNESP) e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (<http://bdtd.ibict.br>), sempre utilizando o termo “Estação Ecológica de Paranapanema” como critério de busca;

b) Registros em herbários: consulta ao banco de dados da rede SpeciesLink (<http://slink.cria.org.br>), em busca de registros de coletas botânicas realizadas na EEcP, utilizando como critério/filtro, o nome da Unidade no campo “localidade”;

c) Cadastro da COTEC – Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal: consulta aos títulos e autores dos projetos autorizados para execução na Unidade, cujos registros poderiam orientar a busca por resultados/publicações dos estudos realizados, no tema de interesse (vegetação).

Os registros da flora resultantes das fontes supracitadas foram compilados e submetidos à verificação de sinônimas e de grafias dos nomes científicos e autores, a fim de se obter uma lista de espécies atualizada conforme a padronização vigente. Para a realização desse trabalho foram consultados prioritariamente os dados disponíveis na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Forzza et al., 2015).

2.3 Obtenção de dados primários

A amostragem da composição florística foi baseada no método de caminhamento (Filgueiras et al., 1994). As trilhas percorridas foram definidas de modo a contemplar as diferentes fitofisionomias existentes na Estação. As cinco principais trilhas da Unidade, perfazendo um total de aproximadamente 6.300 m de extensão, foram percorridas em setembro de 2008 e fevereiro de 2009 a fim de amostrar a composição florística, bem como contribuir para o refinamento da delimitação fitofisionômica obtida por meio da fotointerpretação. Além das trilhas, a amostragem também foi feita ao longo de vias de circulação internas, ramais florestais e adjacências. A identificação botânica, para a maior parte das espécies, foi feita em campo e as espécies não identificadas em campo foram coletadas e identificadas por comparação no herbário Dom Bento José Pickel (SPSF) do Instituto Florestal. A verificação de sinônimas e de grafias dos nomes científicos e autores foi feita por meio de consulta à Lista de Espécies da Flora do Brasil (Forzza et al., 2015).

O procedimento de identificação de espécies adotado no presente estudo, mais simples que o usualmente adotado em levantamentos florísticos, foi possível devido ao bom treinamento taxonômico da equipe e a familiaridade com a flora da Estação, em decorrência de um estudo florístico efetuado anteriormente na área pela mesma equipe (Cielo-Filho et al., 2009). Naquela ocasião, o material botânico foi coletado e herborizado conforme Fidalgo e Bononi (1984) e depositado no Herbário SPSF, sendo a identificação realizada por meio de consulta à bibliografia, comparação em herbários e consulta a especialistas. Os números de tombo citados no presente estudo referem-se a exsiccatas depositadas por ocasião do levantamento florístico mencionado.

O reconhecimento das fitofisionomias e a nomenclatura fitogeográfica utilizada deram-se com base em IBGE (2012). Ao longo das trilhas foram delimitados segmentos amostrais com base nos atributos altura média e diâmetro médio do componente arbóreo. Para cada segmento amostral a composição florística foi descrita separadamente. A individualização da descrição florística por segmentos amostrais não visa a compartimentar a área de estudo com base na composição florística, riqueza específica ou número de espécies ameaçadas, mas

apenas permitir a espacialização de parte da diversidade vegetal da Estação, de modo a facilitar a localização de indivíduos representantes das espécies registradas. Tal medida pode ser útil, por exemplo, na definição de matrizes para coleta de sementes para pesquisas científicas ou programas de conservação.

2.4 Análise consolidada de dados primários e secundários

As listas de espécies obtidas a partir de dados primários e secundários foram reunidas em um banco de dados único a partir do qual foi verificada a distribuição da riqueza de espécies entre famílias e hábitos de crescimento, bem como as espécies raras, ameaçadas, exóticas, invasoras e espécies-problema registradas na EECP. O sistema de classificação taxonômico utilizado para as famílias foi o “Angiosperm Phylogeny Group” III (Souza e Lorenzi, 2012). A verificação da ocorrência de espécies raras e ameaçadas de extinção se deu por meio da consulta às seguintes fontes:

- Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (SMA-SP). Resolução SMA 48, de 21 de setembro de 2004 (São Paulo, 2004);
- Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (MMA). Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014 (Brasil, 2014);
- Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais – IUCN, 2014).

Para a elaboração das duas primeiras listas, as categorias e critérios adotados pela IUCN foram adaptados para a realidade brasileira e do Estado de São Paulo. As categorias utilizadas pela IUCN e consideradas neste trabalho são, em ordem decrescente de grau de ameaça (IUCN, 2001): Extinta (EX); Extinta na Natureza (EW); Criticamente Ameaçada (CR); Ameaçada (EN); Vulnerável (VU). A lista MMA oficializou a lista apresentada por Martinelli e Moraes (2013). Além das listas de espécies ameaçadas, foi também consultada a lista de plantas raras do Brasil, segundo Conservação Internacional – Brasil (CI-Brasil) (Giulietti et al., 2009).

Como espécies exóticas foram consideradas aquelas de ocorrência fora dos limites geográficos historicamente reconhecidos (Ziller, 2001). A definição de espécie invasora utilizada foi a apresentada pela Convenção sobre Diversidade Biológica: “espécie introduzida que avança, sem assistência humana, e ameaça habitats naturais ou semi-naturais fora de seu território de origem” (Zalba e Ziller, 2005). Espécies com comportamento invasor, porém nativas, foram consideradas como espécies-problema. Neste trabalho verificou-se a ocorrência de espécies invasoras nos trechos percorridos durante a Avaliação Ecológica Rápida, de modo a se obter uma estimativa visual da frequência ou grau de infestação dessas espécies.

2.5 Mapeamento da cobertura vegetal

O mapeamento da vegetação foi realizado por meio da interpretação visual de ortofotos digitais com resolução espacial de 1 metro do Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo – Mapeia São Paulo, cedidas pela Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano – EMPLASA (06/05/2011 e 08/05/2011), e de trabalhos de campo. As informações obtidas no processo de fotointerpretação, realizada de acordo com os procedimentos adotados por Lueder (1959) e Spurr (1960), foram digitalizadas utilizando-se o Sistema de Informação Geográfica - SIG ArcMap e transportadas para a base cartográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Folhas Foz do Rio Apiaí-Guaçu (SF-22-Z-D-V-2) e Guarizinho (SF-22-Z-B-V-1), na escala 1:50.000 do ano de 1973.

2.6 Zoneamento

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC – Lei no 9.985/2000, artigo 2º) define zonas com objetivos de manejo e normas específicos de modo a garantir que os objetivos das unidades de conservação sejam alcançados de forma eficaz. O zoneamento é um instrumento de ordenamento territorial fundamental no planejamento permitindo, mediante a compartimentação da Unidade de Conservação, o direcionamento, a concentração de esforços e o estabelecimento das prioridades para as atividades de manejo (Galante et al., 2002).

O Roteiro Metodológico de Planejamento de Parques, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (Galante et al., 2002) estabelece as diretrizes para o zoneamento adotadas no presente trabalho, conforme descrito a seguir:

- Zona Primitiva – Áreas com pequena ou mínima intervenção humana, onde o manejo objetiva preservar o ambiente natural e facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental.
- Zona de Recuperação – Áreas consideravelmente alteradas pela ação antrópica ou natural, onde o manejo objetiva reverter processos de degradação e restaurar as características naturais, bem como a educação ambiental.
- Zona de Uso Extensivo – São áreas naturais com ou sem alterações humanas onde o manejo visa à manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público para fins educativos.
- Zona de Uso Especial – Inclui as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo escritórios, alojamentos, habitações, oficinas, garagens e outros.
- Zona de Uso Conflitante - São áreas onde se verificam usos ou atividades que conflitam com os objetivos da Unidade de Conservação, onde o manejo visa a minimizar a situação de conflito existente.

Foi realizada uma oficina de zoneamento contando com a presença dos pesquisadores e técnicos envolvidos na elaboração dos relatórios dos diferentes temas abordados no âmbito do Plano de Manejo da EEcP. Na ocasião, o zoneamento definido com base no tema vegetação foi confrontado com as recomendações para outros grupos taxonômicos (temas avifauna e mastofauna) bem como, para os componentes abióticos do ecossistema (temas hidrografia, solos e geomorfologia). Foram consideradas, também, recomendações advindas dos estudos realizados nas temáticas de uso público e zona de amortecimento. Durante a oficina, foram apontados pequenos ajustes no zoneamento elaborado com base no tema vegetação, resultando no zoneamento apresentado no presente trabalho.

Não foi definida uma zona de interferência experimental, embora esta seja prevista no SNUC. Na oficina de zoneamento, foi indicado que eventuais áreas de interferência experimental poderão ocorrer na Unidade, exceto na sua Zona Primitiva, mas serão definidas mediante a elaboração de projetos de pesquisa e a análise e autorização da Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal.

O processo de zoneamento levou em consideração todas as ações de manejo necessárias no estágio atual da EEcP, em que pese o uso e ocupação do solo, o grau de conservação da cobertura vegetal e os processos de invasão biológica em curso, todos esses aspectos revelados durante o processo de mapeamento e descrição florística da vegetação. Procurou-se conciliar a realidade atual da Estação com as recomendações

gerais estabelecidas com base na biologia da conservação, mormente a definição de zonas de maior grau de proteção ou menor intensidade de uso em porções centrais e ininterruptas da Unidade, envoltas por zonas de grau de proteção progressivamente menor ou maior intensidade de uso nas porções mais periféricas (Galante et al., 2002).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Composição florística a partir de dados secundários

A produção científica sobre o tema vegetação na EECP resume-se ao artigo publicado por Cielo-Filho et al. (2009). Trata-se de um estudo florístico realizado com frequência mensal e duração de uma semana, no período entre junho de 2007 e julho de 2008, por meio de coletas ao longo de trilhas da Estação e da contígua Floresta Estadual de Paranapanema. Para a compilação dos dados resultantes deste trabalho, foram consideradas as espécies coletadas nas trilhas da Estação Ecológica (trilhas 1 a 7, indicadas na lista de espécies, georreferenciadas e ilustradas no mapa da área de estudo). Não foram incluídas as espécies ocorrentes exclusivamente nas trilhas da Floresta Estadual. Após a verificação de sinonímias, resultaram 418 espécies conhecidas por meio da referida produção científica.

Os registros da flora obtidos na base de dados *SpeciesLink* foram oriundos principalmente do Herbário Dom Bento José Pickel do Instituto Florestal (SPSF) – 698 registros. Poucos registros foram provenientes do Herbário da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz (ESA) e do Herbário Maria Eneyda P. Kaufman Fidalgo (SP), do Instituto de Botânica – respectivamente, três e nove registros, totalizando 710 registros de dados botânicos para a EECP disponíveis em herbários. Após a verificação de sinonímias, resultaram 295 espécies provenientes dessa base de dados.

A reunião e revisão dos dados secundários da flora disponíveis para a EECP resultou em 457 espécies, pertencentes a 89 famílias (Tabela 1). Desse total de espécies, 162 (35,5%) foram citadas apenas pela literatura científica (Cielo-Filho et al., 2009), 39 (8,5%) constam exclusivamente nos registros de herbários disponíveis na base de dados *SpeciesLink* e 256 espécies (56%) foram comuns a ambas as fontes.

O alto percentual de espécies comuns ao artigo e às bases de dados de herbários, e o alto número de registros no Herbário SPSF refletem o depósito em herbário do material referenciado no artigo. No entanto, a existência de registros exclusivos de cada uma das fontes evidencia a importância da reunião de dados de diferentes origens, que se complementaram neste trabalho de compilação e conhecimento de informações botânicas disponíveis para a UC em estudo.

3.2 Composição florística a partir de dados primários

A amostragem da composição florística resultou no registro de 193 espécies distribuídas em 60 famílias com 19 espécies (binômios completos) ainda não registradas na EECP (Tabela 1, Anexo A). O número de espécies registradas por meio de caminhamento é consideravelmente inferior ao encontrado por Cielo-Filho et al. (2009) devido ao caráter expedito do método empregado na amostragem da composição florística no presente trabalho. Contudo, o acréscimo de espécies inéditas para a Estação denota a importância do esforço amostral adicional. Florestas tropicais com alta diversidade são caracterizadas por um grande número de espécies raras e, portanto, de difícil detecção, de modo que novas amostragens sempre podem revelar espécies ainda não registradas.

Tabela 1. Espécies vasculares registradas na Estação Ecológica de Paranapanema integrando dados primários e secundários. Cód., código para a espécie no Anexo A. H, Hábito: Av, árvore; Ab, arbusto; Ev, erva; Li, liana; Ep, epífita; He, hemiparasita; Pa, palmeira acaule; Pe, palmeira entouceirada; Pu, palmeira de estipe único; Ba, bambu. TR, Tipo de Registro: C, espécies registradas por meio de caminhamento; A, espécies registradas em artigo; S, espécies registradas no SpeciesLink. SPSF, número de tombo no Herbário Dom Bento José Pickel. Novos registros para a EECP estão indicados por um asterisco. Espécies exóticas estão indicadas por: Ex.

Table 1. Vascular species recorded in the Paranapanema Ecological Station considering primary and secondary data. Cód., code to the species in Appendix A. H, habit: Av, tree; Ab, shrub; Ev, herb; Li, liana; Ep, epiphyte; He, hemi-parasite; Pa, acaulescent palm; Pe, multstemmed palm; Pu, single stemmed palm; Ba, bamboo. TR, Record Type: C, species recorded through “caminhamento”; A, species recorded in paper; S, species recorded in SpeciesLink. SPSF, record number in the “Dom Bento José Pickel” Herbarium. New records for the EECP are indicated through an asterisk. Exotic species are indicated by: Ex.

