



Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação

Reserva Biológica e Estação Ecológica

Mogi-Guaçu - SP

Produto Final

São Paulo, Setembro 2015



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

GERALDO ALCKMIN
Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

PATRÍCIA FAGA IGLECIAS LEMOS
Secretária

INSTITUTO DE BOTÂNICA

Luiz Mauro Barbosa
Diretor Geral

Domingos Sávio Rodrigues
Diretor do Centro de Pesquisa Jardim Botânico e
Reservas

INSTITUTO FLORESTAL

Edgar Fernando de Luca
Diretor Geral

Marcelo Zanata
Diretor da Divisão de Florestas e Estações
Experimentais

COORDENAÇÃO GERAL

João Del Giudice Neto
(Pesquisador Científico - Instituto de Botânica)

SUPERVISÃO TÉCNICA, ORIENTAÇÃO E APOIO

Instituto de Botânica

Marcos Mecca Pinto
(Pesquisador Científico)

Lúcia Rossi
(Pesquisador Científico)

Lilian Beatriz Penteadó Zaidan
(Pesquisador Científico)

Instituto Florestal

Ivan Suarez da Mota
(Pesquisador Científico)

Paulo Ricardo Brum Pereira
(Pesquisador Científico)

Elisângela Alves de Godoi Gonçalves
(Administradora de Empresas)

EXECUÇÃO

Casa da Floresta Assessoria Ambiental Ltda.

Coordenação Geral	Eng. Florestal Msc. Klaus Duarte Barretto Eng. Agron. Msc. Mônica Cabello de Brito
Administração e Logística	Administradora Márcia Regina C. B. Fonseca Gestor Ambiental Lucas Milani Rodrigues
Banco de Dados	Eng. Agron. Dra. Simone Beatriz Lima Ranieri Biólogo Fabrício Tadeu Rodrigues de Oliveira
Meio Físico	Eng. Florestal Msc. Carolina Rodrigues Fontana Eng. Agron. Dra. Simone Beatriz Lima Ranieri
Vegetação	Eng. Florestal Msc. Heloiza Cassola
Fauna	Biólogo Dr. Vagner de Araujo Gabriel (avifauna) Ecólogo Msc. Elson Fernandes de Lima (mastofauna) Ecólogo Msc. João G. R. Giovanelli (herpetofauna) Ecólogo Dr. Marcio Uehara-Prado (artropodofauna) Biólogo Msc. Paul François Colas-Rosas (mastofauna) Biólogo Msc. André Teixeira da Silva (ictiofauna) Biólogo Msc. Alberto L. Carmassi (ictiofauna)
Socioeconomia	Eng. Agron. Msc. Mônica Cabello de Brito Arte educador Marcio Roberto Sartório Cardoso Gestor Ambiental Lucas Milani Rodrigues
Geoprocessamento (SIG) e análise da paisagem: uso e ocupação do solo, vetores de pressão	Eng. Agron. Dra. Simone Beatriz Lima Ranieri Biólogo Fabrício Tadeu Rodrigues de Oliveira
Apoio Técnico	Biólogo e Técnico em Informática Cleber de Souza Francisco Bióloga Andrezza Bellotto Nobre Biólogo Dr. Vagner de Araujo Gabriel Ecólogo Msc. Elson Fernandes de Lima Técnico Florestal Roger Tiago da Silva Carneiro dos Santos Técnico Florestal Rafael Borges Auxiliar de Pesquisa Diego Lara

AGRADECIMENTOS

O trabalho de planejamento e manejo das unidades de conservação que compõem este plano vem há muito sendo discutido e consolidado no âmbito das instituições envolvidas, de modo que este documento final é, de certa forma, a soma da contribuição de muitas pessoas que participaram da direção, comissões, grupos de trabalho, reuniões técnicas, levantamento e compilação de dados, dentre tantos outros labores. Justo, então, reconhecer-lhes o mérito e agradecer a: Antonio Flavio Barbosa, Carlos Eduardo Ferreira da Silva, Demétrio Vasco de Toledo Filho, Dimas Antonio da Silva, Edgar Fernando de Luca, Eduardo Amaral Batista, Eduardo Luis Martins Catharino, Fábio Olmos, Ivan Suarez da Mota, Jaime Anísio de Freitas, João Del Giudice Neto, Marcos Mecca Pinto, Miguel Luiz Menezes de Freitas, Odenir Buzzato, Osmar Corrêa de Negreiros, Paulo Roberto Parente, Rodrigo Antonio Braga Moraes Victor, Vera Lúcia Ramos Bononi, Waldir Joel de Andrade.

APRESENTAÇÃO

O sistema de unidades de conservação brasileiro é a chave para conservar o que resta dos grandes biomas naturais: a Amazônia, o Pantanal e a Caatinga; e dois *hotspots* de biodiversidade, o Cerrado e a Mata Atlântica. Há, entretanto, um sem número de desafios de modo a conciliar a sua missão de salvaguardar a biodiversidade às pressões das ações humanas. Isto é mais difícil para regiões e locais de grande nível de atividade e desenvolvimento econômico e social, como é o caso do Estado de São Paulo, onde cerca de 25% dos fragmentos florestais nativos são preservados dentro das unidades de conservação e que correspondem aproximadamente 3,5% do território paulista. O planejamento adequado se faz mister para que a efetividade dos objetivos das unidades de conservação sejam satisfatoriamente alcançados. Neste cenário, a legislação que define o sistema nacional de unidades de conservação estabelece que o plano de manejo deve ser o documento técnico orientador do uso e gestão das áreas naturais protegidas.

O Instituto de Botânica e o Instituto Florestal detêm, no município de Mogi Guaçu, duas unidades de conservação de proteção integral: a Reserva Biológica e a Estação Ecológica, respectivamente. Estas unidades estão em uma área pública maior, denominada Fazenda Campininha, que totaliza mais de 4500 ha. Juntas, as áreas, situadas em zonas de transição entre os biomas do Cerrado e da Mata Atlântica, compõem um mosaico que abriga uma grande diversidade de fauna e flora. Constituem, também, importantes sítios de pesquisas científicas.

Coube ao Instituto de Botânica coordenar o plano de manejo, porém, o resultado é fruto de um amplo processo de discussão e amadurecimento de ideias entre os técnicos das duas instituições responsáveis pela gestão da área e consultores externos, que ao final, lograram chegar a um importante avanço para a conservação da biodiversidade regional, à medida em que novas áreas naturais e corredores ecológicos são anexados ao mosaico. Além disso, incorpora um novo paradigma para a restauração ecológica em áreas públicas, que

pretende-se tornar um modelo para outras áreas correlatas que ainda medram em muitas paisagens deste estado.

Com estes avanços e com as indicações de manejo, nele, discutidas e abordadas, este documento será um instrumento útil para as melhores práticas de gestão visando a efetiva proteção dos recursos naturais existentes no mosaico dessas unidades de conservação e para o desenvolvimento sustentado regional.

Por fim, cabe dizer que o presente plano de manejo integrado representa a contribuição de várias pessoas, de ambas as instituições envolvidas, que ao longo de sucessivas administrações, compartilharam seu tempo, suas ideias e dados para a evolução deste projeto, que hoje chega a seu ápice. O instantâneo do momento não capta cada detalhe desta contribuição. Entretanto, a todos estes se estendem os créditos e os agradecimentos.

JOÃO DEL GIUDICE NETO
Instituto de Botânica
Coordenador Geral

LUIZ MAURO BARBOSA
Instituto de Botânica
Diretor Geral

EDGAR FERNANDO DE LUCA
Instituto Florestal
Diretor Geral

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA E RESERVA BIOLÓGICA DE MOGI-GUAÇU

Sumário

Introdução	1
Capítulo 1 – Contextualização do Mosaico e Histórico de Criação das Unidades de Conservação	4
1.1. Contextualização do Mosaico	4
1.2. Histórico de Criação	6
Capítulo 2 – Diagnóstico Regional e Local.....	8
2.1. Diagnóstico Regional.....	8
2.1.1. Localização.....	8
2.1.2. Legislação ambiental e de uso do solo.....	12
2.1.3. Políticas públicas.....	13
2.1.4. Uso e ocupação do solo.....	23
2.1.5. Caracterização sócio-econômica.....	31
2.1.6. Sítios históricos, arqueológicos e paleológicos.....	47
2.1.7. Meio Físico	48
2.1.8. Meio Biótico	96
2.2. Diagnóstico Local.....	124
2.2.1. Meio Físico	124
2.2.2. Sistema viário e conservação de estradas.....	156
2.2.3. Trilhas internas	169
2.2.4. Meio Biótico	185
2.2.5. Diagnóstico socioambiental.....	273
2.2.6. Patrimônio cultural	285
2.2.7. Atividades desenvolvidas no mosaico pelo Instituto de Botânica e Instituto Floresta.....	286
2.2.8. Fontes de impacto e recomendações	301
2.2.9. Aspectos institucionais	311
Capítulo 3 – Zoneamento	317
3.1. Zona Primitiva	320
3.2. Zona de Uso Extensivo	322
3.3. Zona de Uso Especial	324

3.4. Zona de Amortecimento (ZA)	325
3.4 Quadro-síntese do zoneamento	339
3.5 Conversão da Estação Experimental de Mogi-Guaçu em Floresta Estadual	341
Capítulo 4 – Diretrizes de Planejamento e Plano de Ação	343
4.1. Programa de Adequação da Paisagem.....	343
4.1.1. Quadro-síntese.....	358
4.2. Programa de Biodiversidade	358
4.2.1. Quadro-síntese.....	366
4.3. Programa de Proteção	368
4.3.1. Quadro-síntese.....	370
4.4. Programa de Educação Ambiental	371
4.4.1. Quadro Síntese.....	374
4.5. Programa de Administração	375
4.5.1. Quadro Síntese.....	382
4.6. Mecanismos de Monitoramento e Avaliação.....	384
Capítulo 5 – Referências Bibliográficas e Anexos	395
ANEXOS	427
ANEXOS SOCIOECONOMIA.....	428
ANEXOS VEGETAÇÃO	436
ANEXOS AVIFAUNA	472
ANEXOS MASTOFAUNA.....	496
ANEXOS ICTIOFAUNA.....	501
ANEXOS HERPETOFAUNA	512
ANEXOS ARTROPODOFAUNA.....	520
ANEXOS TRILHAS	563
ANEXOS SOCIOAMBIENTAL.....	565
ANEXOS ATIVIDADES.....	568
ANEXOS INFRAESTRUTURA.....	589
ANEXOS ZONEAMENTO.....	591

Introdução

O presente documento refere-se ao Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica. Nele são apresentados os detalhamentos dos temas, que incluem (i) os métodos utilizados para o levantamento das informações, (ii) os resultados da coleta e sistematização dos dados secundários e primários, pontuando-se os aspectos críticos e relevantes no que se refere ao objetivo dessas Unidades de Conservação, (iii) o zoneamento, os programas e recomendações para as duas Unidades, incorporando as contribuições dadas pelos gestores de ambas e (iv) as referências bibliográficas utilizadas. O mosaico formado pelas unidades não dispõe ainda de conselho consultivo. Entretanto, a comunidade do entorno foi ouvida em oficina de planejamento (Ver Anexos) e suas sugestões incorporadas. A elaboração deste documento também já incorpora as recentes normas, diretrizes e critérios técnicos estabelecidos nas Resoluções SMA nº 32 e 33/2013.

Para tanto, esse documento está dividido em cinco capítulos, os quais estão dispostos em dois volumes: Volume 1- Capítulos 1 e 2; Volume 2 - Capítulos 3, 4 e 5.

- **Capítulo 1:** Contextualização do Mosaico e Histórico de Criação das Unidades de Conservação;
- **Capítulo 2:** Diagnóstico Regional e Local;
- **Capítulo 3:** Zoneamento;
- **Capítulo 4:** Diretrizes de Planejamento e Plano de Ação; e
- **Capítulo 5:** Referências Bibliográficas e Anexos.

O Capítulo 1 trata da importância socioambiental do mosaico para a sociedade e para a conservação da biodiversidade, baseando-se nos detalhes revelados no capítulo seguinte, e apresenta os processos envolvidos na criação da Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, citando as transformações no uso da terra e sua ocupação pelos órgãos públicos.

O Capítulo 2 refere-se ao diagnóstico regional e local, abrangendo a caracterização dos fatores abióticos e bióticos; a descrição e análise das vias de acesso, o sistema viário e trilhas internas; o patrimônio cultural; e as atividades desenvolvidas no mosaico. Após a exploração desses tópicos, todos os impactos detectados nas Unidades, apresentados e discutidos ao longo do capítulo, foram reunidos e dispostos

em uma tabela, com indicações de recomendações para solucioná-los ou minimizá-los. Esse capítulo é finalizado com a descrição dos aspectos institucionais das Unidades de Conservação, detalhando a infraestrutura e os equipamentos do mosaico bem como sua estrutura organizacional e seu sistema de gestão.

O Capítulo 3 trata do zoneamento da área, sendo realizado de forma integrada, buscando-se proporcionar os meios e as condições para que os objetivos de ambas as Unidades de Conservação (UC) sejam alcançados de forma harmônica e eficaz, tal como o SNUC (Lei 9.985/2000) define. Ele foi resultado dos dados obtidos com o diagnóstico, bem como de discussões técnicas entre os envolvidos no estudo. Neste capítulo são também inseridas as contribuições do Instituto de Botânica (IBt) e Instituto Florestal (IF), entidades gestoras das UCs, e discutidas de forma participativa em Grupo de Trabalho com a comunidade após a apresentação das propostas contidas no Plano de Manejo.

Já o Capítulo 4 trata das diretrizes de planejamento que foram organizadas em forma de Programas, observando os diagnósticos local e regional e os objetivos das Unidades de Conservação.

Informações gerais sobre as Unidades de Conservação

Informações gerais sobre as Unidades de Conservação	
<p>Nome das Unidades: Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu. Órgãos gestores das Unidades: Instituto de Botânica – IBt (Reserva Biológica) e Instituto Florestal – IF (Estação Ecológica). Gestores das Unidades: Ms. João Del Giudice Neto (IBt) e Ms. Ivan Suarez da Mota (IF).</p>	
Endereço da Sede	Rua Joaquim Cipriano de Carvalho, s/nº - Bairro Martinho Prado Júnior CEP 13855-000 - Mogi-Guaçu - SP – BR.
Telefones	(0xx19) 3841-1055 (IBt) (0xx19) 3841-1057 (IF)
E-mails	jdgiudic@ibot.sp.gov.br / ifmogi@ig.com.br
Superfície das UCs	Reserva Biológica de Mogi-Guaçu: 470,04 ha Estação Ecológica de Mogi-Guaçu: 980,71 ha Total: 1450,75 ha
Município que abrange as UCs	Mogi-Guaçu, Distrito de Martinho Prado Jr.
Coordenadas Geográficas	22º10' a 22º18' S / 47º08' a 47º11' W
Conselho Consultivo	Embora as unidades não possuam Conselho Consultivo estabelecidos, a comunidade e demais atores foram envolvidos durante o processo (Anexos Zoneamento).
Data de Criação e nº das Leis	Reserva Biológica: Decreto Estadual nº 24.714 de 07 de Fevereiro de 1986. Estação Ecológica: Decreto Estadual nº 22.336 de 07 de junho de 1984.
Acessos e marcos geográficos referenciais dos limites	Acesso à Fazenda Campininha pela rodovia Professor Zeferino Vaz (ou rodovia Paulínia-Conchal, SP-332), até o distrito de Martinho Prado Jr. Deste ponto, o acesso à fazenda se dá através de estrada asfaltada de pista simples que atinge o limite entre a Estação Ecológica e a Estação Experimental de Mogi-Guaçu, pelo lado leste da fazenda. A porção sul da Fazenda Campininha, onde se encontra a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, localiza-se à margem direita do Rio Mogi-Guaçu, sendo que este rio divide, neste ponto, os municípios de Mogi-Guaçu, Araras e Conchal.
Biomias e ecossistemas	Está situado na zona de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, com características bióticas de ambos, podendo ser considerada um ecótono. As principais formações vegetais encontradas são: a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Floresta Ribeirinha), a Savana e a Vegetação com influência fluvial, como várzeas e campos úmidos.

Capítulo 1 – Contextualização do Mosaico e Histórico de Criação das Unidades de Conservação

1.1. Contextualização do Mosaico

A Fazenda Campininha é uma área pública contínua de 4501,16 ha, situada no município de Mogi-Guaçu, Estado de São Paulo. Esta área é dividida em duas Unidades de Conservação de Proteção Integral, denominadas “Reserva Biológica de Mogi-Guaçu” e “Estação Ecológica de Mogi-Guaçu”, ambas possuindo remanescentes de vegetação nativa, entremeadas por uma área de plantio de espécies exóticas (*Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp.), denominada “Estação Experimental de Mogi-Guaçu”. A Reserva Biológica é administrada pelo Instituto de Botânica (IBt) e a Estação Ecológica e Estação Experimental pelo Instituto Florestal (IF).

Este mosaico de Unidades de Conservação (UC) está situado na zona de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, com características bióticas de ambos, podendo ser considerada um ecótono. No Estado de São Paulo, estes dois biomas foram intensamente explorados desde o início da ocupação europeia, primeiramente com a extração de espécies de valor madeireiro e depois com a retirada da cobertura vegetal nativa para implantação de culturas agrícolas, em especial a cana-de-açúcar e o café, o que resultou na fragmentação de habitats e no isolamento de pequenos fragmentos.

Atualmente, tanto o Cerrado quanto a Mata Atlântica encontram-se em situação crítica para conservação, devido à alta concentração de endemismo e de espécies de plantas e animais ameaçados de extinção, tendo sido indicados como ecossistemas prioritários para conservação.

A importância do mosaico formado pela Reserva Biológica e a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, do ponto de vista cultural, social e da conservação da biodiversidade, reside no fato destas unidades constituírem alguns dos últimos fragmentos de maior porte de Cerrado e Mata Atlântica da região, considerando os remanescentes protegidos ou não sob forma de Unidades de Conservação. Considerados como área prioritária para conservação de acordo com o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO, do Ministério do Meio Ambiente, os

remanescentes da Reserva Biológica e da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu também formam uma importante parcela da Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Mogi-Guaçu e de alguns de seus afluentes.

A diversidade de espécies da fauna encontrada nessas UC é grande. Há o registro, por exemplo, de 236 espécies de aves, ou seja, 29,4% das espécies ocorrentes no Estado de São Paulo; há também 43 espécies de mamíferos terrestres de pequeno, médio e grande porte, sendo um número bastante significativo, podendo se igualar a diversas UCs, dentre as quais o do Parque Estadual de Jataí, que possui características fitofisionômicas similares. Algumas das cerca de 150 espécies de peixes registradas na Bacia do Mogi-Guaçu, onde essas UCs estão inseridas, se reproduzem em riachos e lagoas marginais do Rio Mogi-Guaçu encontrados na Estação Ecológica. Soma-se a esta diversidade o grande número de espécies de anfíbios, répteis e artrópodes, ainda pouco estudados na localidade.

De acordo com as listas da fauna ameaçada do Estado de São Paulo e do IBAMA, na fazenda Campininha também ocorrem 16 espécies de animais ameaçados de extinção. Dentre elas figuram a onça-parda (*Puma concolor*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o gavião-belo (*Busarellus nigricollis*) e a perdiz (*Rhynchotus rufescens*), bem conhecidos pelas pessoas que frequentam a fazenda, o que revela a importância da fazenda Campininha para a conservação de espécies ameaçadas.

Áreas protegidas, como as UCs trabalhadas no presente Plano de Manejo, podem ser consideradas como verdadeiros “museus vivos”, habitados por espécies da fauna e da flora, muitas delas ameaçadas, e localizados em uma das regiões mais desenvolvidas do estado de São Paulo, a poucos quilômetros de um dos maiores núcleos urbanos do país, a cidade de Campinas.

Diante desta realidade, é nítida a necessidade de ações que amortizem os impactos no mosaico, divulguem e valorizem a riqueza local, agregando valores sociais, científicos e ambientais, fundamentados na cultura da conservação e preservação dos ambientes naturais e alicerçados em projetos de pesquisa com resultados passíveis de divulgação no meio acadêmico e para a sociedade como um todo, seja no cenário local, municipal, estadual, nacional e internacional.

1.2. Histórico de Criação

A área onde está localizada a Fazenda Campininha foi adquirida pelo Estado de São Paulo em 1910, para fins de reforma agrária e, na década de 1940, no entanto, decidiu-se pela sua destinação a projetos de reflorestamento (AMBIENTE, 2002).

Por meio do Decreto Estadual nº 12.500 de 07 de Janeiro de 1942 a área teve sua importância reconhecida para com a conservação da flora e fauna e para o futuro estabelecimento de florestas protetoras, remanescentes e modelo, e subordinada ao Instituto Florestal (STRUFFALDI-DE VUONO et al., 1982).

Em 17 de Agosto de 1970, por meio do Decreto Estadual s/n, duas glebas de terra, A e B, integrantes desse imóvel, foram transferidas ao Instituto de Botânica para "o fim especial de construção de Estação Experimental e Biológica de Mogi-Guaçu". A gleba A tem 343,42 ha e a B 126,63 ha, perfazendo 470,0453 ha. Estas glebas foram reconhecidas oficialmente como integrantes da "Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu" através do Decreto Estadual nº 24.714 de 07 de Fevereiro de 1986.

Recentemente, o Decreto Estadual nº 55.165 de 14 de dezembro de 2009 nomeou oficialmente a Unidade de Conservação administrada pelo Instituto de Botânica apenas como "Reserva Biológica de Mogi-Guaçu", mantendo-se a divisão em glebas A e B.

Atualmente, estas glebas encontram-se divididas em diversos setores, sendo esta divisão fruto da regulamentação de seu uso através da implantação de um zoneamento, elaborado em 1979. São eles: na Gleba A - SPNP-1 e SPNP-2 (Setor de Pesquisa Não Perturbatória 1 e 2), SPP-1 e SPP-2 (Setor de Pesquisa Perturbatória 1 e 2) e SE (Setor de Ensino); na Gleba B - SPNP-3 (Setor de Pesquisa Não Perturbatória 3).

A Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, localizada na porção sul da fazenda Campininha, foi criada em 07 de junho de 1984, por meio do Decreto Estadual nº 22.336, "com finalidade de assegurar a integridade dos ecossistemas e do conjunto fluvial lagunar ali existente e de proteger sua flora e fauna, bem como para ser utilizada para objetivos educacionais e científicos". Assim como a Estação Experimental de Mogi-Guaçu, esta Unidade de Conservação é administrada pelo Instituto Florestal.

Portanto, atualmente a área da Fazenda Campininha é oficialmente dividida em

três unidades: **Reserva Biológica de Mogi-Guaçu** (470,04 ha de cerrado – sentido amplo), administrada pelo Instituto de Botânica (IBt); **Estação Ecológica de Mogi-Guaçu** (980,71 ha, incluindo mata ciliar margeando o Rio Mogi-Guaçu, cerrado em regeneração desde 1984 e um arboreto de 100 ha criado em 1978) e **Estação Experimental de Mogi-Guaçu** (3.050,41 ha de *Pinus* spp., *Eucalyptus* spp. e matas ciliares acompanhando os ribeirões tributários do Rio Mogi-Guaçu, além de áreas administrativas), ambas administradas pelo Instituto Florestal (IF).