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
ACANTHACEAE					
	<i>Aphelandra schottiana</i> (Nees) Profice	anil-bravo	Ab	A	38091
	<i>Ruellia angustiflora</i> (Nees) Lindau ex Rambo	alfavaca-de-cobra	Ab	A S	38191
AMARANTHACEAE					
	<i>Hebanthe eriantha</i> (Poir.) Pedersen	corango-açu	Ab	A	38566
ANACARDIACEAE					
1	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	Av	C A	
2	<i>Lithrea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-brava	Av, Ab	C A S	38677
3	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-pimenteira	Av, Ab	C A S	39220
4	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	Av	C A S	38886
ANNONACEAE					
5	<i>Annona cacans</i> Warm.	araticum-cagão	Av	C A	
	<i>Annona cf. crotonifolia</i> Mart.	araticum	Av, Ab	A	
	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer		Av, Ab	A S	
	<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	araticum-alvadio	Av	A	
6	<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	marolinho, pindaíba	Av	C A S	38526
7	<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	pindaíba	Av	C A	39249
8	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	pindaúva-preta	Av, Ab	C A S	
	<i>Porcelia macrocarpa</i> (Warm.) R.E.Fr.	louro-branco	Av	A	
9	<i>Xylopiá brasiliensis</i> Spreng.	pimenta-de-macaco	Av	C A	
APOCYNACEAE					
	<i>Asclepias curassavica</i> L.	oficial-de-sala	Ev	A S	38513
	<i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg.	pequiá	Av	A S	38073
10	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll. Arg.	peroba-poca	Av	C A S	38675
11	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.*	guatambu	Ab	C	
12	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	peroba-rosa	Av	C A	
13	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	piquiá	Av	C A	
	<i>Blepharodon bicuspidatum</i> E.Fourn.		Li	A S	39252

continua...
to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
	<i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A.DC.	cipó-de-leite	Li	A	S 38132
	<i>Forsteronia vellosiana</i> (A.DC.) Woodson		Li	A	S 38115
	<i>Mesechites mansoanus</i> (A.DC.) Woodson	cipó-de-leite	Li	A	39201
	<i>Orthosia urceolata</i> E.Fourn.		Li	A	S 38938
	<i>Peplonia axillaris</i> (Vell.) Fontella & Rapini		Li	A	S
	<i>Prestonia riedelii</i> (Müll.Arg.) Markgr.	cipó-capoeira	Li	A	S 38523
14	<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	leiteiro	Av	C	A S 38932
AQUIFOLIACEAE					
15	<i>Ilex brasiliensis</i> (Spreng.) Loes.	mate-falso	Av, Ab	C	A
	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	caúna-da-serra	Av		A
16	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	congonha	Av, Ab	C	A
17	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	erva-mate	Av, Ab	C	A S 38195
ARALIACEAE					
18	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	Av	C	A 38190
19	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	mandiocão	Av	C	A S
ARECACEAE					
20	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	brejaúva	Pe	C	A
	<i>Butia microspadix</i> Burret	butiá	Pa		A S 38589
21	<i>Euterpe edulis</i> Mart.*	palmito-juçara	Pu	C	
	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	gamiova	Pu		A S 38974
22	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Pu	C	A
ARISTOLOCHACEAE					
	<i>Aristolochia</i> sp.	papo-de-peru	Li		S 38653
ASPARAGACEAE					
23	<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & Bouché	guarana	Av	C	A S
ASTERACEAE					
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	mentrasto	Ab		A S 38129
	<i>Baccharis calvescens</i> DC.	alecrim-do-mato	Ab		S
	<i>Baccharis</i> cf. <i>semiserrata</i> DC.	vassoura	Av, Ab		A
	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	carqueja-amargosa	Ab		A S
	<i>Baccharis oblongifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	vassoura	Ab		A 38076
	<i>Baccharis trinervis</i> Pers.	assa-peixe-fino	Li		A S 38587
	<i>Calea pinnatifida</i> (R.Br.) Less.	erva-de-lagarto	Li		A S 38203
	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	guaiapá-parreira	Av, Ab		A S 38530
	<i>Heterocondylus vitalbae</i> (DC.) R.M. King & H. Rob		Ab		A S 38632
	<i>Lepidaploa muricata</i> (DC.) H.Rob.	eupatório	Ab		A S 38103
	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	guaco-verdadeiro	Li		A S 38194

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
	<i>Mikania hirsutissima</i> DC.	cipó-cabeludo	Li	A	38597
	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	guaco	Li	A	S 38123
	<i>Mikania myriocephala</i> DC.	cundurango	Li	A	S 38086
	<i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.		Li		S
24	<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	cambará	Av, Ab	C A	S 38931
	<i>Mutisia coccinea</i> A.St.-Hil.	cravo-divino-branco	Li	A	S 38538
	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	vassourão-branco	Av	A	38812
25	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	vassourão	Av	C A	S 38761
26	<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch.Bip.) Baker	cambarazinho	Ab, Li	C A	
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	insulina	Ev	A	S 38793
	<i>Symphopappus cuneatus</i> (DC.) Sch.Bip. ex Baker	eupatório	Ab	A	S 38103
BIGNONIACEAE					
	<i>Adenocalymma bracteatum</i> (Cham.) DC.	cipó-branco	Li	A	S 38598
	<i>Adenocalymma paulistarum</i> Bureau & K.S-chum.		Li		S
	<i>Cuspidaria convoluta</i> (Vell.) A.H.Gentry	cuspidária	Li	A	38954
	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	Av	A	
	<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	unha-de-gato	Li	A	38992
	<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	cajuru	Li	A	38802
	<i>Fridericia leucopogon</i> (Cham.) L.G. Lohmann	cipó-camarão-branco	Ab	A	38999
	<i>Fridericia pubescens</i> (L.) L.G. Lohmann		Li	A	38992
	<i>Fridericia speciosa</i> Mart.	cipó-vermelho	Ab	A	S 39255
	<i>Fridericia triplinervia</i> (Mart. ex DC.) L.G. Lohmann		Li	A	38128
27	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	Av	C A	
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	Av	A	
28	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos*	ipê-roxo-de-bola	Av	C	
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo-do-cerrado	Av	A	S 38646
29	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba-da-mata	Av	C A	S 38909
	<i>Jacaranda oxyphylla</i> Cham.	caroba-de-são-paulo	Ab	A	S 38654
	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	carobinha	Av	A	
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers.	cipó-de-são-joão	Li	A	38543
	<i>Tanaecium selloi</i> (Spreng.) L.G.Lohmann	cipó-camarão-de-selo	Li	A	38207
30	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	ipê-felpudo	Av	C A	
BORAGINACEAE					
31	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	guaiuvira	Av	C A	

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
32	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	chá-de-bugre	Av	C A	
	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	chá-de-bugre	Av	A	38678
	<i>Cordia superba</i> Cham.	baba-de-boi	Av, Ab	A S	38968
33	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo	Av	C A S	38112
	BRASSICACEAE				
	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.Ex	nabiça	Ev	S	
	BROMELIACEAE				
	<i>Billbergia distachia</i> (Vell.) Mez	gravatá	Ep	A	38537
	<i>Bromelia balansae</i> Mez.	caraguatá	Ev	A	
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	tilandsia	Ep	A S	38208
	BURSERACEAE				
	<i>Protium cf. spruceanum</i> (Benth.) Engl.	almecega-do-brejo	Av	A	
34	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecegueiro	Av, Ab	C A	
	CACTACEAE				
	<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum	mandacaru	Av, Ab	A	
	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	cruzeta	Ep	A S	38621
	<i>Rhipsalis cereuscula</i> Haw.	comambaia	Ep	A S	38206
	<i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.	conambaia	Ep	A S	38660
	CANNABACEAE				
	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	jameri	Av, Ab	A S	38534
35	<i>Celtis spinosa</i> Spreng.	esporão-de-galo	Ab	C A	
	CANNACEAE				
	<i>Canna indica</i> L.	cana-dos-jardins	Ev	A	38621
	CARYOPHYLLACEAE				
	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult.	estrelinha	Ev	S	
36	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	congonha	Av	C A	
	CELASTRACEAE				
37	<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.	espinheira-santa	Av, Ab	C A	
	<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	laranjinha	Av, Ab	A S	38751
38	<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	cafezinho	Av, Ab	C A	38211
	<i>Maytenus</i> sp.		Av	S	
	<i>Peritassa campestris</i> (Camb.) A.C.Sm.	bacupari	Ab	A	
	CHRYSOBALANACEAE				
	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	pau-de-lixia	Av	A	
	CLETHRACEAE				
39	<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	Av, Ab	C A S	38074

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
COMBRETACEAE					
40	<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo	capitãozinho	Av, Ab	C A S	39009
CONVOLVULACEAE					
	<i>Ipomoea aristolochiifolia</i> G.Don	campainha	Li	A S	38098
	<i>Jacquemontia blanchetii</i> Moric.	campainha	Li	A	38921
CUNONIACEAE					
41	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	cangalheiro	Av, Ab	C A S	38214
CYATHEACEAE					
	<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S. Conant	samambaiçu	Av	A S	38644
42	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	samambaiçu	Av	C A S	38447
CYPERACEAE					
	<i>Cyperus haspan</i> L.	tiririca	Ev	A S	38508
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton		Ev	A	38560
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	periperi	Ev	A S	38213
	<i>Rhynchospora splendens</i> Lindm.		Ev	A	38596
	<i>Scleria plusiophylla</i> Steud.		Ev	A S	38210
DILLENIACEAE					
	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-caboclo	Li	A S	38138
EBENACEAE					
43	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	marmelinho-do-mato	Av, Ab	C A S	38982
ELAEOCARPACEAE					
44	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	ouriço	Av	C A	
ERYTHROXYLACEAE					
	<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	mercúrio	Av, Ab	A S	38916
	<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E. Schulz	coca-del-monte	Ab	A S	38946
45	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	cocão	Av, Ab	C A S	38732
EUPHORBIACEAE					
	<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.	acalifa	Ab	A S	38958
46	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	pau-rainha	Av, Ab	C A S	38219
47	<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	limão-bravo	Av, Ab	C A S	38634
48	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.*	tapiá-guaçu	Av, Ab	C	
	<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll. Arg.		Ab	A S	38225
	<i>Bia alienata</i> Didr.		Li	A S	38227
49	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	Av	C A S	38899
50	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll. Arg.	branquilho	Av, Ab	C A	38516
51	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	leiteiro	Av, Ab	C A S	38937

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF	
52	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg.	branquilha	Av	C	A	38659
	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	baúna	Av		A S	38885
	FABACEAE-Caesalpinioideae					
53	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	chuva-de-ouro	Av	C	A S	39015
54	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	óleo-de-copaíba	Av	C	A S	38536
55	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	copaíba	Av	C	A	
56	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	alecrim-de-campinas	Av	C	A	
57	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafístula	Av	C	A S	38942
	<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	canudo-de-pito	Av, Ab		A S	38126
	FABACEAE-Cercideae					
	<i>Bauhinia forficata</i> Link	unha-de-vaca	Av		A S	38901
58	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	Av, Ab	C	A S	39230
	FABACEAE-Faboideae					
	<i>Andira</i> sp.	jacarandá-morcego	Av			S
	<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart	crista-de-galo	Ab, Li			S
	<i>Camptosema scarlatinum</i> (Mart. ex Benth.) Burkart		Li		A S	38592
59	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.	araribá	Av	C		S 39229
	<i>Centrosema arenarium</i> Benth.	jequitirna-de-areia	Li		A	38591
	<i>Dahlstedtia muehlbergiana</i> (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	embira-de-sapo	Av		A	39020
60	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	caroba-brava	Av	C	A S	39254
61	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	assapuva	Ab, Li	C	A S	39244
	<i>Eriosema</i> sp.		Li			S
	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	suinã-da-mata	Av		A S	38651
62	<i>Exostyles godoyensis</i> Soares-Silva & Mansano	guaxingaba	Av	C	A S	38717
	<i>Exostyles venusta</i> Schott	guaxingaba	Av, Ab			S
63	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	embira-de-sapo	Av	C	A S	39242
64	<i>Luetzelburgia guaissara</i> Toledo	guaçara	Av	C	A	
	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	jacarandá-de-espino	Li		A	
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-do-campo	Av		A S	38090
65	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	jacarandá-sangue	Av, Ab	C	A S	39007
66	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld*	pau-de-angu	Av	C		
	<i>Machaerium lanceolatum</i> (Vell.) J.F. Macbr.	rabo-de-macaco	Li		A S	38599
67	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	jacarandá-bico-de-pato	Av	C	A	
68	<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	caviúna	Av	C	A	

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF		
69	<i>Machaerium stiptatum</i> Vogel*	sapuva	Av	C			
70	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista	Av	C	A		
71	<i>Muelleria campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	embira-de-sapo	Av	C	A	38966	
	<i>Muelleria</i> sp.				S		
72	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva-parda	Av	C	A		
73	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	cabreúva-vermelha	Av	C	A	S	38645
74	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho-de-cabra	Av	C	A		
75	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	amendoim-do-campo	Av	C	A	S	38551
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	aldrago-miúdo	Av		A		
	<i>Stylosanthes montevidensis</i> Vogel		Ab		S		
	FABACEAE-Mimosoideae						
76	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco	Av, Ab	C	A	S	39234
	<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	esponjinha	Av, Ab		A		
77	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	Av	C	A	S	38801
78	<i>Inga striata</i> Benth.	ingá	Av	C		S	38789
	<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W. Grimes	angico-rajado	Av		A		
	<i>Mimosa blanchetii</i> Benth.	mimosa	Ab		S		
	<i>Mimosa daleoides</i> Benth.	bracaatinga-miúda	Ab		A	S	
79	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico-vermelho	Av	C	A	S	39014
80	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr	pau-jacaré	Av	C	A	S	38673
	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	monjoleiro	Av, Ab		A		
	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	arranha-gato	Ab, Li		A	38094	
	GESNERIACEAE						
	<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehler	batata-de-perdiz	Ev		A	S	39013
	<i>Sinningia canescens</i> (Mart.) Wiehler	rainha-do-abismo	Ev		S		
	LACISTEMATAACEAE						
81	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	guruguva, cafezinho	Av, Ab	C	A	S	38882
	<i>Lacistema</i> sp.				S		
	LAMIACEAE						
	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	tamanqueiro	Av, Ab		A	39222	
	<i>Hyptis marrubioides</i> Epling	hortelã-do-campo	Ab		A	S	38141
	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl.) Kuntze		Ev		A	38127	
	<i>Mesosphaerum suaveolens</i> (L.) Kuntze		Ev		S		
82	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	maria preta	Av, Ab	C	A	S	39028
83	<i>Vitex polygama</i> Cham.*	tarumã	Av, Ab	C			

continua...
to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
LAURACEAE					
84	<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	canela	Av	C A	
85	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-batalha	Av	C A	
86	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela frade	Av, Ab	C A S	38638
87	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	canela-amarela	Av	C A	38256
88	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canelão-amarelo	Av	C A S	39019
89	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canelinha	Av	C A	38609
90	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem	Av	C A	
	<i>Ocotea acutifolia</i> (Nees) Mez	canela-do-paraná	Av	A	
	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	canela-preta	Av	A	
91	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	canelinha-de-corvo	Av	C A S	38995
	<i>Ocotea nutans</i> (Nees) Mez	canelinha	Av	A	
	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-gosmenta	Av	A S	38610
92	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	inhumirim	Av	C A S	38263
93	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	canela-preta	Av	C A	
94	<i>Ocotea velutina</i> (Nees) Rohwer	canelão-de-móveis	Av	C A S	38077
	<i>Ocotea</i> sp.	canela	Av	A	
95	<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	maçaranduba	Av	C A	
LECYTHIDACEAE					
96	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	Av	C A	
LOGANIACEAE					
97	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	salta-martinho	Av, Li	C A S	38247
LORANTHACEAE					
	<i>Struthanthus martianus</i> Dettke & Waechter	erva-de-passarinho	He	A	38282
LYGODIACEAE					
	<i>Lygodium volubile</i> Sw.	abre-caminho	Li	A S	38610
LYTHRACEAE					
	<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schltld. subsp. <i>mesostemon</i> (Koehne) Lourteig	erva-de-bicho	Ab	A	38254
98	<i>Lafoensia pacari</i> A.St. Hil.	dedaleiro	Av	C A S	38794
MALPIGHIACEAE					
	<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A.Juss.) B. Gates	cipó-prata	Li	A S	38095
	<i>Bunchosia maritima</i> (Vell.) J.F. Macbr.	ciriguela-de-padre	Av, Ab	A	
	<i>Heteropterys dumetorum</i> (Griseb.) Nied.		Li	A S	38804
	<i>Janusia guaranitica</i> (A.St.-Hil.) A. Juss.		Ab, Li	A S	38947
	<i>Niedenzuella acutifolia</i> (Cav.) W.R. Anderson		Li	A S	38590

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
	MALVACEAE				
	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira	Av	A	39241
	<i>Gaya dominguenis</i> Urb.		Ab	A	39030
99	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutambo	Av	C A	S 38788
	<i>Helicteres brevispira</i> A.St.-Hil.	sacarolha	Ab	A	S 38759
	<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	Av	A	S 39256
100	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	acoita-cavalo	Av	C A	S 38395
	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo-gráudo	Av	A	S 38084
	<i>Pavonia communis</i> A.St.-Hil.	arranca-estrepê	Ab	A	S 38255
	<i>Pavonia dusenii</i> Krapov.		Ab	A	S 39027
101	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns*	embiruçu	Av	C	
	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	carrapicho	Ab	A	S 38136
	<i>Wissadula parviflora</i> (A.St.-Hil.) R.E.Fr.	malva-amarela	Ab	A	S 38130
	MELASTOMATACEAE				
	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (Mart. & Schrank ex DC.) Triana	quaresmeira-do-brejo	Ab	A	38266
	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	quaresmerinha	Ab	A	S 38277
102	<i>Leandra melastomoides</i> Raddi	pixirica	Av, Ab	C A	S 38287
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	quaresmeira-branca	Av, Ab	A	S 38546
	<i>Miconia chamissois</i> Naudin	folha-de-bolo	Ab	A	S 38658
103	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	jacatirãozinho	Av, Ab	C A	S 38975
	<i>Miconia paucidens</i> DC.	jacatirão	Av, Ab	A	S 38290
	<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.	jacatirão-mirim	Av, Ab	A	S 38276
	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin	pixirica	Av, Ab	A	S 38274
	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	quaresmeira	Av		S
	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	jacatirão-branco	Av, Ab	A	
	<i>Miconia tristis</i> Spring	jacatirão-pequeno	Av, Ab	A	S 38270
	<i>Pleroma oleifolia</i> R.Romero & Versiane		Ab	A	38540
	<i>Tibouchina stenocarpa</i> (Schrank & Mart. ex DC.) Cogn.	quaresmeira	Av	A	S 38540
	MELIACEAE				
104	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. subsp. canjerana	canjarana	Av	C A	38800
105	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa, cedro	Av	C A	S 38106
	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	marinheiro	Av	A	S 38973
106	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl. subsp. tuberculata (Vell.) T.D.Penn.	marinheiro	Av	C A	S 38578
107	<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	catiguá	Av	C	S 38080

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
108	<i>Trichilia claussoni</i> C.DC.	catiguá-de-três-folhas	Av	C A S	38889
109	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	catiguá	Av, Ab	C A S	38267
110	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	murici	Av	C A	38272
	<i>Trichilia</i> sp.		Ab	A S	
	MENISPERMACEAE				
	<i>Abuta selloana</i> Eichler	baga-de-caboclo	Li	A S	38279
	MONIMIACEAE				
	<i>Mollinedia</i> cf. <i>elegans</i> Tul.	pimentinha	Av, Ab	A	
111	<i>Mollinedia micrantha</i> Perkins	pau-de-espeto	Av, Ab	C A S	38288
	<i>Mollinedia widgrenii</i> A.DC.	corticeira	Av	A S	38647
	MORACEAE				
	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott in Spreng.	figueira	Av	A S	38972
	<i>Ficus ernanii</i> Carauta et al.		Av	S	
	<i>Ficus lagoensis</i> C.C.Berg & Carauta	figueira	Av	S	
112	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueira-vermelha	Av	C A S	38220
113	<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	figueira-branca	Av	C A	38656
114	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	canxim	Av, Ab	C A S	38222
	MYRTACEAE				
115	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	murta-brasileira	Av, Ab	C A	
116	<i>Calypttranthes concinna</i> DC.	guamirim-ferro	Av	C A S	38755
	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg	guabirola-do-campo	Ab	A S	38724
117	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	gabirola	Av	C A S	39005
118	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	sete-capotes	Av	C A S	39006
	<i>Campomanesia pubescens</i> (Mart. ex DC.) O.Berg	gabirola-do-campo	Av, Ab	A S	38985
119	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabirola-do-mato	Av	C A S	38754
	<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	falsa-cagaita	Ab	A S	38635
120	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	cambuí-do-mato	Av, Ab	C A	38808
	<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	pitanga-miuda	Av	A S	38424
121	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	pêssego-do-mato	Av, Ab	C A	38756
	<i>Eugenia neoverrucosa</i> Sobral	guamirim	Av	A	
	<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	guamirim	Av	A	
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	cereja-do-cerrado	Av, Ab	A S	39004
122	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.*	uvaia	Av, Ab	C	
	<i>Myrceugenia</i> sp.	guamirim	Av	A	
125	<i>Myrcia hebetata</i> DC.	aperta-goela	Av	C A S	38613
126	<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	cambuí	Av	C A S	38986

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
127	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	cambuí	Av, Ab	C	A S 39011
128	<i>Myrcia pulchra</i> (O.Berg) Kiaersk.	guamirim	Av	C	A
	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	guamirim	Av		S
129	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim	Av	C	A 39251
130	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	goiabeira-brava	Av	C	A
131	<i>Myrcia venulosa</i> DC.	guamirim	Av	C	S 38438
132	<i>Myrcianthes gigantea</i> (D.Legrand) D. Legrand	araçazeiro-do-mato	Av	C	A
133	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D. Legrand	guabiju	Av	C	A
	<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O. Berg	cambuí	Av		A S 38733
134	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O. Berg	cambuí	Av	C	A S 39024
135	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	cambuizinho	Av	C	A
	<i>Neomitranthes glomerata</i> (D. Legrand) D. Legrand	guamirim-ferro	Av		A S 38428
	<i>Psidium grandifolium</i> Mart. ex DC.	araça-felpudo	Ab		S
	<i>Psidium guineense</i> Sw.	goiabinha	Av, Ab		A S 38738
136	<i>Psidium rufum</i> Mart. ex DC.	araçá-roxo	Av	C	A S
	NYCTAGINACEAE				
137	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	joão-mole	Av, Ab	C	A S 38455
138	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	Av, Ab	C	A
	OCHNACEAE				
	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	batiputá	Av		A 38730
	OLEACEAE				
139	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	pitaguará	Av	C	A
	ORCHIDACEAE				
	<i>Campylocentrum grisebachii</i> Cogn.		Ep		A 39805
	<i>Cattleya loddigesii</i> Lindl.	cattleya	Ep		A 38245
	<i>Liparis nervosa</i> (Thumb.) Lindl.		Ep		A S 38234
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	eulofia	Ep		A S 38117
	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay		Ep		A 38735
	<i>Sauroglossum elatum</i> Lindl.		Ep		A 38662
	PASSIFLORACEAE				
	<i>Passiflora capsularis</i> L.	maracujá-miúdo	Li		A S 39264
	<i>Passiflora miersii</i> Mast.	maracujazinho	Li		A S 39777
	<i>Passiflora speciosa</i> Gardner	maracujá	Li		S
	PERACEAE				
140	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	sapateiro	Av, Ab	C	A S 39224

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
	PHYLLANTHACEAE				
141	<i>Savia dictyocarpa</i> Müll. Arg.	guaraiúva	Av	C A S	38668
	PHYTOLACCACEAE				
	<i>Seguiera aculeata</i> Jacq.	espinho-de-juju	Av, Ab	A	
	PICRAMNACEAE				
	<i>Picramnia parvifolia</i> Engl.	cedrico	Av, Ab	A S	38951
	<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	gogóia	Av, Ab	S	
	PINACEAE				
142	<i>Pinus elliottii</i> Engelm.*Ex	pinus	Av	C	
	PIPERACEAE				
	<i>Peperomia catharinae</i> Miq.		Ep	S	
	<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) Kunth	salva-vidas	Ep	A	
	<i>Peperomia serpens</i> (Sw.) Loudon	tanás kuwe	Ep	A	38452
	<i>Peperomia tetraphylla</i> (G.Forst.) Hook. & Arn.	erva-de-vidro	Ep	A S	38079
	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A.Mey.		Ev	S	
	<i>Piper abutiloides</i> Kunth	caapeba	Ab	A	38648
	<i>Piper amalago</i> L.	falso-jaborandi	Ab	A	
	<i>Piper amplum</i> Kunth		Ab	A S	38261
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	falso-jaborandi	Ab	A	
	<i>Piper corcovadensis</i> (Miq.) C.DC.	jaguarandi	Ab	A S	38745
143	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	jaborandi	Ab	C A S	38556
	<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C.DC.	pariparoba	Ab	A S	38252
	POACEAE				
144	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.*	capim-sapé	Ev	C	
	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	taquari	Ev, Li	A S	39247
	<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv. ex Ham.) Hitchc. & Chase	cana-de-passarinho	Ev	A S	38131
145	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs*Ex	capim-colonião	Ev	C	
146	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.*Ex	capim-gordura	Ev	C	
	<i>Merostachys abadiana</i> Send.	taquara	Ba	A S	38726
	<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga	taquari	Ev	A S	38639
	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	capim-vassoura	Ev	A S	38897
147	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster*Ex	braquiária	Ev	C	
	POLYGALACEAE				
	<i>Asemeia acuminata</i> (Willd) J.F.B.Pastore & J.R.Abbott		Av, Ab	A	38922

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
	<i>Polygala lancifolia</i> A.St.-Hil. & Moq.	cauaçu	Ev		S 38140
	POLYGONACEAE				
148	<i>Coccoloba cordata</i> Cham.	caimbauba	Av, Ab	C A	38105
	POLYPODIACEAE				
	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl		Ep		S
	<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.		Ep	A	S 38450
	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	polipódio	Ep		S
	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston		Ep	A	S 38453
	<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga	taquari	Ev	A	S 38639
	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	capim-vassoura	Ev	A	S 38897
147	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster*Ex	braquiária	Ev	C	
	PORTULACACEAE				
	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	joão-gomes	Ev	A	S 38906
	PRIMULACEAE				
	<i>Cybianthus densicomus</i> Mart.	Capitai	Ab	A	S 38623
149	<i>Myrsine balansae</i> (Mez) Otegui*	capororoca	Av	C	
	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	capororoquinha	Av, Ab	A	38949
150	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze*	capororoca	Av, Ab	C	
151	<i>Myrsine lancifolia</i> Mart.	capororoca	Ab	C A	
152	<i>Myrsine loefgrenii</i> (Mez) Imkhan	capororoca	Av	C A	38892
153	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	Av	C A	38519
	PROTEACEAE				
154	<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S.Edwards	carne-de-vaca	Av, Ab	C A	38912
	PTERIDACEAE				
	<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	auacury	Ev	A	S 38680
	RANUNCULACEAE				
	<i>Clematis dioica</i> L.	cipó-cruz	Li	A	S 38100
	RHAMNACEAE				
155	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	saguaraji	Av	C A	
	<i>Gouania virgata</i> Reissek		Li		S
156	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	saguragi amarelo	Av	C A	
157	<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	canjica	Av, Ab	C A	S 38093
	ROSACEAE				
158	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	Av	C A	S 38506
159	<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	amora-do-mato	Ab	C A	S 38451

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
	<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	nhambuí	Ab, Li	A S	38669
	RUBIACEAE				
160	<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	café-de-bugre	Av, Ab	C A	
	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.		Ab	A S	38633
	<i>Coccocypselum cordifolium</i> Nees & Mart.	piririca	Ev	A S	38071
	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	anil	Ev	A S	38240
161	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	marmelinho	Ab	C A	38507
	<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll. Arg.	pimenteira	Av, Ab	A	
	<i>Emmeorrhiza umbellata</i> (Spreng.) K.Schum.		Li	A S	38230
	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	carvoeiro	Av, Ab	A	38228
162	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltdl.	veludinha	Ab	C A S	38962
163	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	ixora	Av, Ab	C A S	38238
	<i>Manettia cordifolia</i> Mart.	cipó-de-santo-antônio	Li	A S	38978
	<i>Manettia gracilis</i> Cham. & Schltdl.	cipó-de-santo-antônio	Li	A S	38520
	<i>Manettia luteo-rubra</i> (Vell.) Benth.	fruta-de-papagaio	Li	A S	38133
	<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll. Arg.) C.M. Taylor	erva-de-rato	Ab	A S	38459
164	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	laranja-de-macaco	Av	C A S	38242
	<i>Psychotria brevicollis</i> Müll. Arg.		Ab	A S	38229
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	erva-de-gralha	Av, Ab	A S	39012
165	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Will.ex Schult.) Müll. Arg.	cafezinho, capa-rosa	Ab	C A S	38235
	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltdl.	grandiúva-d'anta	Ab	A S	38559
166	<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.*	cafezinho	Ab	C	
167	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	erva-de-rato	Av, Ab	C A S	38246
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	fruta-de-jacaré	Av, Ab	A S	
	<i>Randia</i> sp.	limoeiro-do-mato	Av	S	
157	<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	canjica	Av, Ab	C A S	38093
168	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	pasto d'anta	Av, Ab	C A S	39248
	<i>Simira</i> sp.		Av	A	
	RUTACEAE				
169	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	marfim	Av	C A	
	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	mamoninha	Av	A S	38468
170	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	guaxupita	Av, Ab	C A S	38113
171	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	amarelinho	Av	C A S	38884
	<i>Metrodorea nigra</i> A.St.-Hil.	chupa-ferro	Av	A S	38614

continua...
to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
172	<i>Pilocarpus pauciflorus</i> A.St.-Hil.	jaborandi	Av	C A S	38119
173	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	mamica-de-porca	Av, Ab	C A S	38790
	<i>Zanthoxylum monogynum</i> A.St.-Hil.	juvái	Av	A	
174	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	tembetaru	Av	C A S	38752
175	<i>Zanthoxylum tingoassuiba</i> A.St.-Hil.	tinguaciba	Av, Ab	C A S	38121
SALICACEAE					
	<i>Casearia cf. aculeata</i> Jacq.	guaçatonga espinhenta	Av, Ab	A	
	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	brogotó	Av, Ab	A S	38226
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	pau-de-espeto	Av	A S	38655
	<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	cambroé	Av, Ab	A S	38792
176	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	guaçatonga	Av, Ab	C A	
177	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	Av, Ab	C A S	38539
SANTALACEAE					
	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler	erva-de-passarinho	He	A S	38574
	<i>Phoradendron mucronatum</i> (DC.) Krug & Urb.	erva-de-passarinho	He	A S	38595
	<i>Phoradendron piperoides</i> (Kunth) Trel.	erva-de-passarinho	He	A S	38575
SAPINDACEAE					
178	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	chal-chal	Av, Ab	C A S	38758
179	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	cuvantã	Av	C A S	38517
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	correeira	Av	A	
180	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	mataíba	Av, Ab	C A S	38894
	<i>Serjania multiflora</i> Cambess.	timbó	Li	A S	38097
	<i>Serjania</i> sp.		Li	S	
	<i>Thinouia mucronata</i> Radlk.	cipó-timbó	Li	A S	38281
	<i>Urvilea ulmacea</i> Kunth	cipó-timbó	Li	A	38553
SAPOTACEAE					
	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	guatambu-de-leite	Av	A S	38965
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	aguai	Av, Ab	A S	39197
181	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	sapoti-vermelho	Av	C A S	38469
SCHOEPFIACEAE					
182	<i>Schoepfia brasiliensis</i> A.DC.	matilde	Av	C A	
SCROPHULARIACEAE					
	<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schltdl.	barbasco	Ab	A S	38803