As áreas (em ha) apresentadas acima se referem aos limites de propriedade descritos nos Decretos de Criação das Unidades, também constantes no Termo de Referência para a elaboração do presente Plano de Manejo. Algumas inconsistências, entretanto, foram observadas entre a área da Fazenda Campininha e suas respectivas unidades encontradas nos referidos documentos e a área calculada a partir dos arquivos digitais oficiais recebidos do Instituto Florestal (em formato shapefile). Uma vez que todas as sobreposições e demais operações com mapas foram realizados com base nestes arquivos digitais, os cálculos de área realizados para os diversos temas abordados no Plano de Manejo encontram-se ligeiramente discrepantes em relação aos perímetros oficiais (erro de 20 ha para a Reserva Biológica, de 1ha , decorrente de incongruências nas bordas da Fazenda Campininha, especialmente nos limites que coincidem com a rede hidrográfica). Entretanto, ressalta-se que, para fins de definição de limites propriedade, permanecem valendo os perímetros constantes nos documentos oficiais (escrituras e decretos).

Capítulo 2 – Diagnóstico Regional e Local

2.1. Diagnóstico Regional

Neste item são apresentados os métodos utilizados para o levantamento de dados secundários e os resultados obtidos para diversos temas relacionados ao meio físico, biótico, social, econômico, cultural, além de aspectos legais pertinentes à região do entorno do mosaico das unidades de conservação. Uma vez que a escala de interesse, bem como as fontes de informações secundárias, variam de acordo com o tema abordado, os recortes geográficos utilizados no diagnóstico regional, aqui considerados como “entorno”, diferem para cada tema, podendo abranger, por exemplo, o perímetro de uma bacia hidrográfica, a divisão administrativa dos municípios, uma zona geomorfológica específica, entre outros.

A fim de evitar discrepâncias significativas entre os recortes adotados para cada tema, buscou-se adotar, sempre que possível, o recorte das divisões administrativas municipais para o levantamento de dados, sendo, no mínimo, contemplados no diagnóstico os municípios de Mogi-Guaçu, Araras e Conchal, devido à sua localização próxima à Fazenda Campininha. Entretanto alguns temas são abordados em recortes menores aos citados, principalmente em função da disponibilidade de dados.

2.1.1. Localização

A Fazenda Campininha (Figura 2.1.1/1) localiza-se no município de Mogi-Guaçu, distrito de Martinho Prado Jr., entre as coordenadas geográficas 22°10' e 22°18' de latitude Sul e 47°08' e 47°11' de longitude Oeste. Além de Martinho Prado Jr., a área urbana mais próxima é a do município de Conchal, localizada a dez quilômetros da fazenda, na margem oposta do Rio Mogi-Guaçu (Figura 2.1.1/1). A distância da fazenda em relação à cidade de São Paulo é de cerca de 180 quilômetros.

O acesso à Fazenda Campininha, partindo da capital, se dá através da rodovia Anhanguera (SP-330) ou Bandeirantes (SP-348) até a cidade de Campinas, seguindo-se pela rodovia D. Pedro I (SP-065), rodovia Professor Zeferino Vaz (ou rodovia Paulínia-Conchal, SP-332), até o distrito de Martinho Prado Jr. Deste ponto, o acesso à fazenda se dá através de estrada asfaltada de pista simples que atinge o limite entre a Estação

Ecológica e a Estação Experimental de Mogi-Guaçu, pelo lado leste da fazenda (Figura 2.1.1/2).

A porção sul da Fazenda Campininha, onde se encontra a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, localiza-se à margem direita do Rio Mogi-Guaçu, sendo que este rio divide, neste ponto, os municípios de Mogi-Guaçu, Araras e Conchal.

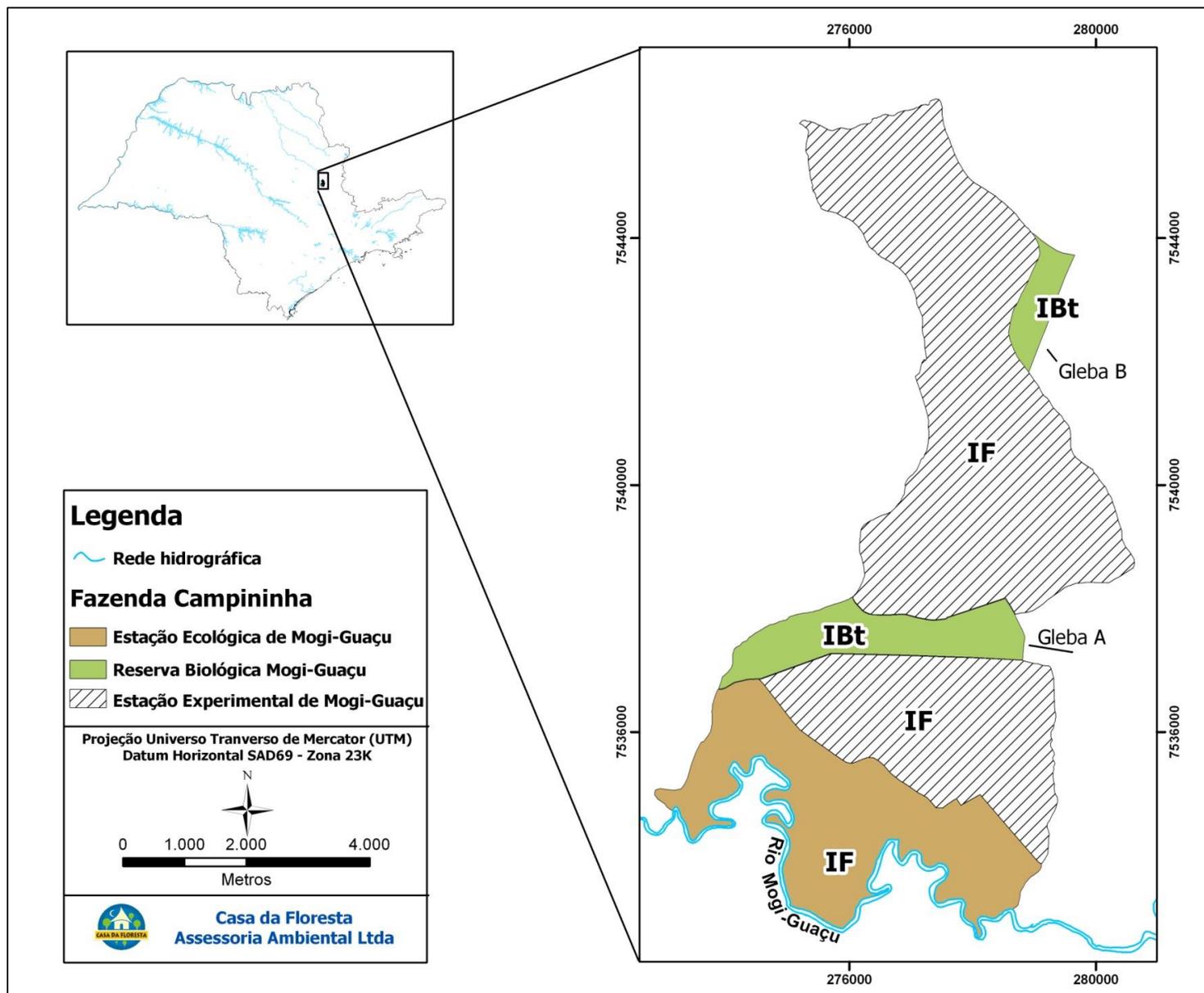


Figura 2.1.1/1: Divisão administrativa da Fazenda Campininha e o mosaico das Unidades de Conservação (Mogi-Guaçu, SP). IF: área administrada pelo Instituto Florestal; IBt: área administrada pelo Instituto de Botânica.

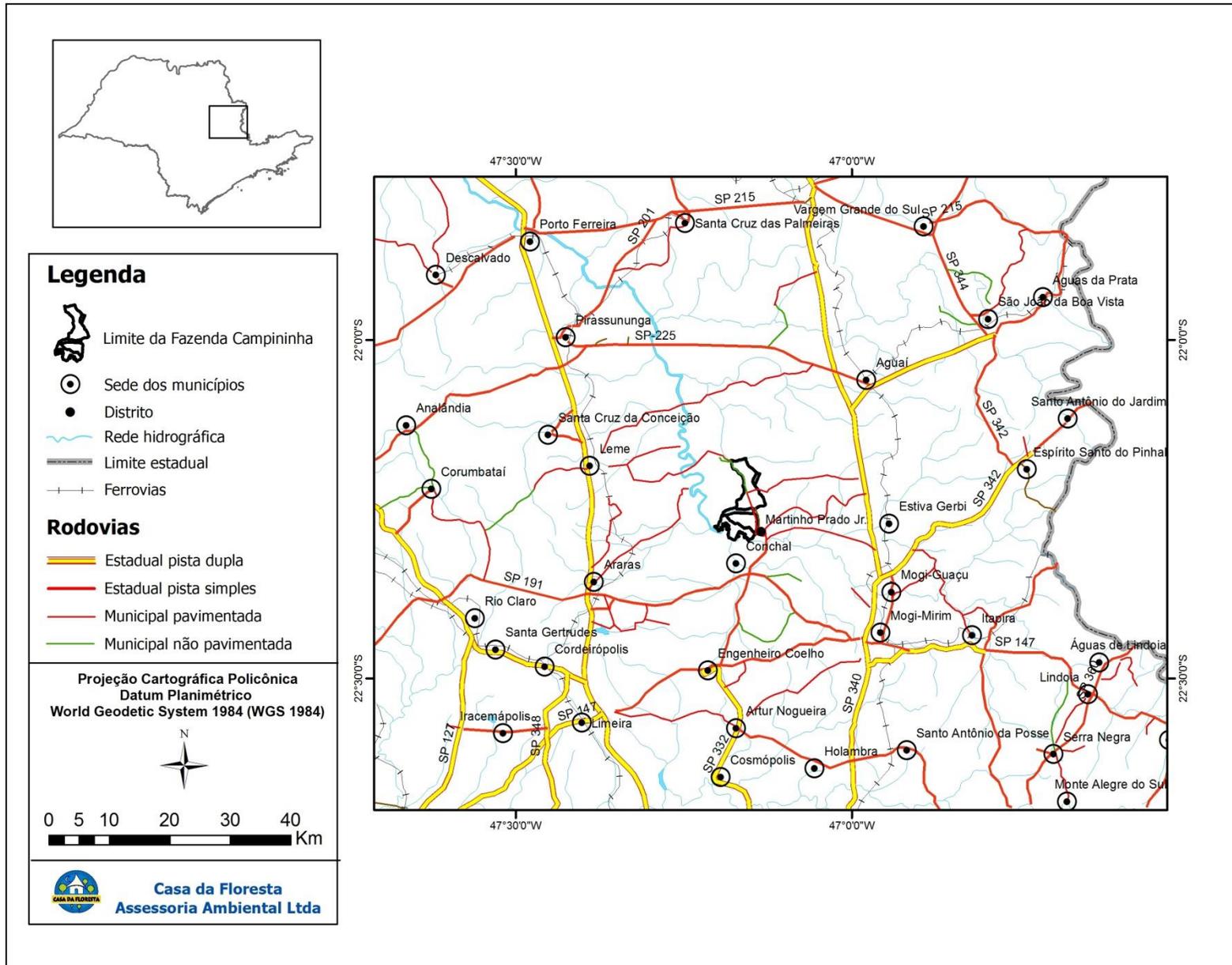


Figura 2.1.1/2: Principais vias de acesso à Fazenda Campininha (Mogi-Guaçu, SP).

2.1.2. Legislação ambiental e de uso do solo

Métodos

Este item tem como objetivo verificar a existência de legislações específicas e instrumentos públicos de gestão relacionados às questões ambientais e de uso do solo nos municípios de Mogi-Guaçu, Araras e Conchal. Para tanto, foi feita pesquisa em internet nos *sites* das Câmaras de Vereadores e Prefeituras Municipais das localidades citadas.