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
	SMILACACEAE				
	<i>Smilax elastica</i> Griseb.	japecanga	Li	A S	38924
	<i>Smilax quinquenervia</i> Vell.	pitanga grande	Li	A	
	SOLANACEAE				
	<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schtdl.) Benth.	manacá	Ab	A S	38926
	<i>Calibrachoa micrantha</i> (R.E.Fr.) Stehmann & Semir		Ev	S	
	<i>Cestrum axilare</i> Vell.	coerana-branca	Av	A	38467
	<i>Cestrum bracteatum</i> Link & Otto	coerana	Ab	A S	38463
183	<i>Cestrum corymbosum</i> Schtdl.	coerana-amarela	Ab	C A S	38467
	<i>Cestrum mariquitense</i> Kunth	coerana	Ab	A S	38514
184	<i>Cestrum schlechtendalii</i> G.Don.	coerana, tintureiro	Av, Ab	C A S	38470
	<i>Solanum concinnum</i> Schott ex Sendtn.	maria-preta-do-mato	Ab	A S	38461
	<i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal	fumo-bravo	Av	A S	38125
	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	peloteira	Ab	A S	38813
	<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	joá-manso	Av	A S	38959
	<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	erva-de-santa-bárbara	Av	A S	38608
	<i>Solanum variabile</i> Mart.	jurubeba-velame	Av, Ab	A S	38795
	<i>Solanum viarum</i> Dunal	arrebenta-cavalo	Ab	S	
	<i>Solanum</i> sp.		Ab	S	
	STYRACACEAE				
185	<i>Styrax latifolius</i> Pohl	estoraque	Av, Ab	C A S	38749
186	<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	pindavuna estoraque	Av, Ab	C A	
	SYMPLOCACEAE				
	<i>Symplocos celastrinea</i> Mart.	caá-apoam	Av, Ab	A S	
	<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.	catatu	Av, Ab	A	38464
	<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.	pau-de-cinza	Av, Ab	A	
	<i>Symplocos</i> sp.	sete-sangrias	Av	A	
	THYMELAEACEAE				
187	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	embira-branca	Av, Ab	C A	
188	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	embira-do-brejo	Av, Ab	C A S	38243
	TYPHACEAE				
189	<i>Typha domingensis</i> Pers.*	taboa	Ev	C	
	URTICACEAE				
190	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	embaúba-branca	Av	C A S	38524
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	mata-pau	Av, Ab	A	
	VERBENACEAE				
	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	lixreira	Av, Ab	A S	39016

continua...
 to be continued

continuação - Tabela 1
 continuation - Table 1

Cód.	Família/espécie	Nome popular	H	TR	SPSF
	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	pau-viola	Av	A S	39240
	<i>Lantana camara</i> L.	camara	Av, Ab	A S	38576
	<i>Lantana canescens</i> Kunth	cambarazinho	Ab	A	38665
	<i>Lantana fucata</i> Lindl.	cambará-roxo	Ab	A S	38401
	<i>Lippia brasiliensis</i> (Link) T.R.S. Silva	cambará-branco	Ab	A S	39245
	<i>Petrea volubilis</i> L.	pétrea	Ab, Li	A S	38396
	<i>Verbena rigida</i> Spreng.	verbena	Ev	A S	38718
VIOLACEAE					
	<i>Pombalia atropurpurea</i> (A.St.-Hil.) Paula-Souza	ganha-saia	Ab	A	
	<i>Pombalia bigibbosa</i> (A.St.Hil.) Paula-Souza	erva-de-veado	Ab	A S	38742
VOCHYSIACEAE					
	<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.	carvãozinho	Av	A	
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra	Av	A	
191	<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	pau-de-tucano	Av	C A	
192	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	cinzeiro	Av	C A S	38550
ZINGIBERACEAE					
193	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig*Ex	lírio-do-brejo	Ev	C	

3.3 Composição florística dos segmentos amostrados

Ao todo foram delimitados 20 segmentos amostrais na EEcP (Tabela 2). A espécie mais frequente foi o jerivá - *Syagrus romanzoffiana*, sendo também a única espécie registrada em todos os 20 segmentos percorridos (Anexo A). A capororoca - *Myrsine umbellata* e o camboatã - *Cupania vernalis* ocorreram em 17 segmentos. A guaçatonga - *Casearia sylvestris*, o amarelinho - *Helietta apiculata*, o bico-de-pato - *Machaerium nyctitans*, o óleo-de-copaíba - *Copaifera langsdorffii* e o mutambo - *Guazuma ulmifolia* ocorreram em 15 segmentos (Anexo A).

Tabela 2. Trilhas e segmentos utilizados para a amostragem da composição florística por meio de caminhamento com o total de espécies por segmento de trilha na Estação Ecológica de Paranapanema.

Table 2. Trails and segments used to the floristic composition sampling through “caminhamento” with species totals by trail segment in the Paranapanema Ecological Station.

Trilhas	Segmento	UTM (22K, SAD69)		Número de espécies
		X	Y	
1	1	7396828	727998	26
	2	7396826	728082	31
	3	7396834	728379	10
	4	7396824	728542	14
2	5	7397230	727463	10

continua...
to be continued

continuação - Tabela 2
 continuation - Table 2

Trilhas	Segmento	UTM (22K, SAD69)		Número de espécies
		X	Y	
	6	7397251	727489	29
	7	7397259	727549	47
	8	7397370	727988	44
	9	7397569	728563	50
	10	7397675	728822	35
	11	7397717	728910	25
	12	7397789	729076	33
3	13	7397738	727400	67
	14	7397807	727664	69
	15	7398077	728432	45
4	16	7398242	727355	59
	17	7398241	727469	61
	18	7398310	728315	40
5	19	7398343	730637	91
	20	7397800	730218	55

Essas oito espécies estavam presentes em mais de 75% dos segmentos amostrados e, por meio de estimativa visual, é possível constatar que além de frequentes são também espécies que apresentam densidade elevada. Tais características sugerem que essas espécies poderiam ser empregadas com proporções de indivíduos relativamente elevadas nas combinações de espécies para projetos de restauração de Floresta Estacional Semidecidual na região. Por outro lado, 56 espécies (30% do total) ocorreram em apenas um segmento. Quando o foco é a conservação da biodiversidade, essas últimas espécies também devem ser consideradas em projetos de restauração, porém representadas por menor número de indivíduos.

3.4 Formações vegetais e fitofisionomias

A vegetação natural predominante na EECP pode ser classificada, em sentido amplo, como Floresta Estacional Semidecidual (IBGE, 2012). Segundo Leitão-Filho (1982) as Florestas Estacionais Semidecíduais, conhecidas também como Matas de Planalto, ocupavam uma área bastante expressiva nas regiões sul e sudeste do Brasil, ao longo dos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Por ocupar uma área bastante extensa essas formações ocorrem em áreas de clima e solos variados. No estado de São Paulo ocorrem em regiões com invernos secos e mais frios e verões úmidos e quentes.

O conceito ecológico dessa formação florestal é estabelecido em função da ocorrência de clima estacional que determina a semideciduidade da folhagem da cobertura florestal, a qual tem adaptação ora à deficiência hídrica, ora à queda da temperatura nos meses mais frios (IBGE, 2012). A Floresta Estacional Semidecidual está sujeita a um período de 4 a 6 meses secos por ano ou sem um período seco, mas com três meses com temperatura média abaixo de 15° C, o que ocasiona a chamada seca fisiológica. A caducifolia no conjunto florestal ocorre em 20% a 50% das árvores (IBGE, 2012).

Na Estação Ecológica a presença de trechos verdadeiramente primários de Floresta Estacional Semidecidual não pode ser confirmada. No entanto, os levantamentos na área revelaram um número relativamente alto de espécies vegetais (Cielo-Filho et al., 2009). Entre outros, os prováveis motivos para essa elevada riqueza florística podem ser o bom estado de conservação da vegetação, a variedade de habitats e sua localização em uma região de interface entre formações vegetais que ocorrem no estado de São Paulo (Kronka et al., 2005).

Leitão-Filho (1982) refere que ao longo da sua distribuição no estado de São Paulo a Floresta Estacional Semidecidual é descontínua e, em alguns trechos, entremeada por cerradões e cerrados, campos rupestres e matas ciliares, outras fitofisionomias mais comumente encontradas sob o regime climático estacional.

Na EECP foram observados alguns elementos característicos do Cerrado, especialmente sob os plantios de *Pinus* sp. Contudo, nem as vistorias na área nem a análise das imagens aéreas disponíveis detectaram a presença de Cerrado no interior da Unidade. Pesquisas na área e seu entorno devem ser aprofundadas para avaliar melhor a presença desses elementos típicos de Cerrado.

A vegetação na EECP encontra-se segmentada por talhões de *Pinus elliottii* Engelm., espécie introduzida antes da criação da Unidade, quando sua área ainda era parte da Floresta Estadual de Paranapanema. A maior parte da área consiste em um mosaico de diferentes estádios sucessionais das formações Aluvial e Montana da Floresta Estacional Semidecidual.

Essas duas formações ocupam pouco mais de 50% (320,56 ha) da superfície da EECP. Os quase 50% restantes estão distribuídos como segue: cinco talhões de reflorestamento de *Pinus elliottii* – 17,37% (111,12 ha), implantados anteriormente à criação da Estação Ecológica visando à pesquisa e produção comercial de resina, e vários fragmentos de capoeiras em diferentes fases, desde aquelas com porte graminoso-herbáceo a capoeiras mais densas, de porte arbóreo médio a alto, com ou sem influência fluvial, ocupando 31,56% (201,83 ha) da área da Unidade (Tabela 3, Figura 2).

A capoeirinha (Vs4) se originou após o corte raso de parte da área ocupada pelos plantios de pinus em janeiro de 2012. Nas capoeiras das fases sucessionais iniciais algumas espécies arbóreas pioneiras se destacam: aroeira-pimenteira, *Schinus terebinthifolius*; leiteiro, *Tabernaemontana laeta*; cambará, *Moquiniastrum polymorphum*; carne-de-vaca, *Clethra scabra*; capixingui, *Croton floribundus*; branquilho, *Sebastiania brasiliensis*; pau-de-angu, *Machaerium hirtum*; sapateiro, *Pera glabrata*; guaçatonga, *Casearia sylvestris*; e embaúba-branca, *Cecropia pachystachya*.

Dentre as arbustivas, as mais abundantes são: vassoura, *Baccharis cf. semiserrata*; assa-peixe-fino, *Baccharis trinervis*; guaiapá-parreira, *Dasyphyllum brasiliense*; eupatório, *Symphopappus cuneatus*; esporão-de-galo, *Celtis spinosa*; sacarrolha, *Helicteres brevispira*; jacatirão-branco, *Miconia theizans*; tintureiro, *Cestrum schlechtendalii*; e fumo-bravo, *Solanum granulosoaleprosum*.

Tabela 3. Fitofisionomias, uso e ocupação do solo na Estação Ecológica de Paranapanema.

Table 3. Phytophysiognomies and land use in the Paranapanema Ecological Station.

<i>Formações vegetais e fitofisionomias</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>%</i>
Floresta Estacional Semidecidual Montana		
Fm1 - porte arbóreo alto	161,7	25,28
Fm2 - porte arbóreo médio a alto	87,24	13,64
Fm3 - porte arbóreo médio a baixo	36,51	5,71
Subtotal	285,45	44,63
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial		
Fa1 - porte arbóreo médio a alto	35,11	5,49
Formação Pioneira		
Pa1 - depressões brejosas (lagoa assoreada)	2,2	0,34

Sistema secundário		
Vs1 - porte arbóreo médio a alto (capoeirão)	29,82	4,66
Vs2 - porte arbóreo médio (capoeira)	42,02	6,57
Vs2p - porte arbóreo médio com pinus	28,46	4,45
Vs3 - porte arbóreo baixo (capoeira rala)	45,22	7,07
Vs3p - porte arbóreo baixo com pinus	4,41	0,69
Vs4 - porte graminoso/herbáceo (capoeirinha)	49,69	7,77
Vs5 - porte graminoso/herbáceo, arbóreo baixo, com influência fluvial	2,21	0,35
Subtotal	201,83	31,56
Outros usos		
R - reflorestamento	111,12	17,37
Estrada	1,89	0,3
Aceiro	1,68	0,26
Açude assoreado com taboa	0,32	0,05
Subtotal	115,01	17,98
TOTAL	639,62	100

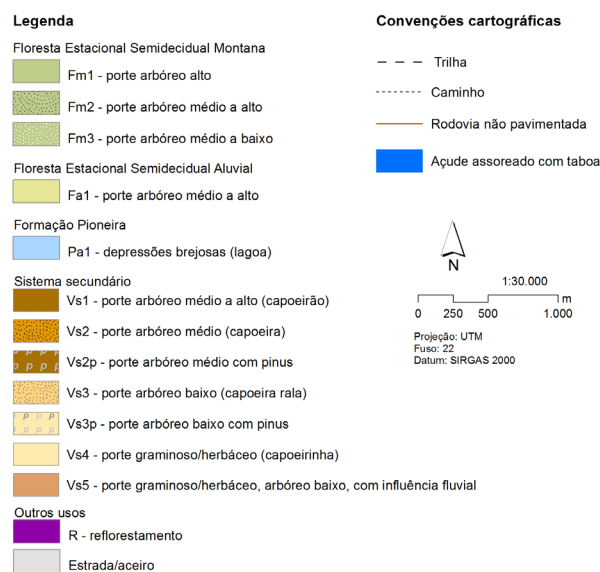
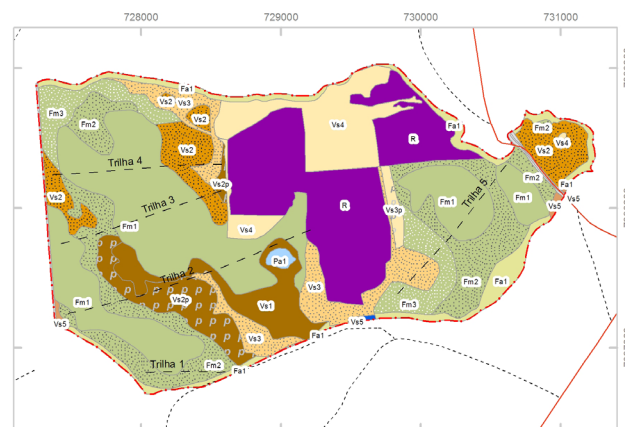


Figura 2. Formações vegetais e fitofisionomias encontradas na Estação Ecológica de Paranapanema.

Figure 2. Plant formations and phytophysiognomies found in the Paranapanema Ecological Station.

Dois outros tipos de vegetação foram localizados na Estação Ecológica. O primeiro é uma formação pioneira situada na região centro-sul que se apresenta como uma depressão brejosa, provavelmente oriunda de uma antiga lagoa que com o tempo sofreu assoreamento. Devido à baixa drenagem, o substrato argiloso fica encharcado nos períodos chuvosos. A vegetação nesse trecho é constituída de um denso estrato graminoso invadido por esparsos indivíduos de *Pinus elliottii* e com pequenas ilhas esparsas de vegetação arbóreo-arbustiva que se desenvolve sobre elevações do terreno, cada uma delas com pelo menos um indivíduo de jerivá, *Syagrus romanzoffiana*, ladeado por árvores e arbustos (Figuras 2 e 3). O segundo tipo vegetacional, mais a leste, na divisa sul da unidade, ocorre em um açude assoreado, drenado pelo córrego das Pedras, ocupado totalmente pela cosmopolita taboa ou biri, *Typha domingensis* (Figuras 2 e 4).



Figura 3. Trecho de depressão brejosa na Estação Ecológica de Paranapanema, notando-se duas das pequenas “ilhas” de elementos arbóreos e arbustivos, ladeadas por denso estrato graminoso. É notória a onipresença de um ou mais indivíduos de jerivá, *Syagrus romanzoffiana* nessas “ilhas” (Foto: J.B. Baitello).

Figure 3. Stretch of swampy depression in the Paranapanema Ecological Station, depicting two small “islands” of trees and shrubs, surrounded by dense grassland. It is worth of note the omnipresence of *Syagrus romanzoffiana* individuals in the “islands” (Photo: J.B. Baitello).



Figura 4. Vista geral de açude assoreado na Estação Ecológica de Paranapanema, quase totalmente ocupado por taboa, *Typha domingensis* (Foto: J.B. Baitello).

Figure 4. Overview of silted pond in the Paranapanema Ecological Station, almost entirely occupied by *Typha domingensis* (Photo: J.B. Baitello).

3.4.1 Floresta Estacional Semidecidual Montana

Com base em Veloso et al. (1991), considerando que a EECP situa-se entre as latitudes de 16° Sul e 24° Sul e a altitude local é de 630 m, a Floresta Estacional Semidecidual da Unidade pode ser qualificada como Montana.