Resultados

Araras

No *site* da Câmara dos Vereadores de Araras estão disponibilizados os documentos concernentes ao Plano Diretor (Lei nº 3.901 de 06 de outubro de 2006), Parcelamento de Uso do Solo (Lei nº 3.902 de 06 de outubro de 2006) e Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo (Lei nº 3.903 de 06 de outubro de 2006). Existe no município de Araras o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA), comprovado em pesquisa devido à portaria nº 10.957 de 03 de junho de 2009, a qual o prefeito de Araras designa os membros do COMDEMA.

Mogi-Guaçu

Deste município está disponível o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, presente na Lei Municipal nº 766 de 04 de janeiro de 1971. Diversas emendas foram feitas a partir desse plano, as mais recentes em 2008, pela lei complementar nº 926 de 19 de junho, que dispõe sobre alteração da lei de Zoneamento do plano, além da lei nº 968 de 05 de dezembro de 2008, que dispõe sobre a revisão do Plano Diretor e define suas Zonas de Uso e Ocupação. Por fim, a lei nº 1.751 de 03 de dezembro de 1982 cria o COMDEMA do município.

Conchal

O município de Conchal possui Plano Diretor Estratégico, disposto pela Lei Complementar nº 157 de 10 de outubro de 2006, sendo seu ordenamento territorial regido por esta lei e pelas normas contidas na Lei Complementar nº 180 de 13 de

novembro de 2007, que “*dispõe sobre o uso e ocupação do solo no município de Conchal, SP*”. Não foi encontrada legislação específica sobre COMDEMA para este município.

Tabela 2.1.2/1: Resumo da legislação municipal dos municípios que fazem fronteira com a Fazenda Campininha.

	Legislação Ambiental Municipal		
	Mogi-Guaçu	Araras	Conchal
Existência de COMDEMA	Sim	Sim	Não
Plano Diretor	Sim	Sim	Sim
Lei de Zoneamento	Sim	Sim	Sim

2.1.3. Políticas públicas

Métodos

O presente trabalho é um resumo da legislação pertinente às Unidades de Conservação objeto do Plano de Manejo da Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu. As informações apresentadas estão referenciadas em decreto e lei federais além de especificidades detalhadas em resoluções CONAMA referentes ao tema.

Para facilitar o entendimento das normas vigentes para as tipologias de áreas protegidas, foi elaborado um texto com as informações específicas das Unidades de Conservação abrangidas pelo presente Plano de Manejo.

Resultados

Disposições Preliminares

- **SNUC:** Sistema Nacional de Unidades de Conservação, lei nº 9.985 do ano 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 (SNUC, *caput*).

- **Unidades de Conservação:** espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime

especial de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção (SNUC Art. 2º);

- Plano de Manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (SNUC Art. 2º);

- Uso Indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais (SNUC Art. 2º);

- Uso Direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais (SNUC Art. 2º);

- Zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (SNUC Art. 2º);

- Zona de Amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (SNUC Art. 2º);

- Corredores Ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam o fluxo de genes entre elas e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam, para sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (SNUC Art. 2º).

Categorias de Unidades de Conservação

As Categorias de Unidades de Conservação são divididas em dois grandes grupos: Unidade de Proteção Integral e Unidade de Uso Sustentável (SNUC Art. 7º).

O primeiro tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (salvo algumas exceções previstas no SNUC). É composto pelas categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre (SNUC Art. 8º).

O segundo grupo tem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. É composto pelas seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Flo-

resta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (SNUC art. 14º). As unidades pertencentes à categoria Floresta Nacional, quando criadas pelo Estado ou Município, são denominadas, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.

O presente Plano de Manejo é voltado a duas categorias de Unidade de Conservação (Estação Ecológica e Reserva Biológica), ambas pertencentes ao grupo de proteção integral (Tabela 2.1.3/1). Estas unidades formam um mosaico e estão conectadas espacialmente por uma Estação Experimental, que não se trata de uma tipologia de Unidade de Conservação (Figura 2.1.1/1). Entretanto, como desdobramento da elaboração do Plano de Manejo e como contribuição do Instituto de Botânica (IBT) e o Instituto Florestal (IF), gestores destas duas Unidades, houve a proposta de conversão da Estação Experimental em Floresta Estadual. Por este motivo, consta também neste documento uma breve descrição sobre esta categoria de Unidade de Conservação, embora os levantamentos, zoneamento e principais recomendações do presente Plano de Manejo sejam voltados à Estação Ecológica e à Reserva Biológica. Abaixo é apresentado um quadro com detalhamento das características das três Unidades de Conservação em questão.

Tabela 2.1.3/1: Resumo das características das tipologias de Unidade de Conservação (Estação Ecológica, Reserva Biológica e Floresta Estadual) - SNUC Art. 9º, 10º e 17º.

Estação Ecológica	Objetivo
	"Preservação da Natureza e realização de pesquisas científicas"
	Características
	<ul style="list-style-type: none"> • Posse e domínio públicos. • Proibida a visitação pública, a não ser que exista um objetivo educacional que esteja de acordo com o Plano de Manejo ou regulamento específico. • Pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável. • Alterações nos ecossistemas serão permitidas quando: <ul style="list-style-type: none"> - forem medidas de restauração de ecossistemas modificados; - tenham como objetivo a preservação da diversidade biológica; - a coleta de componentes tenha finalidades científicas.
Reserva Biológica	Objetivo
	"Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais."
	Características
	<ul style="list-style-type: none"> • Posse e domínio públicos. • Proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico. • Pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável.
Floresta Estadual	Objetivo
	"Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas."
	Características
	<ul style="list-style-type: none"> • Posse e domínio públicos. • Admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade. • Visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração. • Pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento. • Dispõe de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.

Plano de Manejo do Mosaico de Unidades de Conservação

O Plano de Manejo será aprovado em portaria dos órgãos executores (DECRETO 4340, art. 12º). Tais órgãos, em suas respectivas esferas, devem estabelecer um roteiro metodológico básico para a elaboração do Plano de Manejo, que deve considerar as UCs como um mosaico, no qual a gestão será dada de forma integrada e participativa devido à proximidade das áreas protegidas, uniformizando conceitos e metodologias, fixando diretrizes para o diagnóstico, programas de manejo, prazos de avaliação e de revisão e fases de implementação (SNUC art. 26º e DECRETO 4340 art. 14º).

Após criação da UC e até que seja estabelecido o Plano de Manejo, os órgãos

gestores deverão atuar em atividades de proteção e fiscalização da área; assim que o plano estiver aprovado, o mesmo tem que estar disponível para consulta do público na sede da unidade de conservação do órgão executor (DECRETO 4340 art. 15º e art. 16º).

Para que haja um funcionamento efetivo, o mosaico deverá ter um conselho consultivo e atuar de forma integrada. Sua composição é estabelecida pela mesma portaria que o institui e terá como presidente um dos chefes das UCs que compõem o mosaico, que será escolhido pela maioria simples de seus membros (DECRETO 4340 art. 9º).

Cabe ao conselho elaborar seu regimento interno no prazo de noventa dias, contados da sua instituição. Deve também propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e aperfeiçoar as atividades desenvolvidas em cada unidade de conservação, tendo em vista especialmente: usos na fronteira entre unidades, acesso, fiscalização, monitoramento e avaliação dos planos de manejo, pesquisa científica, alocação de recursos provindos de compensação relacionada ao licenciamento ambiental (DECRETO 4340 art. 10º).

Os corredores ecológicos integram o mosaico para fins de sua gestão. Na ausência de mosaico, o corredor ecológico que interliga unidades de conservação terá o mesmo tratamento da sua zona de amortecimento (DECRETO 4340 art. 11º).

O Plano de Manejo também trata dos limites em relação ao espaço aéreo que são estabelecidos após estudos técnicos realizados pelo órgão gestor da UC, consultando a autoridade aeronáutica. Quanto ao subsolo da unidade de conservação, seus limites são estabelecidos no ato de sua criação (no caso de Unidade de Conservação de Proteção Integral) (DECRETO 4340 art. 6º, art. 7º e SNUC art. 24º).

Criação, Implantação e Gestão

Os tópicos a seguir são um resumo de exigências que estão dispostas em lei federal. Eles norteiam os processos administrativos e legais para a criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação, estabelecendo prazos, cobranças, estrutura administrativa, entre outros detalhes que colaborem numa aplicação efetiva da matéria legislativa sobre tal assunto:

- Criação: O SNUC aponta que a criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos. No ato de criação da unidade, deve-se indicar a denominação, a categoria de manejo, os objetivos e os limites da área da unidade, o órgão responsável por sua administração além das atividades econômicas, segurança e defesa nacional envolvidas nesse processo. Para se denominar uma UC deve-se ter como base, preferencialmente, sua característica natural mais significativa ou sua denominação mais antiga. O órgão executor será o responsável em elaborar estudos técnicos preliminares (DECRETO 4340 art. 2º, art. 3º e SNUC art. 22º);
 - Consulta pública: Tratando-se de Estação Ecológica ou Reserva Biológica não há a necessidade de uma consulta pública para tal criação (SNUC art. 22º);
 - Limites da Unidade: A ampliação dos limites de uma unidade de conservação pode ser executada somente por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico de sua criação e sua redução somente poderá ocorrer se houver uma lei específica para este fim (SNUC art. 22º);
 - Zona de Amortecimento (ZA) e Corredores Ecológicos: As UCs em questão (Estação Ecológica, Reserva Biológica e Floresta Estadual) devem possuir zonas de amortecimento e, se for conveniente, corredores ecológicos, os quais serão estabelecidos pelos órgãos responsáveis e poderão ser definidos no ato da criação ou posteriormente. Atualmente encontra-se em tramitação no Congresso Nacional uma proposta de ementa (feita pelo deputado Eduardo da Fonte, do Estado de Pernambuco) na lei 9.985 de 2000, e que também revoga a resolução CONAMA nº 13 de dezembro de 1990, que prevê que as zonas de amortecimento e corredores ecológicos deverão ser definidos no ato de criação da UC e que deverão ser fixadas em 100m. No entanto, tal ementa ainda não foi aprovada, estando vigente que os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos poderão ser definidos no ato da criação da unidade ou posteriormente, como especificado no Termo de Referência para a elaboração do presente Plano de Manejo. Para a definição dos limites da ZA, alguns Planos de Manejo de UCs adotam um raio de 3 km a partir de sua borda, seguindo a sugestão que consta no Art. 2 da resolução CONAMA nº 13, que se refere à necessidade de licenciamento de atividades realizadas no entorno das unidades;
 - Plano de Manejo: O Plano de Manejo deve ser elaborado em um período de tempo máximo de cinco anos a partir da criação da unidade de conservação e deverá abranger a UC, zona de amortecimento e corredores ecológicos, promovendo a vida

econômica e social das comunidades vizinhas, sendo proibida qualquer alteração em suas atividades ou modalidades que entrem em desacordo com o Plano de Manejo, tendo a ressalva de que enquanto não houver tal plano em UC de proteção integral, o objetivo da área protegida será de garantir a integridade dos recursos (SNUC, art. 27º e art. 28º);

- Conselho: A UC de Proteção Integral e, também, as Florestas Estaduais deverão dispor de um conselho consultivo, presidido pelo órgão responsável e constituído por representantes de órgãos públicos e sociedade civil, e no caso específico das Florestas Estaduais, quando for o caso das populações tradicionais residentes. Também há a possibilidade de ser gerida por organizações da sociedade civil, através de instrumento acordado com o órgão gestor (SNUC, art. 29º e art. 30º);

- Pesquisas: a responsabilidade por pesquisas poderá ser transferida para instituições de pesquisas nacionais mediante acordo com o órgão gestor (SNUC art. 32º);

- Comércio: A exploração de produtos provindos de UC depende de autorização que será disposta em regulamento. O explorador deverá dar um pagamento ao órgão gestor por utilização dos recursos (SNUC art. 33º);

- Doações: As doações feitas aos órgãos responsáveis pelas UCs podem ser de qualquer natureza e deverão ser usadas exclusivamente em sua implantação, gestão e manutenção (SNUC art. 34º);

- Licenciamento: Quando houver casos de licenciamento ambiental de empreendimentos com altos índices de perturbação ambiental (após julgamento feito pelo órgão competente através de análise do EIA/RIMA), o empreendedor poderá ser obrigado a arcar com a compensação ambiental. Tal recurso terá seu valor entre 0% e 0,5%, dos custos totais do empreendimento e será fixado pelo órgão ambiental licenciador, percentual estabelecido pelo Decreto 6.846 de 14 de maio de 2009, que estabelece um teto de compensação ambiental, modificando o art. 31 e 32 do decreto 4.340 de 2002.