O mapa da vegetação local, (Figura 2), revela os remanescentes melhor preservados em ordem decrescente das suas respectivas áreas: estrato arbóreo alto (161,70 ha), evidenciado nas figuras 5 e 6; estrato arbóreo médio a alto (87,24 ha) (Figura 7); e estrato arbóreo médio a baixo (36,51 ha) (Figura 8). Essas áreas representam, respectivamente, 25,28%, 13,64%, e 5,71% da área total da Unidade (Tabela 3).



Figura 5. Vista de um trecho do interior da Floresta Estacional Semidecidual Montana de porte arbóreo alto da Estação Ecológica de Paranapanema (Foto: J.B. Baitello).

Figure 5. View of a stretch of the interior of the Montane Semideciduous Seasonal Forest high statured in the Paranapanema Ecological Station (Photo: J.B. Baitello).



Figura 6. Detalhe de um trecho do interior da Floresta Estacional Semidecidual Montana de porte arbóreo alto da Estação Ecológica de Paranapanema (Foto: J.B. Baitello).

Figure 6. Detail of a stretch in the interior of the Montane Semideciduous Seasonal Forest high statured in the Paranapanema Ecological Station (Photo: J.B. Baitello).

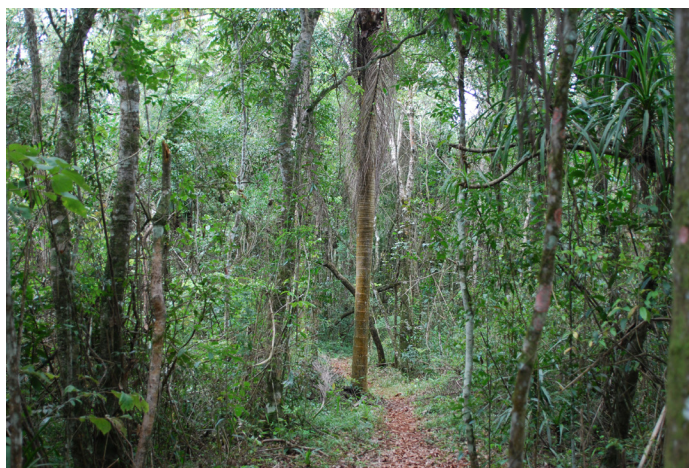


Figura 7. Vista de um trecho do interior da Floresta Estacional Semidecidual Montana de porte arbóreo médio a alto da Estação Ecológica de Paranapanema (Foto: J.B. Baitello).

Figure 7. View of a stretch of the interior of the Montane Semideciduous Seasonal Forest medium to high statured in the Paranapanema Ecological Station (Photo: J.B. Baitello).



Figura 8. Vista de um trecho do interior da Floresta Estacional Semidecidual Montana de porte arbóreo médio a baixo da Estação Ecológica de Paranapanema (Foto: J.B. Baitello).

Figure 8. View of a stretch of the interior of the Montane Semideciduous Seasonal Forest medium to low statured in the Paranapanema Ecological Station (Photo: J.B. Baitello)."

Algumas das espécies arbóreas mais abundantes encontradas na Floresta Estacional Semidecidual Montana da EECP são típicas dessa formação no estado de São Paulo: carrapateira, *Metrodorea nigra*; perobarrosa, *Aspidosperma polyneuron*; araribá, *Centrolobium tomentosum*; pindaúva-preta, *Duguetia lanceolata*; e angico-vermelho, *Parapiptadenia rigida* (Oliveira, 2006; Cielo-Filho et al., 2009). Por outro lado, outras espécies abundantes parecem ser características da Floresta Estacional Semidecidual Montana da EECP: maçaranduba, *Persea willdenovii*; canela-de-corvo, *Ocotea corymbosa*; amarelinho, *Helietta apiculata*; e a aroeira-brava, *Lithrea molleoides*. Além dessas espécies características, é notória a quase onipresença, no sub-bosque dessa formação na EECP de indivíduos de guarânia, *Cordyline spectabilis* (Figura 9).



Figura 9. Vista de um trecho do interior da Floresta Estacional Semidecidual Montana na Estação Ecológica de Paranapanema, evidenciando vários indivíduos de guarânia (*Cordyline spectabilis*) em diferentes fases de desenvolvimento (Foto: J.B. Baitello).

Figure 9. View of a stretch of the interior of the Montane Semideciduous Seasonal Forest in the Paranapanema Ecological Station showing several individuals of *Cordyline spectabilis* in different developmental phases (Photo: J.B. Baitello).

3.4.2 Floresta Estacional Semidecidual Aluvial

Na EEcP, sobre áreas de acumulações aluviais dos córregos locais, ocorre ainda a formação Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. De acordo com Veloso et al. (1991), esse tipo de vegetação sempre está associado ao ambiente fluvial, seja em áreas de nascentes ou várzeas de rios e córregos. A ocorrência dessa formação dá-se, em geral, sobre solos meso a eutróficos, com maior teor de argila, portanto, com maior capacidade de retenção hídrica, conferindo ao solo maior teor de umidade. Nesse aspecto a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial diferencia-se das demais formações ribeirinhas por ocorrer sobre esses solos hidromórficos e permanentemente inundados, em relevo de morrotes e canais superficiais de pequena dimensão por onde a água circula com certa orientação.

Essa formação é constituída, preferencialmente, por espécies vegetais adaptadas a esses solos mais úmidos. A saturação hídrica impõe uma restrição ambiental à maioria das espécies arbóreas. Segundo Ivanauskas et al. (1997) e Toniato et al. (1998), determinadas espécies são peculiares dessa formação. Uma das mais emblemáticas é o baguaçu ou pinha-do-brejo, *Magnolia ovata* (A.St.-Hil.) Spreng., encontrada na grande maioria das formações aluviais do estado de São Paulo. A espécie não foi localizada dentro dos limites da Estação Ecológica, mas foi coletada na Floresta Estacional Semidecidual Aluvial da contígua Floresta Estadual de Paranapanema (Cielo-Filho et al., 2009). Outras espécies da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial da EEcP que suportam as condições citadas e comumente ocorrem nesse ambiente são: pau-viola, *Citharexylum myrianthum*; ingá-feijão, *Inga marginata*; dedaleiro, *Lafoensia pacari*; aroeira-brava, *Lithrea molleoides*; embira-de-sapo, *Lonchocarpus cultratus*; cambuí, *Myrcia laruotteana*; canelão-amarelo, *Nectandra lanceolata*; canela-ferrugem, *N. oppositifolia*; angico-vermelho, *Parapiptadenia rigida*; capororoca, *Myrsine umbellata*; jerivá, *Syagrus romanzoffiana*; peito-de-pombo, *Tapirira guianensis*; entre outras (Figura 10).



Figura 10. Trecho da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na Estação Ecológica de Paranapanema com dominância de cambuí, *Myrcia laruotteana* (Foto: J.B. Baitello).

Figure 10. Strech of Aluvial Semideciduous Seasonal Forest in the Paranapanema Ecological Station with dominance of *Myrcia laruotteana* (Photo: J.B. Baitello).

A ocorrência principal da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na EEcP dá-se especialmente nos limites da área, nos seus trechos norte, sul e leste, onde essa vegetação ocupa as acumulações aluviais ao longo dos cursos d'água que delimitam a Unidade (Figura 2). Essa formação apresenta porte médio a alto e ocupa 5,49% (35,11 ha) da superfície da Estação (Tabela 3).

3.5 Análise consolidada de dados primários e secundários

3.5.1 Riqueza de espécies e composição florística

Considerando dados primários e secundários, foram encontradas na EEcP 470 espécies de plantas vasculares nativas, distribuídas em 89 famílias (Tabela 1). As famílias mais ricas foram Fabaceae (51 espécies), Myrtaceae (36), Rubiaceae (25), Asteraceae (22), Bignoniaceae (20) e Lauraceae (17), seguindo o padrão de distribuição de riqueza entre famílias para a Floresta Estacional Semidecidual paulista (Stranghetti e Ranga, 1998; Yamamoto et al., 2005; Siqueira et al., 2006; Guaratini et al., 2008; Souza et al., 2012). Foram registradas apenas três Pteridófitas. A riqueza de fanerógamas observada representa aproximadamente 6% do total estimado para a flora fanerogâmica paulista, entre 7.500 e 8.000 espécies (Mamede, 2003), o que atesta a importância da Estação para a conservação da diversidade vegetal no Estado. No entanto, se medidas não forem tomadas no sentido de controlar a invasão por *Pinus elliottii* e permitir a conexão com outros remanescentes de vegetação natural protegidos, é provável que boa parte da riqueza da Estação seja perdida a médio e longo prazo. Além das espécies nativas, foram registradas outras seis espécies exóticas, compreendidas em quatro famílias, das quais três estão representadas exclusivamente por espécies exóticas na amostra de composição florística obtida na EEcP: Brassicaceae, Pinaceae e Zingiberaceae.

Como pode ser constatado na tabela 1, das espécies nativas registradas na EEcP, 281 apresentam o hábito arbóreo. Levantamentos abrangendo as diversas formas de vida da Floresta Estacional Semidecidual

indicaram que as árvores constituem o hábito mais representativo em número de espécies (Bernacci e Leitão-Filho, 1996; Stranghetti e Ranga, 1998; Kinoshita et al., 2006; Souza et al., 2012). O hábito arbustivo está representado em 184 espécies, sendo que destas, 107 também apresentam hábito arbóreo. Os componentes arbóreo e arbustivo somaram 358 espécies, ou 76% do total. Outros estudos florísticos amplos em Floresta Estacional Semidecidual indicaram que esses dois componentes totalizaram 72% das 442 espécies registradas em Itapeva – SP (Souza et al., 2012), 68% das 201 espécies registradas em Campinas – SP (Guaratini et al., 2008), 53% das 508 espécies registradas em Londrina – PR (Rossetto e Vieira, 2013) e 51% das 201 espécies registradas em Paulo de Faria – SP (Stranghetti e Ranga, 1998), evidenciando com certa variação elevada representatividade do componente arbóreo-arbustivo em florestas estacionais semidecíduais. As lianas compreendem 64 espécies, sendo que destas, nove podem apresentar também outros hábitos: arbustivo (sete espécies), arbóreo e herbáceo (uma espécie cada). O hábito herbáceo ocorre em 33 espécies e o epifítico em 19. As hemiparasitas foram representadas por apenas 4 espécies. Foram encontradas cinco espécies de palmeiras, sendo uma acaule, uma entouceirada e três de estipe único. Também foi constatada uma espécie de bambu. Uma discussão mais aprofundada sobre a distribuição da riqueza entre os hábitos na área de estudo pode ser encontrada em Cielo-Filho et al. (2009).

3.5.2 Espécies raras e ameaçadas de extinção

As ações voltadas para a conservação da biodiversidade abrangem diversas classes de iniciativas. A classificação das ações de conservação de acordo com a IUCN pode ser encontrada em Martinelli e Moraes (2013). Dentre as principais medidas para a proteção de espécies raras e ameaçadas, estão a criação e manutenção de unidades de conservação. A presença de tais espécies em uma unidade de conservação constitui, simultaneamente, um atestado de significância da unidade e um desafio de gestão. Uma vez detectada a presença de espécies ameaçadas, ações visando à pesquisa e ao monitoramento devem ser implementadas, de modo a fornecer subsídios para programas de conservação.

Na EECP ocorrem 12 espécies raras e/ou ameaçadas de extinção (Tabela 4). A exploração, como alimento, madeira, ou planta ornamental, constitui a maior parte das ameaças, sendo verificada em 7 espécies ameaçadas. Em que pese o atual nível de implantação da EECP, a exploração dessas espécies para extração de madeira é improvável, pois envolve práticas facilmente detectáveis pela vigilância. Já as práticas de exploração para fins de alimentação e uso ornamental são mais crípticas e merecem maior cuidado. É o caso, por exemplo, da exploração de palmito – *Euterpe edulis*. Além do combate à prática exploratória, é preciso adotar medidas que garantam a viabilidade das populações de espécies raras e ameaçadas em longo prazo, por meio de trocas gênicas com outras populações coespecíficas que se encontram fora da unidade de conservação. Nesse sentido, o estabelecimento de corredores ecológicos em escala de paisagem e regional são medidas necessárias.

Na escala de paisagem, a conexão já existente entre os remanescentes de vegetação natural da contígua Floresta Estadual de Paranapanema e a Estação Ecológica deve ser preservada e ampliada. Outros fragmentos de vegetação natural situados no entorno da EECP podem ser ligados a esta por meio da recuperação das áreas de preservação permanente ao longo dos ribeirões do Valinho, Faxinal e Santa Helena. Em escala regional, no âmbito da bacia hidrográfica do Alto Paranapanema, algumas recomendações importantes foram feitas no sentido da criação de novas unidades de conservação de proteção integral e aumento de conectividade entre remanescentes de vegetação natural (Rodrigues e Bononi, 2008). Destaque pode ser dado ao aumento da conectividade entre as Estações Ecológicas de Paranapanema e Angatuba e à criação de uma unidade de conservação de proteção integral a oeste da EECP abrangendo remanescentes de vegetação natural situados entre os municípios de Itai e Taquarituba.

Duas espécies arbóreas, *Luetzelburgia guaissara* e *Myroxylon peruiferum*, e duas herbáceas, *Sinningia canescens* e *Merostachys abadiana*, são consideradas ameaçadas na lista SMA-SP devido ao desconhecimento sobre a ocorrência dessas espécies em unidades de conservação (Mamede et al., 2007). A constatação de que populações dessas espécies ocorrem na EECP constitui mais um indicativo da relevância dessa área protegida e poderá contribuir para a reavaliação do status de conservação dessas espécies.

Butia microspadix ocorre de forma restrita nos estados de São Paulo e Paraná, em ambientes campestres de Cerrado e Mata Atlântica, e é considerada vulnerável em nível nacional devido ao declínio na extensão e qualidade de seu habitat, causado pela expansão das atividades agrícolas (Martinelli e Moraes, 2013).

A maior parte das espécies (6) ameaçadas em nível mundial (lista IUCN) e/ou nacional (lista MMA) não se encontram ameaçadas em nível estadual (lista SMA-SP), o que indica uma condição mais favorável para essas espécies no Estado, relativamente à sua área de distribuição geográfica como um todo. Por outro lado, as espécies *Butia archeri*, *Luetzelburgia guaissara*, *Myroxylon peruiferum* e *Sinningia canescens* estão ameaçadas em nível estadual, mas não mundial ou nacional. Considerando a abrangência geográfica total de cada uma dessas quatro espécies, presume-se uma condição de conservação mais favorável para *M. peruiferum*, com área de distribuição geográfica consideravelmente maior que as demais.

Euterpe edulis e *Merostachys abadiana* estão ameaçadas em nível nacional e também estadual, indicando uma condição de conservação mais crítica, considerando a abrangência geográfica total dessas espécies. Restringindo a análise apenas para o estado de São Paulo, o maior grau de ameaça verificado foi para *Butia archeri*, tida como extinta no Estado, seguida de *Sinningia canescens* - criticamente ameaçada - e *Merostachys abadiana* - ameaçada. Concluindo, das espécies ameaçadas de extinção na EEcP, *B. archeri*, *S. canescens*, *M. abadiana*, *E. edulis* e *L. guaissara* são as que apresentam condição de conservação mais preocupante considerando as diferentes escalas espaciais analisadas e a abrangência geográfica das espécies. Contudo, a identificação das espécies que requerem maiores esforços de conservação na EEcP, depende também da avaliação das populações em nível local.