Conselho

O conselho deve ser composto por órgãos públicos e sociedade civil, sempre que possível de forma paritária, considerando as peculiaridades regionais. Segundo o parágrafo 2º do artigo 17 do Decreto Federal nº 4340/2002, a representação da sociedade civil deve contemplar, quando couber, a comunidade científica e organizações

não-governamentais ambientalistas com atuação comprovada na região da unidade, população residente e do entorno, população tradicional, proprietários de imóveis no interior da unidade, trabalhadores e setor privado atuantes na região e representantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

O mandato do conselheiro é de dois anos, renovável por igual período. As reuniões do conselho deverão ser públicas com pauta preestabelecida no ato de convocação. Cabe ao órgão executor convocar o conselho com antecedência mínima de sete dias e prestar apoio à participação dos conselheiros nas reuniões, sempre que solicitado e devidamente justificado (DECRETO 4340 art. 17º art. 18º e art. 19º).

Compete ao conselho de unidade de conservação: elaborar regimento interno em 90 dias, contados da sua instalação; acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da UC; buscar a integração da unidade de conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno; compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade; avaliar o orçamento da UC e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da unidade de conservação; opinar quanto à contratação e os termos de parceria com OSCIP, caso ocorra gestão compartilhada da UC; acompanhar a gestão por OSCIP e recomendar a rescisão do termo de parceria, quando constatada irregularidade; manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na unidade de conservação, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos e, por fim, propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno (DECRETO 4340 art. 20º).

Gestão Compartilhada com OSCIP

A gestão compartilhada de unidade de conservação é regulada no Capítulo VI, artigos 21 a 24 do Decreto Federal nº 4340/2002.

Poderá gerir unidade de conservação a OSCIP que tenha, dentre seus objetivos institucionais, a proteção do meio ambiente ou a promoção do desenvolvimento sustentável e, que comprove a realização de atividades de proteção do meio ambiente ou desenvolvimento sustentável, preferencialmente na unidade de conservação ou no mesmo

bioma (DECRETO 4340 art. 22º). O referido decreto não faz menção à gestão compartilhada de unidade de conservação por organizações não governamentais (ONGs).

Autorização para a Exploração de Bens e Serviços

O art. 25º do Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002, prevê a autorização de utilização dos recursos da área para a exploração de produtos, subprodutos ou serviços que estejam de acordo com o objetivo da unidade.

No caso, a estação ecológica tem como princípio a preservação da natureza e a pesquisa científica; a reserva biológica é ainda mais restrita, sendo seu principal objetivo a preservação de seus atributos naturais e a única modificação aceita seria para recuperar áreas degradadas, sendo compatíveis apenas atividades que respeitem esses propósitos portanto as duas tipologias em questão não permitem a exploração de bens e serviços.

Compensação por Significativo Impacto Ambiental

Nos órgãos licenciadores serão instituídas câmaras de compensação ambiental, compostas por representantes do órgão para que possam analisar e propor a aplicação da compensação ambiental de acordo com os estudos ambientais realizados e percentuais definidos (DECRETO 4340 art. 32º).

A aplicação do recurso deverá seguir a seguinte prioridade: 1º) Regularização fundiária e demarcação das terras; 2º) Elaboração, revisão ou implantação de Plano de Manejo; 3º) Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento; 4º) Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; 5º) Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento (Decreto 4.340, art. 33º).

Caso haja ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas de má fé e resultem em dano à flora, à fauna ou demais atributos naturais da UC, bem como às suas instalações e às zonas de amortecimento e corredores ecológicos, os infratores estarão sujeitos às sanções previstas em lei. Caso tal perturbação esteja afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das UCs de Proteção Integral será considerada circunstância agravante para fixação da pena (DECRETO 4340 art. 38º art. 39º).

O CONAMA, através da resolução nº 013 de 06 de dezembro de 1990, define que o órgão responsável por cada unidade de conservação, juntamente com os órgãos licenciadores e de meio ambiente, definirão as atividades que possam afetar a biota da UC e que nas áreas circundantes das mesmas, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade potencialmente causadora de impacto, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente, sendo que o licenciamento só será concedido mediante autorização do responsável pela administração da UC em questão.

Disposições Finais

Água, esgoto, energia e infraestrutura:

- Em UCs onde tais implementos são admitidos, sua implantação dependerá da aprovação do órgão responsável pela administração. Esta regra também se aplica à zona de amortecimento e às áreas de propriedade privada que estejam nos limites das unidades e ainda não foram indenizadas. O órgão ou empresa responsável pelo abastecimento de água, ou que faça uso de recursos hídricos provindos da proteção proporcionada por uma UC, deverá contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade. O mesmo vale para o órgão ou empresa responsável pela geração e distribuição de energia elétrica devido à proteção oferecida pela UC (SNUC art. 46º).

Área:

- A área de uma UC de proteção integral é considerada zona rural e sua zona de amortecimento, após definida, não poderá ser transformada em zona urbana (SNUC art. 49º).

Sistematização:

- O Ministério do Meio Ambiente em parceria com o IBAMA manterá atualizado o cadastro nacional de Unidades de Conservação, o qual conterá os dados principais de cada unidade de conservação (espécies ameaçadas, situação fundiária, recursos hídricos, clima, solos e aspectos socioculturais e antropológicos). Este cadastro estará à disposição do público interessado. A cada dois anos o Poder Executivo Federal emitirá um relatório de avaliação da situação das UCs para apreciação do Congresso Nacional (SNUC, art. 50º).

2.1.4. Uso e ocupação do solo

Métodos

As informações apresentadas neste item foram levantadas por meio de pesquisa no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e do Projeto LUPA, esse último ligado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Os resultados desta pesquisa são apresentados por município, utilizando as informações mais atualizadas disponíveis. Os municípios foco de pesquisa foram Mogi-Guaçu, Araras e Conchal, tendo como critério o fato desses três possuírem divisa com as áreas da Estação Ecológica e da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

Além dos dados secundários descritos anteriormente, o uso e ocupação do solo também foi caracterizado espacialmente, através de mapas obtidos por interpretação de imagens do Satélite Landsat 5, bandas 3, 2 e 1, com resolução espacial de 30 metros e área de imageamento de 190 X 190 km, compilados do site www.dgi.inpe.br/CBSR. O recorte geográfico utilizado foi a divisão administrativa dos municípios de Mogi-Guaçu, Araras e Conchal. Para a avaliação da evolução do uso e ocupação do solo foram analisadas imagens de 1995, 2000, 2005 e 2009. Optou-se por utilizar cenas dos meses de junho ou julho a fim de facilitar a identificação de áreas de vegetação nativa.

As imagens, com sistema de projeção Universo Transverso de Mercator (UTM), datum South American Datum 1969 (SAD69), zona 23K, foram classificadas visualmente, com digitalização dos polígonos de uso na tela do computador, utilizando-se o ArcGis 9.0[®]. A fim de sanar algumas dúvidas quanto à classificação, os polígonos digitalizados foram sistematicamente comparados às cartas de uso da terra compiladas do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO, do Ministério do Meio Ambiente (www.mma.gov.br). Este mapa foi obtido através da interpretação de imagens do satélite Landsat, em sua maioria do ano de 2002, realizado pelo projeto PROBIO, com o apoio do IBGE¹. Para o recorte avaliado, foram utilizadas duas cartas, sendo uma do bioma Mata Atlântica e uma do bioma Cerrado, ambas disponibilizadas em formato "*shape file*". Além destas cartas, os

¹ Padrões técnicos de mapeamento: 1) unidade mínima de mapeamento (UMM) de 40 a 100 ha, considerada a escala final 1:250.000; 2) dados digitais para verificação compatíveis, no mínimo, com a escala 1:100.000; 3) acurácia temática com limiar mínimo de 85% de acerto; 4) classificação de tipologias de vegetação segundo o manual técnico de vegetação do IBGE.

polígonos de vegetação nativa foram também comparados ao mapa de remanescentes florestais do Estado de São Paulo, elaborado pelo Projeto Biota FAPESP (disponibilizado pelos autores), também em formato "shape file".

Resultados

Mogi-Guaçu

O Município de Mogi-Guaçu possui área total de 81.314 ha (IBGE, 2010). De acordo com o Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuárias do Estado de São Paulo (Projeto LUPA, 2010) o município possui 819 unidades de produção agrícola (UPAs), que juntas ocupam uma área total de 70.251,8 ha, aproximadamente 86% de seu território.

O maior número de Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) em Mogi-Guaçu possui áreas entre 10 e 100 hectares. As UPAs são divididas neste trabalho em seis classes, a saber: 1) até 10 ha; 2) 10 a 100 ha; 3) 100 a 500 ha; 4) 500 a 1000 ha; 5) 1000 a 5000 ha; 6) acima de 5000 ha. A figura 2.1.4/1 apresenta a distribuição das UPAs nas classes de tamanho.

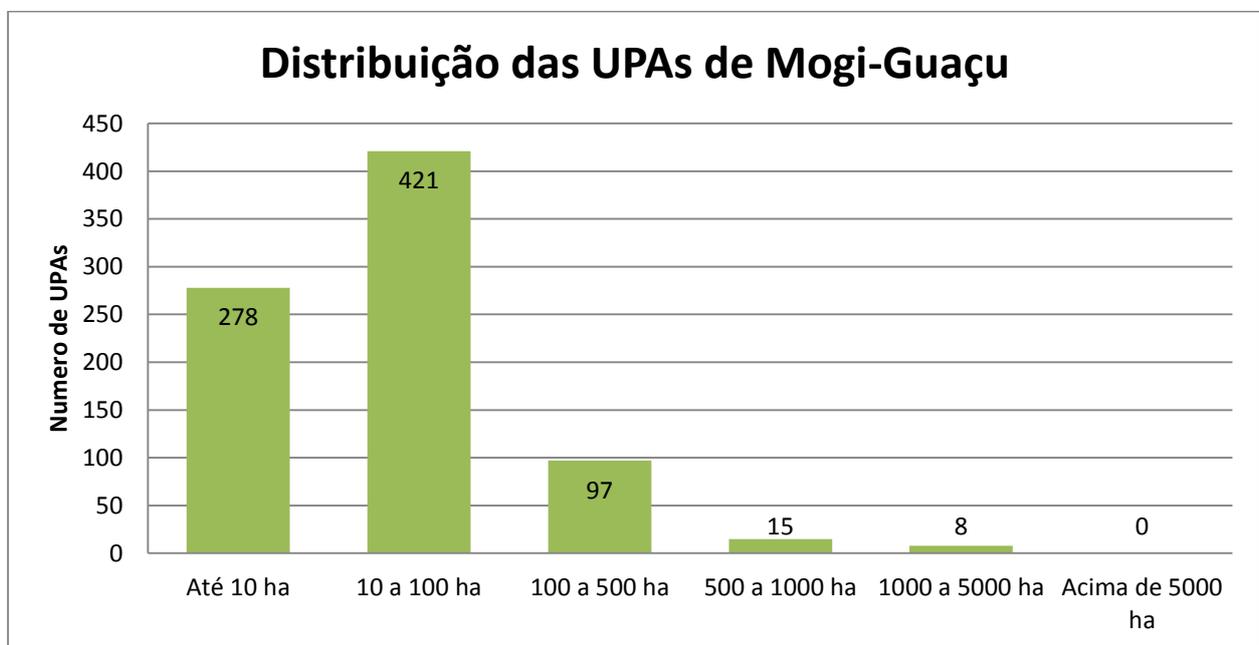


Figura 2.1.4/1: Distribuição das 819 Unidades de Produção Agropecuária do município de Mogi-Guaçu em classes de tamanho.