Merostachys abadiana, além de ameaçada de extinção, também se enquadra na lista de espécies raras da Conservação Internacional – Brasil (CI-Brasil) (Giulietti et al., 2009). A espécie, um bambu lignificado ereto que floresce uma única vez aproximadamente a cada 30 anos, é restrita ao estado de São Paulo. Sua raridade resultou na delimitação de uma das “Áreas Chave para a Biodiversidade” (ACB) no Estado, com aproximadamente 97.000 ha, denominada ACB Itatinga (Giulietti et al., 2009). As ACBs são sítios definidos com base em endemismos e que apresentam relevância global para a conservação, demandando a criação de áreas protegidas (Giulietti et al., 2009).

3.5.3 Espécies exóticas, invasoras e espécies-problema

Na EEcP algumas espécies exóticas apresentam comportamento invasor em diferentes intensidades. As gramíneas africanas capim-gordura, *Melinis minutiflora*; capim-colonião, *Megathyrsus maximus*; e braquiária, *Urochloa brizantha*, ocorrem principalmente nos aceiros que delimitam a Estação com a Floresta Estadual ou com as propriedades vizinhas, aproximando-se da vegetação natural, mormente nas bordas. Essas gramíneas exóticas infestam intensamente fisionomias campestres e florestais no Brasil (Zenni e Ziller, 2011). Na EEcP a braquiária se destaca em termos de comportamento invasor, sendo de longe a gramínea dominante nos aceiros. Também apresenta cobertura relativamente elevada na área correspondente à parte dos plantios de pinus que sofreu corte raso em janeiro de 2012, cuja vegetação foi classificada como capoeirinha (Vs4).

O lírio-do-brejo, *Hedychium coronarium*, ocorre mais pontualmente em áreas aceiradas com afloramento do lençol freático. Também associada aos ambientes mais úmidos, a taboa, *Typha domingensis*, é uma espécie herbácea detectada em denso agrupamento monodominante no leito de um antigo açude assoreado (Figura 4). Trata-se de espécie nativa, podendo ser considerada espécie-problema devido à monodominância e ao eventual comportamento invasor (Zedler e Kercher, 2004). Outro exemplo de espécie problema é o capim-sapé, *Imperata brasiliensis*, espécie nativa favorecida por perturbações da vegetação natural que se adapta muito bem à situação pós-perturbação e se dissemina facilmente por meio de reprodução vegetativa, dificultando o seu controle (Fontes e Shiratsuchi, 2014). Assim como a braquiária, mas com menor intensidade e abrangência espacial, o capim-sapé infesta alguns trechos da área correspondente à parte dos plantios de pinus que sofreu corte raso em janeiro de 2012.

Tabela 4. Espécies registradas na Estação Ecológica de Paranapanema enquadradas em alguma categoria de ameaça segundo as listas IUCN, MMA e SMA-SP: EX, Extinta; CR, Criticamente ameaçada; EN, Ameaçada; VU, Vulnerável; ou consideradas espécies raras (CI-Brasil).

Table 4. Threatened species recorded in Paranapanema Ecological Station according to IUCN, MMA and SMA-SP: EX, Extinct; CR, Critically threatened; EN, Threatened; VU, Vulnerable; or considered as rare species (CI-Brasil).

FAMÍLIA/Espécie	IUCN	MMA	SMA-SP	CI-Brasil	Ameaça ou justificativa*
APOCYNACEAE					
<i>Aspidosderma polyneuron</i>	EN				Exploração, declínio populacional verificado ou projetado.
ARECACEAE					
<i>Butia microspadix</i>		VU			Perda de habitat
<i>Euterpe edulis</i>		VU	VU		Exploração, perda de habitat.
FABACEAE					
<i>Luetezburgia guaiassara</i>			VU		Baixa densidade populacional, ocorrência desconhecida em unidades de conservação.
<i>Machaerium villosum</i>	VU				Perda de habitat.
<i>Myroxylon peruiferum</i>			VU		Exploração, ocorrência desconhecida em unidades de conservação.
GESNERIACEAE					
<i>Simingia canescens</i>			CR		Exploração, distribuição geográfica restrita, ocorrência desconhecida em unidades de conservação.
LAURACEAE					
<i>Ocotea catharinensis</i>	VU	VU			Exploração.
MELIACEAE					
<i>Cedrela fissilis</i>	EN	VU			Exploração, perda de habitat.
MYRTACEAE					
<i>Myrcianthes pungens</i>	EN				Perda de habitat.
POACEAE					
<i>Merostachys abadiana</i>		CR	EN	rara	Distribuição geográfica restrita, perda de habitat, ocorrência desconhecida em unidades de conservação.
RUTACEAE					
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	EN				Exploração, declínio populacional verificado ou projetado.

*Fontes: www.iucnredlist.org (Acesso em julho de 2014), Mamede et al. (2007) e Martinelli e Moraes (2013).

A principal espécie invasora encontrada no interior da EEcP é a árvore exótica *Pinus elliottii*. Como pode ser observado na figura 2, a vegetação natural da EEcP encontra-se segmentada por plantios comerciais de *Pinus elliottii* implantados anteriormente à criação da Estação, quando a área ainda pertencia à Floresta Estadual. A existência de talhões de *P. elliottii* no interior da EEcP e na contígua Floresta Estadual de Paranapanema torna a invasão por pinus uma grande ameaça à sua biodiversidade, considerando as características desta espécie como a dispersão anemocórica, a facilidade de estabelecimento e o rápido crescimento, principalmente em áreas mais úmidas (Almeida et al., 2010). A dispersão de sementes de pinus em áreas abertas, livres de barreiras físicas, pode alcançar grandes distâncias em diferentes direções. Regimes de ventos eventualmente intensos podem levar as sementes distantes da fonte inicial, o que cria novos focos de invasão (Falleiros et al., 2011).

Na EEcP as invasões de pinus ocorrem em todas as fisionomias vegetais registradas, mas principalmente em áreas de capoeira rala situadas nas imediações dos talhões da espécie (capoeira rala – Vs3p) e em áreas onde esses talhões sofreram corte-raso nos últimos anos (capoeirinha – Vs4). Nessas áreas os indivíduos de pinus que compõem a invasão são, na sua maioria, jovens de porte variado que ainda não entraram na fase reprodutiva. As sementes das plantas invasoras que aí se estabelecem, portanto, têm origem majoritariamente nos adultos reprodutivos dos talhões adjacentes. Além disso, verifica-se uma forte invasão em área de capoeira (Vs2p) relativamente mais distante da fonte de propágulos (Figura 11). Nessa área a invasão inclui indivíduos reprodutivos de porte relativamente elevado, alguns dos quais se destacam por apresentarem copas situadas acima do dossel de vegetação nativa. Portanto, nessa situação, parte das sementes de pinus se origina atualmente na própria área invadida.



Figura 11. Detalhe de invasão de *Pinus elliottii* (tronco no centro da foto) em área de capoeira (Vs2p) na Estação Ecológica de Paranapanema (Foto: J.B. Baitello).

Figure 11. Detail of *Pinus elliottii* invasion (stem in the middle of the photo) in area of secondary forest (Vs2p) in the Paranapanema Ecological Station (Photo: J.B. Baitello).

Os procedimentos para o controle/erradicação dos indivíduos de *Pinus elliottii* na EEcP poderão ser aplicados em um contexto de manejo adaptativo, permitindo mudanças nas técnicas de manejo em função dos resultados obtidos (Durigan e Ramos, 2013). Para tanto, as ações serão implementadas e monitoradas de modo a gerar informações que poderão indicar a necessidade de adequações nos protocolos.

Esses protocolos devem ser detalhados em projetos que considerem as condições da área invadida, a minimização dos impactos à vegetação nativa circundante e a destinação de resíduos como acículas, galhos

e troncos. A permanência desse material na área é apontada, em casos de densa infestação, como responsável pelo impedimento ou retardo da regeneração natural (Abreu e Durigan, 2013). Alguns autores destacam que as acículas de pinus apresentam efeitos alelopáticos, inibindo a germinação e/ou estabelecimento de outras espécies (Ferreira e Áquila, 2000). Em áreas em que não for possível a retirada das árvores grandes, estas, após derrubadas, podem ser desganhadas e o caule cortado em segmentos menores, para diminuir o sombreamento sobre a vegetação herbácea nativa e para facilitar a decomposição da madeira pelo contato com o solo. A derrubada dessas árvores de grande porte pode ocasionar muitos danos à vegetação nativa e sua pertinência deverá ser avaliada caso a caso. Nos casos em que a derrubada não for indicada, o anelamento pode ser uma alternativa.

Como ponto de partida para os procedimentos a serem adotados, nas áreas ocupadas por capoeirinha (Vs4), onde a invasão de pinus é esparsa, poderá ser feito o simples corte dos indivíduos de pinus com facão, sem remoção do material resultante (Abreu e Durigan, 2013). O corte com facão ou motosserra poderá ser adotado para as áreas ocupadas por capoeira rala e capoeira (Vs3p e Vs2p), também com invasão esparsa, juntamente com o desganhamento e desdobro de troncos mais grossos e sem retirada do material resultante (Abreu e Durigan, 2013). Ainda seguindo as recomendações desses autores, as operações de controle devem ser realizadas, no mínimo, a cada quatro anos e na estação seca, pois na época chuvosa tais medidas poderiam favorecer a reinfestação via germinação de sementes, dispersas entre janeiro e março.

Em relação aos talhões de pinus existentes na Estação, a primeira experiência com o corte raso de parte desses talhões resultou na cobertura vegetal mapeada como capoeirinha (Vs4), apresentando lento desenvolvimento da vegetação nativa e infestação por pinus, braquiária e capim-sapé. Tal fenômeno já foi observado em outras áreas de talhões de pinus que sofreram corte raso na cotígua Floresta Estadual de Paranapanema. Para evitar que essa situação se repita a retirada dos talhões remanescentes na Estação poderá adotar inicialmente a recomendação de Durigan et al., (2013): retirada gradual das árvores exóticas mantendo uma área basal de pinus não inferior a $15 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$, até se atingir uma cobertura de vegetação nativa de pelo menos 50% do terreno. Alternativamente, a retirada poderá ser realizada por corte raso, desde que medidas posteriores para controle da infestação por espécies invasoras, especialmente pinus e braquiária, sejam adotadas.

O acompanhamento ou indução da regeneração natural deve ser realizado nas áreas que se apresentam degradadas, ou foram submetidas à retirada de espécies invasoras, em especial as áreas de capoeirinha resultantes do corte raso de talhões de pinus. Nesse caso, em virtude da estagnação da regeneração natural observada, podem-se aplicar, desde técnicas de aceleração da regeneração natural até o plantio, respeitando as indicações técnicas do projeto de restauração. Nas áreas infestadas por braquiária ou capim-sapé poderá ser adotado o plantio de espécies nativas regionais não-decíduas com espaçamento de $2 \times 2 \text{ m}$ e manutenção do coroamento por período de tempo suficiente para formação de dossel contínuo.

Os projetos técnicos de restauração devem incluir o monitoramento de longo prazo e podem contemplar a experimentação de técnicas para a aceleração do processo de regeneração natural e/ou recuperação. É importante, ressaltar que os projetos devem priorizar a escolha de espécies nativas regionais compatíveis com a formação vegetal original que ocupava a área a ser restaurada. Preferencialmente, a escolha das espécies deverá ser feita a partir das listas apresentadas em Cielo-Filho et al., (2009) e no presente trabalho. Além disso, sempre que possível, as mudas a serem utilizadas devem ser provenientes de sementes obtidas de matrizes o mais próximo possível das áreas a serem restauradas.

3.6 Zoneamento

O modelo que prevê a definição de zonas de maior grau de proteção ou menor intensidade de uso em porções centrais e ininterruptas da Unidade, envoltas por zonas de grau de proteção progressivamente menor ou maior intensidade de uso (Galante et al., 2002) não se ajustou perfeitamente à realidade local em função do histórico de uso e grau de conservação da área. Assim, a zona de maior grau de proteção, Zona Primitiva,

apresenta-se descontínua e ocupando porções periféricas da Unidade, contudo, contemplando a vegetação mais bem conservada. Por outro lado, porções centrais da Estação estão atualmente ocupadas por plantações de pinus que serão substituídas por vegetação nativa, sendo assim definidas como Zona de Recuperação.

A infraestrutura de transporte para a retirada da madeira de pinus e provimento de insumos para os plantios de restauração e manutenção desses plantios também foi mantida em porções centrais da Unidade, categorizada como Zona de Uso especial. Na medida em que os programas de manejo forem implementados a configuração espacial do zoneamento ora proposto deverá mudar. As zonas de manejo consideradas foram: Primitiva, Uso extensivo, Uso especial, Uso conflitante e Recuperação (Figura 12, Tabela 5).

O zoneamento proposto guarda estreita relação com o mapa de vegetação, sendo as áreas em que a vegetação está mais próxima da composição e estrutura originais incluídas na Zona Primitiva. Já as áreas em que o processo de sucessão secundária se encontra em fases iniciais ou onde a invasão biológica é mais acentuada foram definidas como Zonas de Recuperação, com recuperação natural ou com retirada de pinus oriundo de invasão (Figura 12, Tabela 5). Um terceiro tipo de Zona de Recuperação foi definido de modo a contemplar os plantios de pinus a serem substituídos por vegetação nativa.

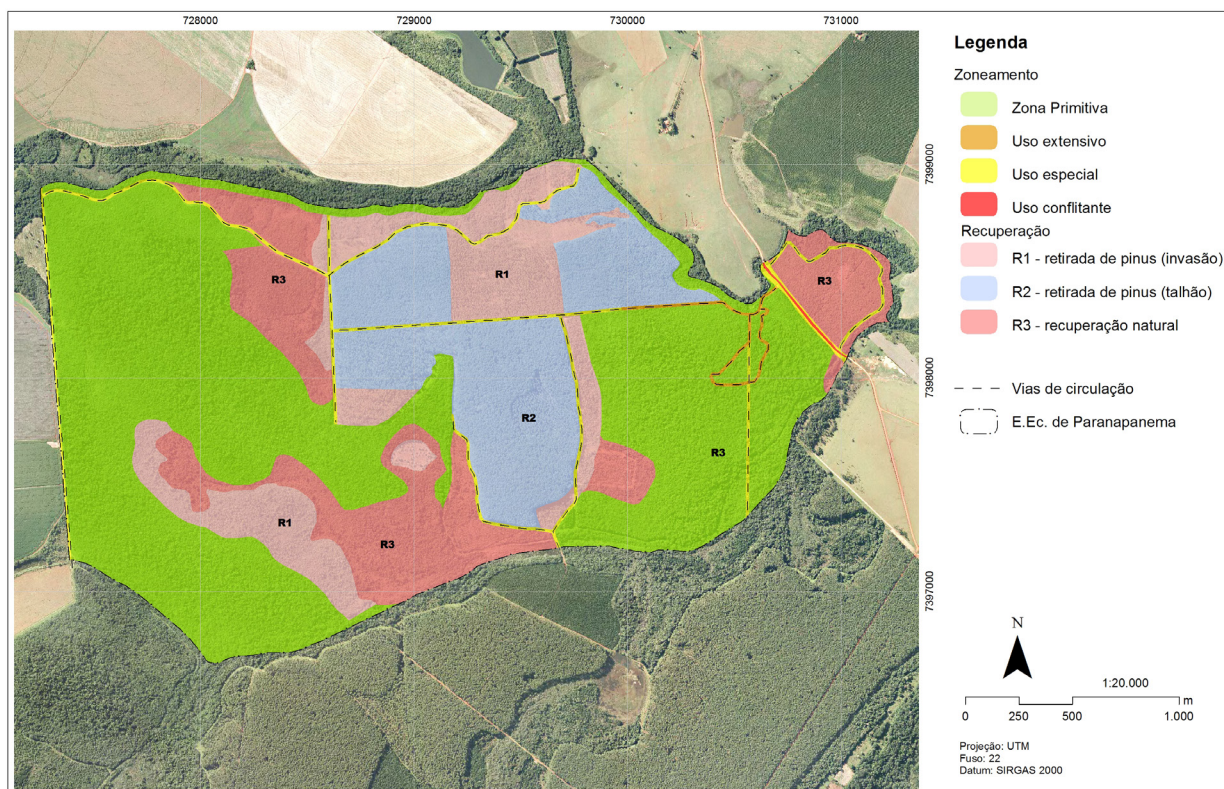


Figura 12. Mapa das zonas de manejo da Estação Ecológica de Paranapanema, definidas com base no tema vegetação.

Figure 12. Management zones map in the Paranapanema Ecological Station, defined with base on the theme vegetation.

O zoneamento proposto guarda estreita relação com o mapa de vegetação, sendo as áreas em que a vegetação está mais próxima da composição e estrutura originais incluídas na Zona Primitiva. Já as áreas em que o processo de sucessão secundária se encontra em fases iniciais ou onde a invasão biológica é mais acentuada foram definidas como Zonas de Recuperação, com recuperação natural ou com retirada de pinus oriundo de invasão (Figura 12, Tabela 5). Um terceiro tipo de Zona de Recuperação foi definido de modo a contemplar os plantios de pinus a serem substituídos por vegetação nativa.

Tabela 5. Representatividade das zonas de manejo da Estação Ecológica de Paranapanema, definidas com base no tema vegetação.

Table 5. Representativeness of management zones of the Paranapanema Ecological Station, defined with base on the theme vegetation.

Zona	Área (ha)	%
Primitiva	319,1	49,88
Uso extensivo	2,75	0,43
Uso especial	16,87	2,64
Uso conflitante	0,57	0,09
Zonas de Recuperação		
R1 - retirada de pinus (invasão)	83,9	13,12
R2 - retirada de pinus (talhão)	109,53	17,12
R3 - recuperação natural	106,97	16,72
Total Geral	639.69	100,00

3.6.1 Zona Primitiva

Engloba áreas de Floresta Estacional Semidecidual Montana e Aluvial que se encontram em melhor estado de conservação. Com base em relatos de funcionários mais antigos, dir-se-ia que tais áreas nunca sofreram corte raso da vegetação nativa, sendo, portanto, cobertas por florestas primárias, testemunhos das florestas ancestrais da região. Outra interpretação seria a de que tais áreas já teriam sido ocupadas por culturas agrícolas rudimentares há várias décadas atrás, sendo posteriormente abandonadas e sofrendo um processo de sucessão secundária que atingiu estádios sucessionais próximos aos climaxes edáfico e climático. A Zona Primitiva abrange um total de 319,1 hectares, correspondendo a 49,88% da área total da Estação Ecológica (Figura 12, Tabela 5).

3.6.2 Zona de Uso extensivo

Essa zona é composta pela trilha de visitação, compreendendo 2,75 ha ou 0,43% da área total da Unidade. A largura projetada da trilha é de 2 m, mas no campo a faixa de circulação limita-se a uma largura de 80 cm. A diferença de 60 cm de cada lado visa a permitir a instalação de placas e painéis do sistema de sinalização e interpretação ambiental, mas não implica em supressão da vegetação. Nessa trilha a visitação será monitorada e destinada à educação ambiental. A trilha tem origem na principal via de acesso à Unidade e contempla as duas principais formações vegetais: Floresta Estacional Semidecidual Montana e Aluvial, bem como os plantios de pinus, de modo a permitir ao visitante o contato com a vegetação original da região e com a área a ser restaurada. Com isso, os conteúdos relacionados aos ecossistemas naturais e antrópicos poderão ser integrados por meio da abordagem do tema restauração ecológica. Contudo, por questões de segurança, a porção da trilha que dá acesso aos plantios de pinus permanecerá interditada durante as operações de exploração florestal (Figura 12, Tabela 5).

3.6.3 Zona de uso especial

Nesta zona localizam-se as vias de circulação internas e de interesse à administração da Estação. Ocupa 16,87 ha ou 2,64% da área da Estação Ecológica. A configuração espacial dessa zona visa a permitir a

supressão de plantios de pinus localizados no interior da Unidade e sua substituição por vegetação nativa. Com as futuras revisões do Plano de Manejo, na medida em que a circulação por essas vias não for mais de interesse para a gestão, poderão ser incorporadas a outras zonas de maior grau de proteção (Figura 12, Tabela 5).

3.6.4 Zona de uso conflitante

Consiste na estrada que atravessa a porção leste da Estação Ecológica, em que há um intenso fluxo de veículos, sobretudo caminhões, abrangendo 0,57 ha ou 0,09% da área. O tráfego de veículos pode acarretar atropelamentos da fauna silvestre e facilitar a ocorrência de incêndios. Por isso, são necessárias medidas que ordenem esse tráfego, incluindo sinalizações de limite de velocidade, presença de fauna silvestre e indicação de unidade de conservação. A construção de passagens de fauna pode ajudar a minimizar os riscos de atropelamento de animais silvestres (Figura 12, Tabela 5).

3.6.5 Zona de recuperação

A Zona de Recuperação foi dividida em três tipos, de acordo com a natureza da perturbação e/ou tipo de ação de manejo necessária. A zona R1 compreende áreas de vegetação secundária invadidas por indivíduos de pinus. Algumas dessas áreas abrangem a parte dos plantios de pinus que sofreu corte raso em 2012 e atualmente apresenta vegetação em estágio inicial de sucessão secundária com forte infestação (Vs4). Outra parte da R1 abrange vegetação secundária de portes arbóreo médio (Vs2p) e arbóreo baixo (Vs3p), também denominadas capoeira e capoeira rala com pinus, onde os indivíduos da espécie invasora já atingem a idade adulta e passam a atuar como fontes de diásporos potencializando a infestação. A formação pioneira depressão brejosa (Pa1) também foi incluída na Zona de Recuperação R1, bem como parte da capoeira rala Vs3, contígua à Vs3p. A Zona de Recuperação R1 abrange 83,9 ha ou 13,12% da área da Unidade e nela está previsto o controle ou erradicação dos indivíduos de pinus por meio da aplicação de técnicas específicas (ver item 3.5.3).

A Zona de Recuperação R2 engloba os plantios de pinus que serão substituídos por vegetação nativa (item 3.5.3). Essa zona abrange 109,53 ha ou 17,12% da Estação. A Zona de Recuperação R3 abrange majoritariamente áreas com vegetação secundária em estágios sucessionais mais avançados que progredem naturalmente para o clímax edáfico ou climático, prescindindo atualmente de intervenções para garantir ou acelerar esse processo. Essa zona corresponde a 106,97 ha ou 16,72% da área total da Unidade (Figura 12, Tabela 5).

3.7 Síntese das principais recomendações de manejo da EECP com base no tema vegetação

Atualmente a principal ameaça à biodiversidade na EECP é a invasão de pinus, o que demanda um conjunto de ações de manejo, conforme discutido no item 3.5.3. Essas ações devem ser priorizadas nos programas de manejo da Unidade. Ainda em relação ao pinus, existem os plantios dessa espécie dentro da Estação, os quais deverão ser removidos. O processo de substituição desses plantios por vegetação nativa deve ser iniciado o quanto antes, diminuindo, assim, a fonte de propágulos da espécie dentro da Unidade e favorecendo as ações de controle/erradicação.

Dentre as espécies herbáceas invasoras/problema destaca-se a braquiária – *Urochloa brizantha*, invadindo a área correspondente à parte dos talhões de pinus que sofreu corte raso e dificultando a regeneração da vegetação nativa no local. O controle dessa infestação também deverá ser priorizado nos programas de manejo.

A EECP abriga populações de espécies vegetais raras e ameaçadas que necessitam de monitoramento e avaliação das necessidades de manejo. São recomendáveis estudos que possibilitem compreender a estrutura e a dinâmica das populações de espécies ameaçadas presentes na Estação para avaliar as tendências demográficas locais e possibilitar a adoção de medidas preventivas no caso de haver tendência de declínio populacional ou elevado risco de extinção local por fatores estocásticos. Por meio desses estudos, é possível identificar quais são as espécies ameaçadas prioritárias para adoção de ações de conservação.

A estrada principal, que atravessa a EECP, é uma ameaça, pois o tráfego regular, inclusive para escoamento da produção agrícola regional, constitui um risco de atropelamento para a fauna e um inibidor dos deslocamentos dos animais polinizadores e dispersores com reflexos negativos para espécies da flora. A instalação de sinalização adequada e passagens de fauna são recomendações importantes para mitigar danos relacionados ao tráfego veicular nessa estrada.

No entorno da Estação, há intensa atividade agropecuária com uso intensivo de agroquímicos que, trazidos para dentro da Unidade por deriva no momento da aplicação ou por lixiviação para os cursos d'água, prejudicam a biota local. Estudos específicos para mensurar os danos causados pelos agroquímicos são necessários. A atividade agrícola no entorno da Unidade faz uso intensivo de irrigação, por vezes reduzindo significativamente os níveis dos cursos d'água locais. Os impactos dessa prática combinados ou não com a utilização de agroquímicos podem incidir diretamente sobre a ictiofauna e indiretamente sobre espécies vegetais ictiocóricas. Em suma, o uso de agroquímicos e a prática de irrigação no entorno da EECP necessitam de avaliação e forte fiscalização.

3.8 Recomendações de pesquisas em vegetação voltadas ao manejo

3.8.1 Monitoramento da flora e estrutura da comunidade - projetos de longa duração

Conforme previsto na legislação (Brasil, 2000), recomenda-se a revisão periódica, a cada cinco anos, do Plano de Manejo, ocasião em que devem ser realizados novos mapas da cobertura vegetal da Unidade, reavaliando os limites, estágios sucessionais e estado de conservação das diferentes fitofisionomias já descritas.

A instalação de parcelas permanentes nas diferentes formações vegetais, principalmente nas áreas em processo de recuperação no interior da Estação também é recomendada, pois permite detectar quais técnicas de recuperação de áreas degradadas tiveram sucesso e quais não tiveram, além de possibilitar o monitoramento da dinâmica e dos processos sucessionais das comunidades a longo prazo.

Recomenda-se também a condução de estudos fitossociológicos em diferentes setores da Unidade, de modo a identificar as comunidades vegetais existentes, suas características estruturais e de diversidade. Essas informações servem como parâmetro para a avaliação do sucesso da restauração de áreas degradadas na Unidade e entorno.

3.8.2 Erradicação ou controle de espécies invasoras e espécies problema

Para a erradicação ou controle de plantas invasoras/problema podem ser adotados métodos mecânicos, químicos e biológicos. A combinação desses métodos resulta em maior eficiência sendo, em geral, preferida ao uso isolado dos métodos (Ziller e Dechoum, 2007). A definição das técnicas de manejo de espécies invasoras e espécies problema depende da espécie e grau de infestação. Assim, estudos experimentais utilizando diferentes técnicas poderão ser propostos.

3.8.3 Restauração da vegetação nativa

Nos casos em que for observada a impossibilidade da regeneração natural deve-se realizar o plantio respeitando as indicações técnicas. Para respaldar os projetos e indicações técnicas recomenda-se a condução de pesquisas sobre métodos de restauração. Os projetos técnicos de recuperação devem incluir o monitoramento de longo prazo e podem contemplar a experimentação de técnicas para a aceleração do processo de regeneração natural. É importante ressaltar, que os projetos que indiquem o plantio devem priorizar a escolha de espécies nativas regionais compatíveis com a formação vegetal original que ocupava a área a ser restaurada e, preferencialmente, as mudas a serem utilizadas devem ser provenientes de sementes obtidas de matrizes o mais próximo possível das áreas a serem restauradas.

3.8.4 Pesquisas sobre espécies ameaçadas

As espécies ameaçadas, em geral, são mais exigentes em termos de qualidade de habitat e sua ocorrência em unidade de conservação pode ser indicativa de uma condição favorável, em termos de qualidade de habitat, sem tendência de extinção local; ou pode ser um legado histórico de épocas com condições mais favoráveis. Neste último caso, pode haver declínio populacional ou risco iminente de extinção local sem possibilidade de recolonização por processos naturais de dispersão. Assim, são recomendáveis estudos que possibilitem compreender a estrutura e a dinâmica das populações de espécies ameaçadas presentes na EEcP para avaliar as tendências demográficas locais e possibilitar a adoção de medidas preventivas no caso de haver tendência de declínio populacional ou elevado risco de extinção por fatores estocásticos. Por meio desses estudos, é possível identificar quais são as espécies ameaçadas prioritárias para adoção de ações de conservação.

É interessante notar que as espécies ameaçadas em níveis global, nacional e/ou estadual podem não apresentar tendências de declínio populacional local, não demandando, assim, ações de conservação específicas. Por outro lado, espécies que não figuram em listas oficiais de plantas ameaçadas de extinção podem, por alguma particularidade local ou regional, apresentar tendência de declínio populacional na unidade de conservação, demandando ações de conservação. Portanto, a avaliação da necessidade de ações de conservação espécie/específicas não deve se circunscrever às espécies oficialmente ameaçadas de extinção, mas deve considerar, tanto quanto possível, o conjunto de espécies ocorrentes na área protegida.

3.8.5 Sugestões de caráter interinstitucional que beneficiariam a Estação Ecológica

Uma das principais instituições parceiras na região é a Prefeitura da Estância Turística de Paranapanema, sendo a Estação Ecológica uma das vitrines ambientais do Município. Tal parceria contribuiu para a reforma do Centro de Visitantes da Floresta Estadual de Paranapanema, para atender a educação ambiental e a pesquisa. A Unidade tem potencial para ser um centro de treinamento de monitores turísticos da Prefeitura, para conhecerem aspectos ambientais da Região e multiplicarem conceitos de conservação da natureza para municípios e turistas.

A empresa agropecuária Holambra II, no Município de Paranapanema, apóia atividades de educação ambiental e atua em favor da Estação Ecológica no Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema. Destaque deve ser dado à forte influência de Holambra II no Município e na Região. Outro procedimento de caráter interinstitucional possível é a negociação junto à Holambra II de um Programa de Uso Sustentável de Agrotóxicos e o tratamento de efluentes à montante do Ribeirão Faxinal com seus Cooperados, visando diminuir a contaminação dos recursos hídricos que chegam à Unidade.

Proprietários rurais vizinhos à Unidade também são um fator que o Instituto Florestal deve levar em conta na hora de criar corredores ecológicos, na conservação do solo, melhorias nas estradas rurais, cuidados na aplicação de agrotóxicos e uso de irrigação, etc. Um colaborador importante nesse processo é o Escritório de Desenvolvimento Rural de Paranapanema, promovendo contatos e colaborando na melhoria da gestão dos recursos naturais do Município.

Com relação à pesquisa, programas entre Universidades e Instituto Florestal devem ser fomentados. Instituições prioritárias para parcerias no âmbito da pesquisa científica, devido à proximidade geográfica, são a UNESP de Botucatu, com as faculdades de Engenharia Florestal e Biologia; as Faculdades Integradas Regionais de Avaré, com o Curso de Ciências Biológicas; a UFSCar, Campus Lagoa do Sino, em Buri, com os cursos de Engenharia Agrônômica e Engenharia Ambiental; e o Instituto Federal de São Paulo - Campus de Avaré, com o Curso de Ciências Biológicas.