Os principais usos do solo no município de Mogi-Guaçu e seus estabelecimentos

agropecuários são apresentados na Figura 2.1.4/2, com base nas informações do Projeto LUPA, 2010.

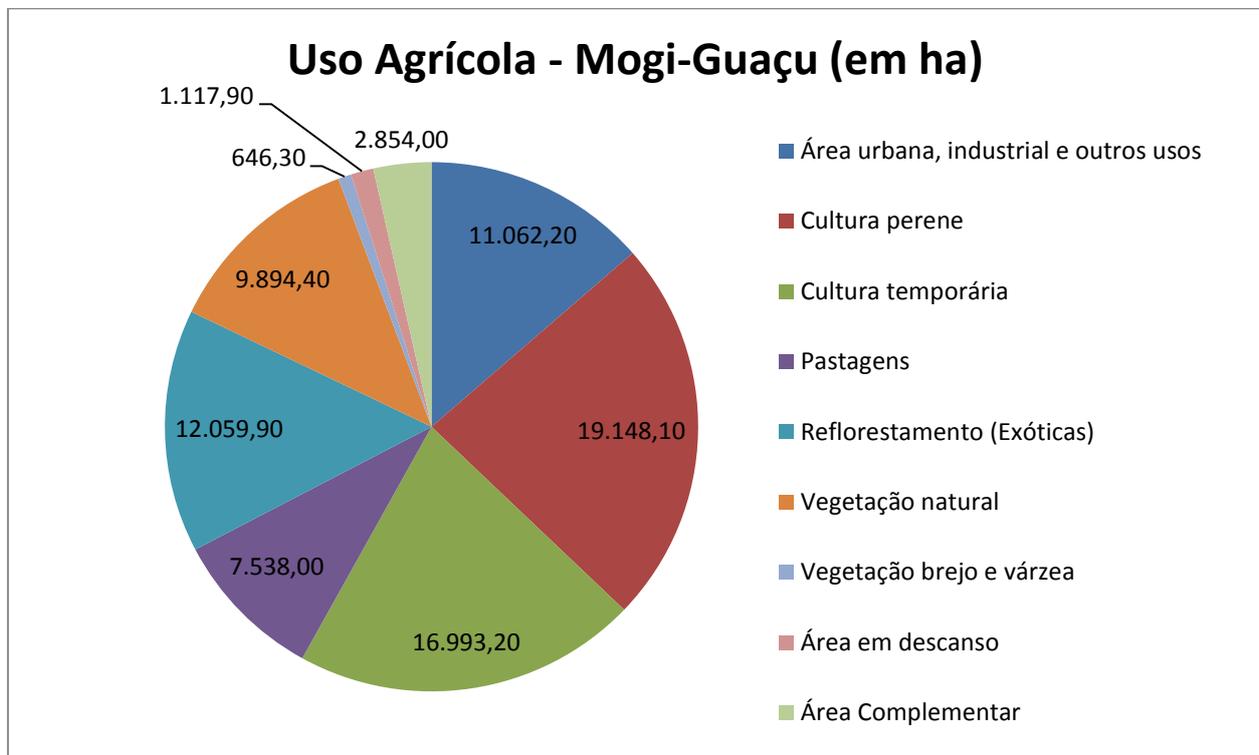


Figura 2.1.4/2: Uso do solo nos estabelecimentos agropecuários do município de Mogi-Guaçu (Fonte: Projeto LUPA, 2010).

O principal cultivo de lavoura permanente é a laranja, que tem apresentado aumento expressivo na produção e nas áreas plantadas. Atualmente esta lavoura ocupa uma área de 17.580,7 ha (Projeto LUPA, 2010).

O plantio de eucalipto ocupa 10.309,8 ha. No mesmo levantamento é apontada apenas uma UPA com cultivo de pinus, com cerca de 1.750 ha (Projeto LUPA, 2010). A área ocupada pela Estação Experimental de Mogi-Guaçu não é contabilizada nas estatísticas oficiais, por se tratar de propriedade do Estado.

Quanto à lavoura temporária, o cultivo que ocupa maior área é a cana-de-açúcar, com 10.891,1 ha, seguido pelo plantio de milho, com 4.517,9 ha (Projeto LUPA, 2010).

Araras

O município de Araras, que tem área total de 64.346 ha (IBGE 2010), possui 912 estabelecimentos agropecuários, que ocupam uma área de 58.096,1 ha, de acordo com

o Projeto LUPA, 2010. Esse valor representa aproximadamente 90% da área do município.

O maior número de Unidades de Produção Agropecuária em Araras possui áreas entre 10 e 100 ha. A figura 2.1.4/3 apresenta a distribuição das UPAs nas seis classes de tamanho adotadas para o presente trabalho.

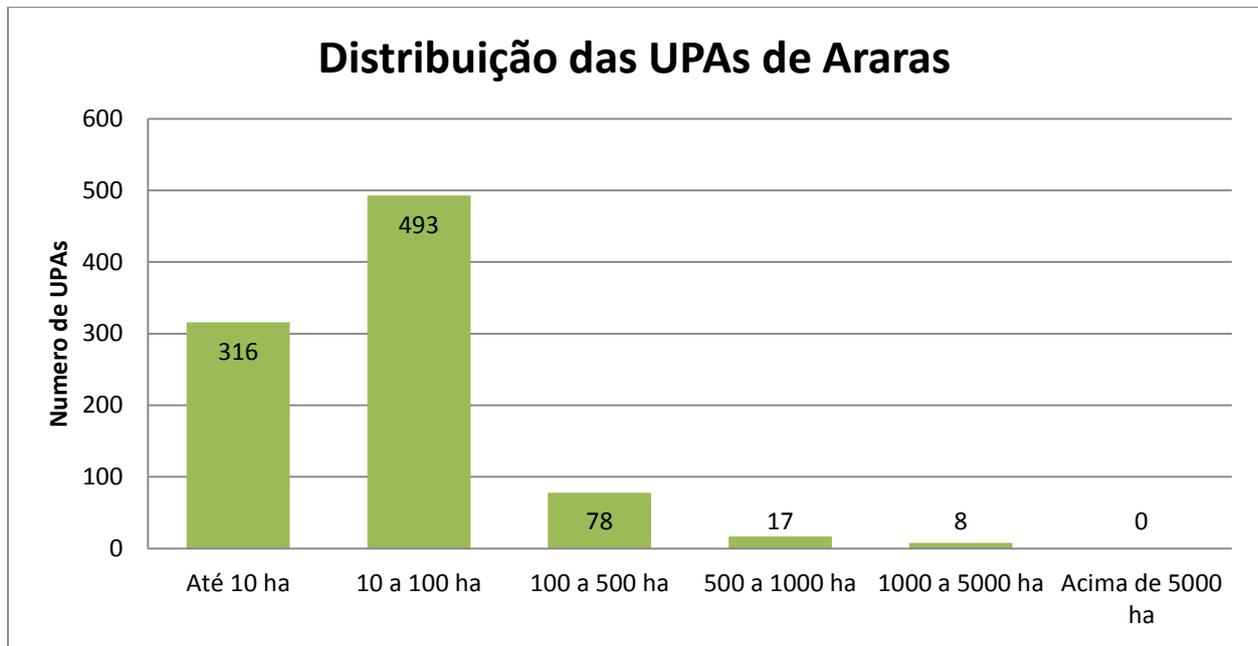


Figura 2.1.4/3: Distribuição das 912 Unidades de Produção Agropecuária do município de Araras em classes de tamanho.

O principal cultivo do município em Araras é a cana-de-açúcar, que ocupa aproximadamente 54% da área total dos estabelecimentos agropecuários (31.472,2 ha) e quase a metade da área do município, 48% do total (Projeto LUPA, 2010).

A cultura em destaque na lavoura permanente é a laranja, com 8.441,5 ha plantados.

Quanto às culturas florestais apresentadas nos dados do Projeto LUPA, existe apenas uma UPA com plantio de seringueira, cujo plantio ocupa 88,5 ha. As áreas ocupadas com plantio de eucalipto somam apenas 75,8 ha, divididos em 24 propriedades, com tamanhos que variam entre 0,2 e 17 ha. Já a cultura do pinus no município de Araras é inexistente.

A Figura 2.1.4/4 apresenta os principais usos do solo no município de Araras.

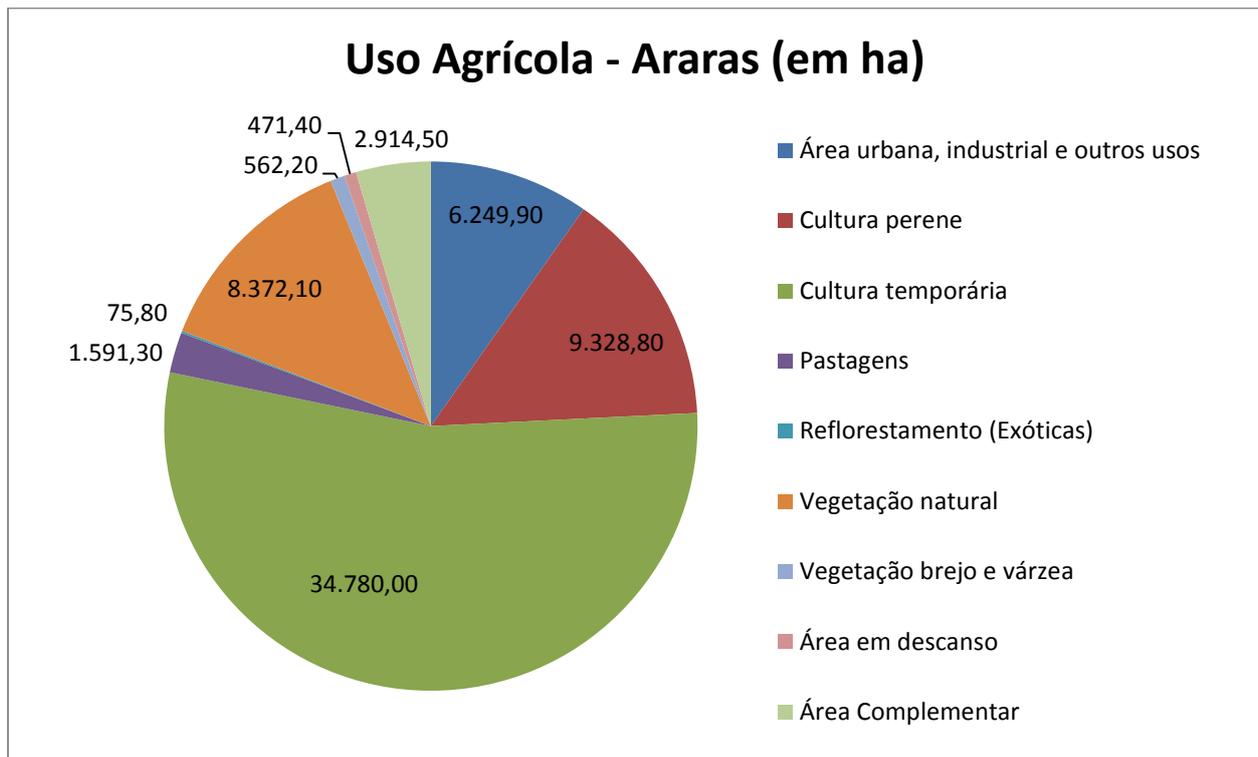


Figura 2.1.4/4: Uso do solo nos estabelecimentos agropecuários do município de Araras (Fonte: Projeto LUPA, 2010).