3.9 Orientações para a delimitação da zona de amortecimento

A região de Paranapanema tem uma atividade agropecuária intensiva, com poucos fragmentos florestais. De modo que a interligação imediata de alguns fragmentos se torna urgente para reduzir as chances de extinção local das populações naturais da EECP, começando prioritariamente com os mais próximos e futuramente com os mais distantes. Desse modo, o critério de três quilômetros ao redor da Unidade se torna adequado para tal fim. A conectividade com os poucos fragmentos mais distantes é uma meta que deve ser atingida a posteriori incentivando recomposição de matas ciliares e reservas legais.

Outra característica da Unidade é a proximidade do Rio Paranapanema que ainda tem baixo índice de poluição e rica fauna aquática. Logo, todo o cuidado com os recursos hídricos na Unidade e em sua Zona de Amortecimento deve ser envidado tendo em vista a conservação dessa fauna aquática. Devemos lembrar, ainda, que a fauna da EECP inclui dispersores de sementes e polinizadores de espécies nativas e cultivadas, e a cobertura vegetal nativa promove a manutenção da oferta de recursos hídricos. Logo, a Unidade e sua zona de amortecimento irradiam serviços ambientais para além de seus limites, beneficiando a conservação da biodiversidade e atividades econômicas.

4 AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos funcionários da Floresta Estadual de Paranapanema pelo apoio logístico e nas atividades de campo. Gostaríamos de expressar nosso agradecimento especial aos taxonomistas especialistas que contribuíram para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, R.C.R.; DURIGAN, G. Erradicação da invasão por árvores de *Pinus* no Cerrado. In: DURIGAN, G.; RAMOS, V.S. (Orgs.). **Manejo Adaptativo**: primeiras experiências na Restauração de Ecossistemas. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2013. p. 43-46.

ALMEIDA, R.S. et al. Campo Sujo Úmido: fisionomia de cerrado ameaçada pela contaminação de *Pinus elliottii* Engelm. na Estação Ecológica de Itapeva, Estado de São Paulo. **Revista do Instituto Florestal**, v. 22, n. 1, p. 71-91, 2010.

AOKI, H. et al. Plano de Manejo da Estação Ecológica de Paranapanema - SP. **IF Série Registros**, v. 23, n. 1, p. 1-19, 2001.

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

BERNACCI, L.C.; LEITÃO-FILHO, H.F. Flora fanerogâmica da fazenda São Vicente, Campinas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 19, n. 2, p. 149-164, 1996.

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

_____. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”. Disponível em: <<http://sintse.tse.jus.br/documentos/2014/Dez/18/portaria-no-443-de-17-de-dezembro-de-2014>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente - MMA. 2015. Unidades de Conservação. Disponível <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/plano-de-manejo>. Acesso em: 20 maio 2015.

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. 255-276, 2009. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v9n3/pt/abstract?article+bn02009032009>>.

DURIGAN, G.; RAMOS, V.S. **Manejo Adaptativo: primeiras experiências na Restauração de Ecossistemas**. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2013. 49 p.

_____; SILVEIRA, E.R.; MELO, A.C.G. Retirada gradual de árvores exóticas plantadas para facilitar a regeneração da vegetação nativa do Cerrado. In: DURIGAN, G.; RAMOS, V.S. (Orgs.). **Manejo Adaptativo: primeiras experiências na Restauração de Ecossistemas**. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2013. p. 27-30.

FALLEIROS, R.M.; ZENNI, R.D.; ZILLER, S.R. **Invasão e manejo de Pinus taeda em campos de altitude do Parque Estadual do Pico Paraná**, Paraná, Brasil. *Floresta*, v. 41, n. 1, p. 123-134, 2011.

FERREIRA, A.G.; ÁQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v. 12 (edição especial), p. 175-204, 2000.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. (Coord.). **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1984. 62 p. (Manual, n. 4).

FIGUEIREDO-NETO, A.C. et al. **Biodiversidade no Estado de São Paulo**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. São Paulo: SMA, 2010. 48 p.

FILGUEIRAS, T.S. et al. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Caderno de Geociências**, v. 12, n. 1, p. 39-43, 1994.

FONTES, J.R.; SHIRATSUCHI, L.S. **Manejo integrado de plantas daninhas em pastagens – Parte I**. EMBRAPA: Artigos Técnicos. Disponível em: <<http://www.boletimpecuario.com.br/artigos/showartigo.php?arquivo=artigo470.txt&tudo=sim>>. Acesso em: 19 nov. 2014.

FORZZA, R.C. et al. **Lista de espécies da flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128482>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

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

CIELO-FILHO R. et al. A Vegetação da Estação Ecológica de Paranapanema: Subsídios para o Plano de Manejo.

GIULIETTI, A.M. et al. (Org.). **Plantas raras do Brasil**. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2009. 496 p.

GUARATINI, M.T.G. et al. Composição florística da Reserva Municipal de Santa Genebra, Campinas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 31, n. 2, p. 323-337, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimento para mapeamento. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: IBGE – Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2012. 272 p.

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

_____. The IUCN red list of threatened species. Disponível em: <www.iucn.org>. Acesso em: 26 fev. 2014.

IVANAUSKAS, N.M.; RODRIGUES, R.R.; NAVE, G. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo em Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 20, n. 2, p. 139-153, 1997.

JORGE-PÁDUA, M.T. Unidades de conservação: muito mais que atos de criação e planos de manejo. In: MILANO, M.S. (Org.). **Unidades de conservação**: atualidades e tendências. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002. p. 3-13.

KINOSHITA, L.S. et al. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n. 2, p. 213-237, 2006.

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

LEITÃO-FILHO, H. F. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1982, São Paulo: UNIPRESS, 1982. **Anais... (Revista do Instituto Florestal**, v. 16-A, Pt. 1, p. 197-206, 1982, Edição Especial).

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

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

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.

MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. (Org.). **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100 p.

NOVAIS, P.S. et al. Solos como subsídio ao planejamento ambiental: unidades de conservação e produção de Paranapanema. **IF - Série Registros**, v. 42, p. 199-204, 2010.

OLIVEIRA, R.J. **Variação da composição florística e da diversidade alfa das florestas Atlânticas no estado de São Paulo**. 2006. 138 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

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. 227 p.

ROSSETTO, E.F.S.; VIEIRA, A.O.S. Vascular Flora of the Mata dos Godoy State Park, Londrina, Paraná, Brazil. **CheckList**, v. 9, n. 5, p. 1020-1034, 2013.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 48, de 21 de setembro de 2004. Lista oficial das espécies da flora do estado de São Paulo ameaçadas de extinção. Disponível em: <www.ibot.sp.gov.br>. Acesso em: 14 ago. 2014.

SIQUEIRA, A.S.; ARAÚJO, G.M.; SCHIAVINI, I. Caracterização florística da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Carneiro, Lagamar, MG, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 24, n. 1, p. 99-132, 2012.

SOUZA, S.C.P.M. et al. Caracterização florística de uma área de contato entre Cerrado e Mata Atlântica na região sudoeste do estado de São Paulo. **Revista do Instituto Florestal**, v. 24 n. 1 p. 99-132 jun. 2012.

SOUZA, V.C.; 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 de Estudos da Flora, 2012. 768 p.

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

STRANGHETTI, V.; RANGA, N.T. Levantamento florístico das espécies vasculares da floresta estacional mesófila semidecídua da Estação Ecológica de Paulo de Faria – SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, n. 3, p. 289-298, 1998.

TONIATO, M.T.Z.; LEITÃO-FILHO, H.F.; RODRIGUES, R.R. Fitossociologia de um remanescente de floresta higrófila (mata de brejo) em Campinas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, n. 2, p. 197-210, 1998.

VELOSO, H.P. et al. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1991. 123 p.

VENTURA, A.; BERENGUT, G.; VICTOR, M.A.M. Características edafo-climáticas das dependências do Serviço Florestal do Estado de São Paulo. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 4/5, n. 4, p. 57-140, 1965.

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. (Orgs.). **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo.

YAMAMOTO, L.F.; KINOSHITA, L.S.; MARTINS, F.R. Florística dos componentes arbóreo e arbustivo de um trecho da Floresta Estacional Semidecídua Montana, município de Pedreira, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 28, n. 1, p. 191-202, 2005.

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

ZEDLER, J.B.; KERCHER, S. Causes and consequences of invasive plants in wetlands: opportunities, opportunists, and outcomes. **Critical Reviews in Plant Sciences**, v. 23, n. 5, p. 431-452, 2004.

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.

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

ZILLER, S.R.; DECHOUM, M.S. Degradação ambiental causada por plantas exóticas invasoras e soluções para o manejo em unidades de conservação de proteção integral. In: BARBOSA, L.M.; SANTOS Jr., N.A.S. (Org.). CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 58., 2007. São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto de Botânica, 2007. p. 356-360.

Cód	Espécie	Trilha 1					Trilha 2					Trilha 3			Trilha 4			Trilha 5			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Segmento																				
26	<i>Piptocarpha sellowii</i>																			1	
27	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>						1	1									1				
28	<i>Handroanthus impetiginosus</i>																				
29	<i>Jacaranda micrantha</i>													1							
30	<i>Zeyhera tuberculosa</i>												1								1
31	<i>Cordia americana</i>	1																			
32	<i>Cordia ecalyculata</i>																			1	
33	<i>Cordia trichotoma</i>												1			1					
34	<i>Protium heptaphyllum</i>						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	<i>Celtis spinosa</i>																				
36	<i>Citronella paniculata</i>						1		1												
37	<i>Maytenus aquifolia</i>																			1	1
38	<i>Maytenus gonoclada</i>							1						1						1	1
39	<i>Clethra scabra</i>							1		1						1	1				
40	<i>Terminalia triflora</i>																			1	
41	<i>Lamanonia ternata</i>								1							1					1
42	<i>Cyathea atrovirens</i>								1												
43	<i>Diospyros inconstans</i>			1																	
44	<i>Sloanea hirsuta</i>													1						1	1
45	<i>Erythroxylum deciduum</i>										1										
46	<i>Actinostemon concolor</i>	1																			
47	<i>Actinostemon klotzschii</i>	1	1					1	1	1	1				1					1	
48	<i>Alchornea glandulosa</i>																				
49	<i>Croton floribundus</i>							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	<i>Gymnanthes klotzschiana</i>															1					
51	<i>Sebastiania brasiliensis</i>																				
52	<i>Sebastiania serrata</i>													1	1						
53	<i>Cassia ferruginea</i>																				
54	<i>Copaifera langsdorffii</i>	1	1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	<i>Copaifera trapezifolia</i>																				

CIELO-FILHO R. et al. A Vegetação da Estação Ecológica de Paranapanema: Subsídios para o Plano de Manejo.

Cód	Espécie	Trilha 1				Trilha 2							Trilha 3			Trilha 4			Trilha 5			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Segmento																					
56	<i>Holocalyx balansae</i>						1								1							
57	<i>Peltophorum dubium</i>																				1	
58	<i>Bauhinia longifolia</i>																				1	
59	<i>Centrobium tomentosum</i>	1	1	1									1	1		1						
60	<i>Dalbergia brasiliensis</i>							1			1				1						1	
61	<i>Dalbergia frutescens</i>																				1	
62	<i>Exostyles godoyensis</i>	1																				
63	<i>Lonchocarpus cultratus</i>	1		1																	1	
64	<i>Luetzelburgia guatissara</i>							1														
65	<i>Machaerium brasiliense</i>			1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	
66	<i>Machaerium hirtum</i>					1		1							1						1	
67	<i>Machaerium nycitans</i>	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	<i>Machaerium scleroxylon</i>	1		1	1																	
69	<i>Machaerium stiptatum</i>								1													1
70	<i>Machaerium villosum</i>				1			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1			1	1
71	<i>Muelleria campestris</i>																				1	
72	<i>Myrocarpus frondosus</i>	1		1																		1
73	<i>Myroxylon peruiferum</i>						1															
74	<i>Ormosia arborea</i>								1						1	1	1	1				
75	<i>Platypodium elegans</i>						1		1						1	1	1	1	1	1	1	1
76	<i>Anadenanthera colubrina</i>							1				1										1
77	<i>Inga marginata</i>																					1
78	<i>Inga striata</i>		1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
79	<i>Parapiptadenia rigida</i>	1	1	1																	1	
80	<i>Piptadenia gonoacantha</i>											1										1
81	<i>Lacistema hasslerianum</i>							1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
82	<i>Vitex megapotamica</i>																					1
83	<i>Vitex polygama</i>											1										1

Cód	Espécie	Trilha 1			Trilha 2						Trilha 3			Trilha 4			Trilha 5				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Segmento																				
84	<i>Cinnamomum sellowianum</i>									1						1					
85	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>																	1			
86	<i>Endlicheria paniculata</i>												1		1					1	
87	<i>Nectandra grandiflora</i>							1												1	1
88	<i>Nectandra lanceolata</i>						1									1				1	1
89	<i>Nectandra megapotamica</i>								1												
90	<i>Nectandra oppositifolia</i>						1	1	1			1			1	1					
91	<i>Ocotea corymbosa</i>									1			1		1					1	1
92	<i>Ocotea pulchella</i>										1										
93	<i>Ocotea silvestris</i>																	1			
94	<i>Ocotea velutina</i>																				
95	<i>Persea wildenovii</i>						1	1				1		1		1				1	1
96	<i>Cariniana estrellensis</i>						1						1								1
97	<i>Strychnos brasiliensis</i>												1								
98	<i>Lefoensia pacari</i>		1					1	1	1									1		
99	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		1				1	1	1
100	<i>Luehea divaricata</i>								1							1			1	1	1
101	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>													1		1					
102	<i>Leandra melastomoides</i>									1						1					
103	<i>Miconia ligustroides</i>					1	1	1	1	1	1	1							1		
104	<i>Cabralea canjerana</i>						1						1		1				1	1	1
105	<i>Cedrela fissilis</i>								1				1		1				1	1	1
106	<i>Guarea macrophylla</i>																		1		
107	<i>Trichilia catigua</i>	1		1			1	1													
108	<i>Trichilia claussoni</i>						1														
109	<i>Trichilia elegans</i>	1	1	1			1	1											1		
110	<i>Trichilia pallida</i>						1			1			1		1				1	1	1
111	<i>Mollinedia micrantha</i>	1	1				1			1			1		1				1	1	1

CIELO-FILHO R. et al. A Vegetação da Estação Ecológica de Paranapanema: Subsídios para o Plano de Manejo.

Cód	Espécie	Trilha 1			Trilha 2								Trilha 3			Trilha 4			Trilha 5		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
168	<i>Rudgea jasminoides</i>		1			1	1		1				1	1	1			1			
169	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	1		1																	
170	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	1																			
171	<i>Helietta apiculata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1
172	<i>Pilocarpus pauciflorus</i>												1	1				1			
173	<i>Zanthoxylum fagara</i>				1													1		1	1
174	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>					1							1					1			
175	<i>Zanthoxylum tingoassuiba</i>									1								1			
176	<i>Casearia obliqua</i>						1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1
177	<i>Casearia sylvestris</i>					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
178	<i>Allophylus edulis</i>				1													1			1
179	<i>Cupania vernalis</i>	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	<i>Matayba elaeagnoides</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
181	<i>Pouteria gardneri</i>												1	1				1		1	1
182	<i>Schoepfia brasiliensis</i>	1																			1
183	<i>Cestrum corymbosum</i>									1											
184	<i>Cestrum schlehtendalii</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
185	<i>Styrax latifolius</i>									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
186	<i>Styrax pohli</i>																	1			
187	<i>Daphnopsis fasciculata</i>				1					1		1									
188	<i>Daphnopsis racemosa</i>												1								
189	<i>Typha domingensis*</i>																				
190	<i>Cecropia pachystachya</i>										1										
191	<i>Vochysia magnifica</i>												1	1	1	1	1	1	1	1	1
192	<i>Vochysia tucanorum</i>								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
193	<i>Hedychium coronarium*</i>																				