Conchal

O município possui área total de 18.383 ha (IBGE, 2010). Destes, 16.651,1 ha são ocupados por estabelecimentos agropecuários, que totalizam 631 Unidades de Produção Agropecuária (UPAs), de acordo com o Projeto LUPA, 2010, ocupando aproximadamente 90% do território municipal.

O maior número de Unidades de Produção Agropecuária em Conchal possui áreas entre 10 e 100 ha. A Figura 2.1.4/5 apresenta a distribuição das UPAs nas seis classes de tamanho adotadas para o presente trabalho.

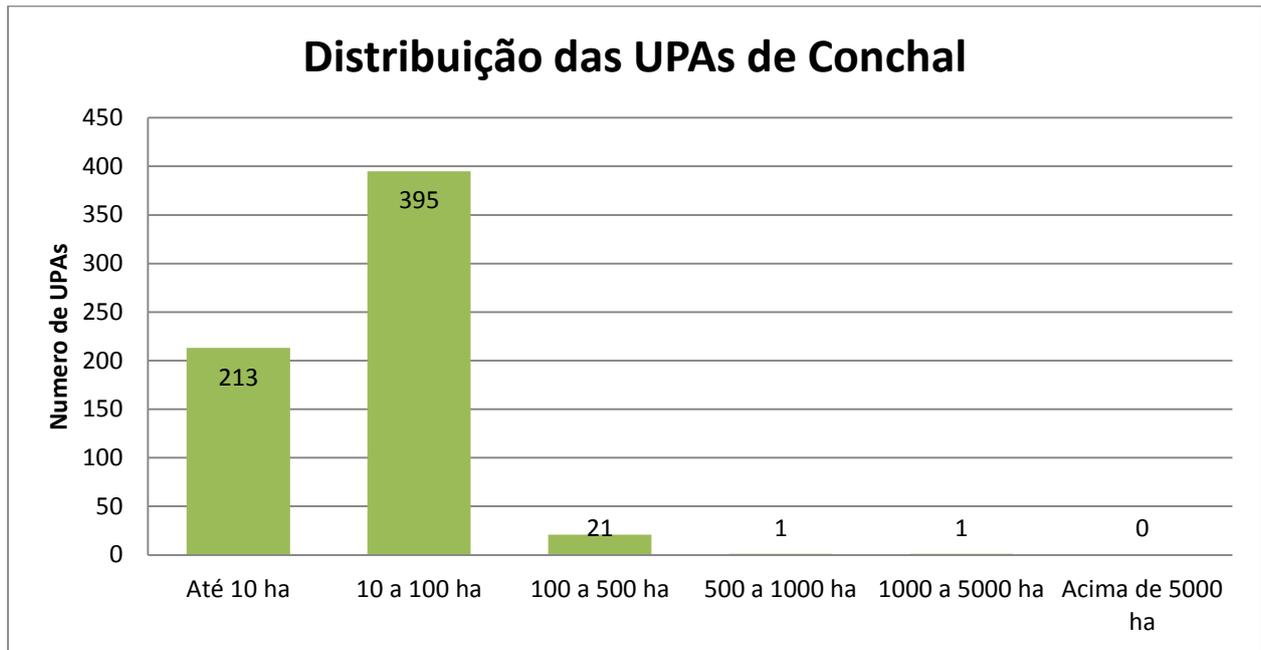


Figura 2.1.4/5: Distribuição das 631 Unidades de Produção Agropecuária do município de Conchal em classes de tamanho.

Os principais usos do solo no município de Conchal e seus estabelecimentos agropecuários são apresentados na Figura 2.1.4/6, com base nas informações do Projeto LUPA, 2010.

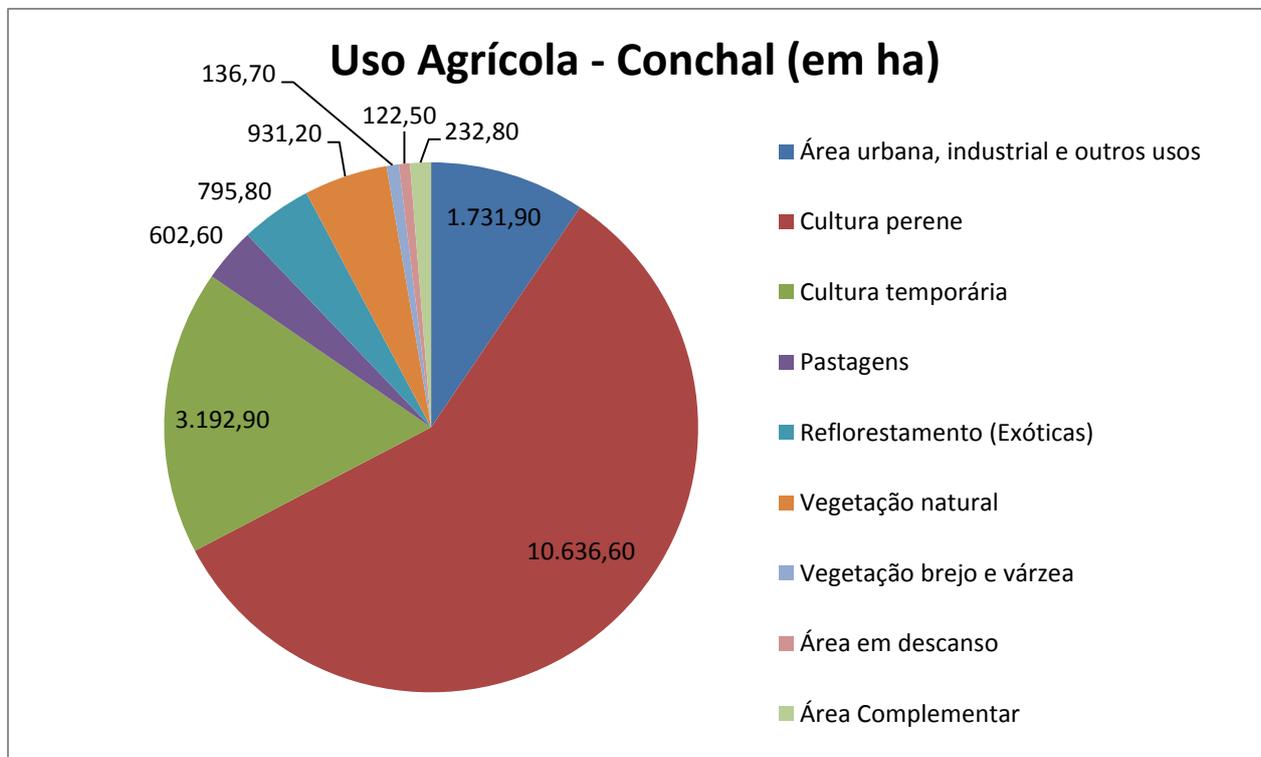


Figura 2.1.4/6: Uso do solo nos estabelecimentos agropecuários do município de Conchal (Fonte: Projeto LUPA, 2010).

Assim como Mogi-Guaçu, a principal lavoura permanente de Conchal é a da laranja, que ocupa uma área de 9.394,1 ha.

Conchal possui também 795,8 ha com plantio de eucalipto, em 11 UPAs, de acordo com o Projeto LUPA, 2010. Essa mesma fonte registra a inexistência de áreas com plantio de pinus no município.

Quanto às lavouras temporárias, os cultivos que ocupam maiores áreas são o milho, que ocupa 1.876,3 ha, seguido pela cana-de-açúcar, com 844,5 ha de cultivo (Projeto LUPA, 2010).

Distribuição espacial do uso e ocupação do solo

Com relação à distribuição espacial do uso e ocupação do solo, pode-se observar que houve pouca modificação ao longo dos últimos 20 anos, num raio de 20 km a partir da borda da fazenda Campininha (Figura 2.1.4/7), embora os dados do Projeto LUPA indiquem um aumento significativo da citricultura no município de Mogi-Guaçu.

Predomina na paisagem a agropecuária (incluindo culturas anuais e semi-perenes), além de áreas de citricultura e reflorestamento com eucalipto. Os fragmentos de vegetação nativa são bem reduzidos e com pouca conectividade, podendo ser observada, por exemplo, a diminuição da área de mata ciliar do Rio Mogi-Guaçu ao longo dos anos avaliados. Percebe-se também a evolução das áreas urbanizadas, como o distrito de Martinho Prado Jr. e as cidades de Conchal, Leme e Araras, sendo estas duas últimas vistas apenas parcialmente na Figura 2.1.4/7.

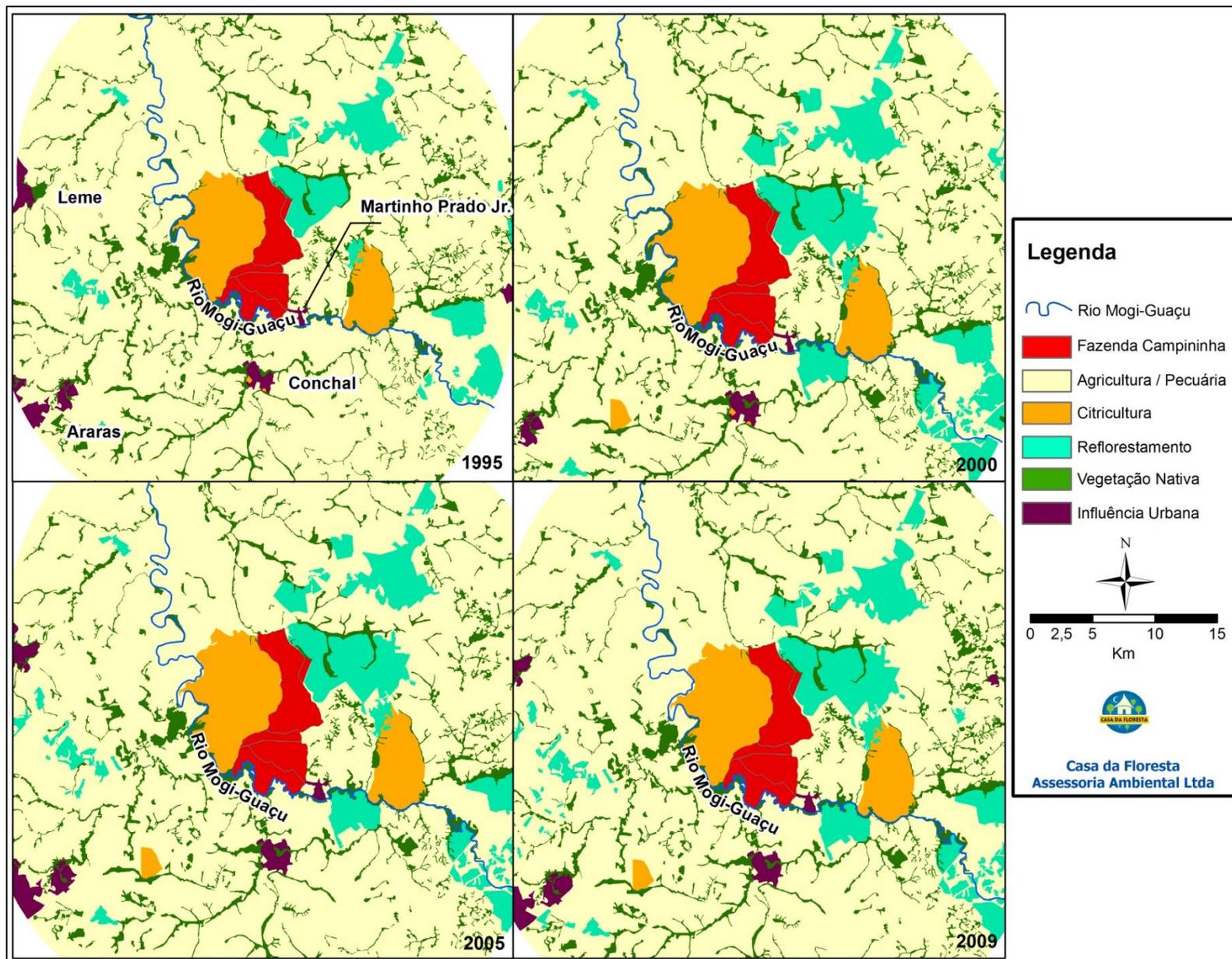


Figura 2.1.4/7: Evolução do uso e ocupação do solo no entorno da fazenda Campininha.

2.1.5. Caracterização sócio-econômica

Métodos

Para o presente relatório, foram considerados os dados regionais dos três municípios que possuem divisas com a Estação Ecológica e com a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, a saber: Mogi-Guaçu (em que está inserido o mosaico), Araras e Conchal, esses últimos localizados na margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu.

A caracterização socioeconômica dos municípios foi realizada através de levantamento de informações em *sites* e documentos das principais instituições responsáveis por caracterizar os municípios e as populações brasileira e paulista, além de *sites* das prefeituras municipais e de órgãos ambientais do estado de São Paulo. As instituições pesquisadas foram: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Sistema Estadual de Análise de Dados – Seade, Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento – PNUD, Sistema de Informações para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – SIGRH, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, além das instituições municipais.

Foram consideradas para essa caracterização as informações socioeconômicas mais atualizadas e que apresentassem relevância para o referido Plano de Manejo. Estas estão descritas por município nos itens subsequentes.

Resultados

MOGI-GUAÇU

Contexto político-administrativo

Região Administrativa	Campinas
Região de Governo	Campinas
Aniversário	9 de abril
Prefeito	Paulo Eduardo de Barros - PV
Presidente da Câmara	Carlos Donizete da Costa - PV

Fonte: PERFIL MUNICIPAL 2010

Histórico

As informações apresentadas sobre o histórico deste município são um compilado de informações obtidas nos *sites* da prefeitura municipal de Mogi-Guaçu e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

O município de Mogi-Guaçu teve sua origem em um povoado situado à margem direita do rio homônimo, fundado no século XVII. O local estava na rota de exploradores de ouro que circulavam pelo sertão paulista rumo ao oeste mineiro e ao atual estado de Goiás. Despontou a partir das plantações efetuadas para fim de abastecer tais bandeiras. Constam, entre seus fundadores, os irmãos Salvador e João Franco de Godoy e a família Pedrosa.

Constituído como paróquia em 1710, foi erguida nas proximidades da Cachoeira de Cima uma capela sob a invocação de Nossa Senhora da Conceição – transferida, dez anos depois, para o atual sítio. Em 1740, a paróquia foi elevada à freguesia de Conceição do Campo, em terras do município de Jundiá, denominada Mojiguaçu (a grafia atual foi efetivada somente em 20 de março de 1991), passando a pertencer, em 1769, a Mogi-Mirim. Em 9 de abril de 1877 a freguesia tornou-se Mogi-Guaçu e passou a ser Comarca somente em 30 de Dezembro de 1966.

O desenvolvimento econômico começou com a produção de café e após a instalação do ramal ferroviário da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro (1875). Com a abolição da escravatura, deu-se início à fase industrial através de imigrantes italianos que instalaram as primeiras cerâmicas. Intimamente ligada ao seu desenvolvimento esteve a figura do padre Armani, que chegou à vila em 1895 para dirigir a paróquia local e montou uma olaria, dando início à produção de tijolos e telhas comuns, e, posteriormente, de telha francesa. Em 1950 foi fundada a Cerâmica Mogi-Guaçu S.A., responsável pela fabricação de ladrilhos cerâmicos que se estabeleceria como importante atividade econômica no município.

Território e População

As informações aqui apresentadas se referem ao Município de Mogi-Guaçu, incluindo o distrito de Martinho Prado Junior. A fonte adotada é da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados da Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo (PERFIL MUNICIPAL, 2010).

Mogi-Guaçu possui área de 81.314 ha, ocupada por uma população de 143.454 habitantes. Apresenta densidade demográfica de 176,42 habitantes/km², superior a do Estado de São Paulo, que é de 167,74 habitantes/km². A população do município é predominantemente urbana, apresentando grau de urbanização igual a 93,52%. Este valor refere-se à relação entre população urbana e população total, expressa em porcentagem.

A taxa geométrica de crescimento médio anual da população, calculado entre 2000 e 2009, é 1,63% ao ano, superando a taxa do estado de São Paulo, que é de 1,33% ao ano.

A faixa etária predominante no município é de 16 a 59 anos, que representa 68,24% dos habitantes. O restante está distribuído da seguinte forma: 20,95% para população com menos de 15 anos e 10,81% com mais de 60 anos. A razão de sexos é de 99,24. Esta se refere ao número de homens para cada 100 mulheres residentes no município.

Condições de Vida e Educação

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,813, considerado alto (acima de 0,800), (PNUB, 2000).

A renda *per capita* municipal é de 2,34 salários mínimos e os números de domicílios com rendas *per capita* de até $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ salários mínimos são 3,27% e 8,30%, respectivamente. Nos três casos os valores estão abaixo da média estadual (PERFIL MUNICIPAL, 2010). O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita, é de 0,39 para o município (IBGE, 2010). Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas

um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

A taxa de analfabetismo é 7,12 % e a média de anos de estudos da população entre 15 e 64 anos é de 7,2 anos (PERFIL MUNICIPAL, 2010). A estrutura de ensino, com informações de matrículas, docentes e rede escolar é encontrada no Anexo SOCIOECONOMIA 2.

Se classificado de acordo com o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), calculado em 2004 e 2006, o município de Mogi-Guaçu se enquadra no Grupo 1 (Figura 2.1.5/1 e Tabela 2.1.5/1), que é caracterizado por nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais (PERFIL MUNICIPAL, 2010). Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade, e quando combinados geram uma tipologia que classifica os municípios do Estado de São Paulo em cinco grupos, detalhados nos Anexos SOCIOECONOMIA 1-A, B, C e D. No caso de Mogi-Guaçu as dimensões do IPRS são: riqueza municipal alta, longevidade média e escolaridade alta, tanto para valores calculados em 2004 quanto em 2006.

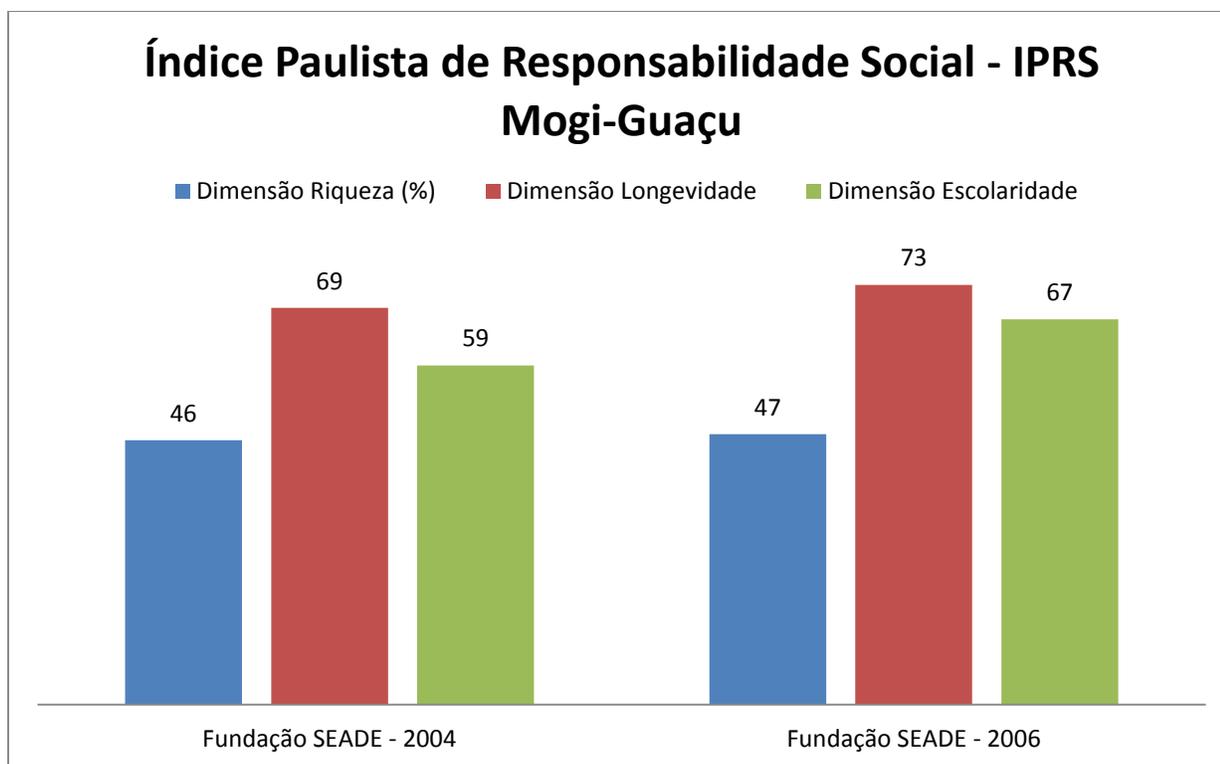


Figura 2.1.5/1: Valores das dimensões utilizadas no cálculo do IPRS para os anos de 2004 e 2006.

Tabela 2.1.5/1: Explicativo do enquadramento do município de Mogi-Guaçu no IPRS.

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS		2004	Grupo 1
		2006	Grupo 1
Critérios para formação dos Grupos			
Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais	
	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade		
	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade		
	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade		

Habitação e Infraestrutura Urbana

Fonte: PERFIL MUNICIPAL, 2010.

Segundo o Perfil Municipal da Fundação Seade, a composição considerada mínima para execução das funções básicas a toda moradia deve dispor de pelo menos quatro cômodos, sendo um deles banheiro ou sanitário. Em Mogi-Guaçu, a porcentagem de domicílios com Espaço Suficiente é de 90,77%, que é a proporção de domicílios com condições mínimas, sobre o total de domicílios permanentes urbanos.

Já os domicílios com Infraestrutura Interna Urbana Adequada correspondem a 98,57%. Este dado refere-se à proporção de domicílios que dispõem de ligação às redes públicas de abastecimento (água e energia elétrica) e de coleta (lixo e esgoto), sendo a fossa séptica a única exceção aceita no lugar do esgoto, sobre o total de domicílios permanentes urbanos. Quanto a esses aspectos, os valores apontados quanto ao nível de atendimento são: coleta de lixo 99,69%, abastecimento de água 99,56 % e esgoto sanitário 99,03%. Em todos os casos os valores são superiores aos valores médios do estado de São Paulo.

Emprego, rendimento e economia

Fonte: PERFIL MUNICIPAL, 2010.

Os setores que contribuem com maior participação nos Vínculos Empregatícios em regime CLT são indústria (com 33,71%) e serviços (com 34,73%). Agropecuária, construção civil e comércio contribuem, respectivamente, com 10,57%, 2,67% e 18,31%.

Apesar da significativa contribuição dos serviços, a participação deste setor ainda é baixa no município de Mogi-Guaçu quando comparada com a média do estado, que é de 49,93%, realidade contraposta à dos Vínculos Empregatícios do setor agropecuário, que é de 3,20% no estado. As participações do comércio e construção civil também são inferiores à média paulista.

O Produto Interno Bruto, em milhões de reais correntes, é de 2.364,84 e o PIB *per capita* é 17.933,09 reais correntes. A participação de Mogi-Guaçu no PIB do Estado é de 0,261949%.

Quanto ao valor adicionado desses setores ao total do valor agregado no município de Mogi-Guaçu, os serviços participam com 55,33% do valor, seguido pela indústria, com 36,59% e a agropecuária, com 8,08% (Figura 2.1.5/2). Valor adicionado do setor serviços é o valor que a atividade das empresas de serviços agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. No setor industrial tem destaque as indústrias cerâmicas, alimentícias, metalúrgicas, celulose e papel, entre outras.

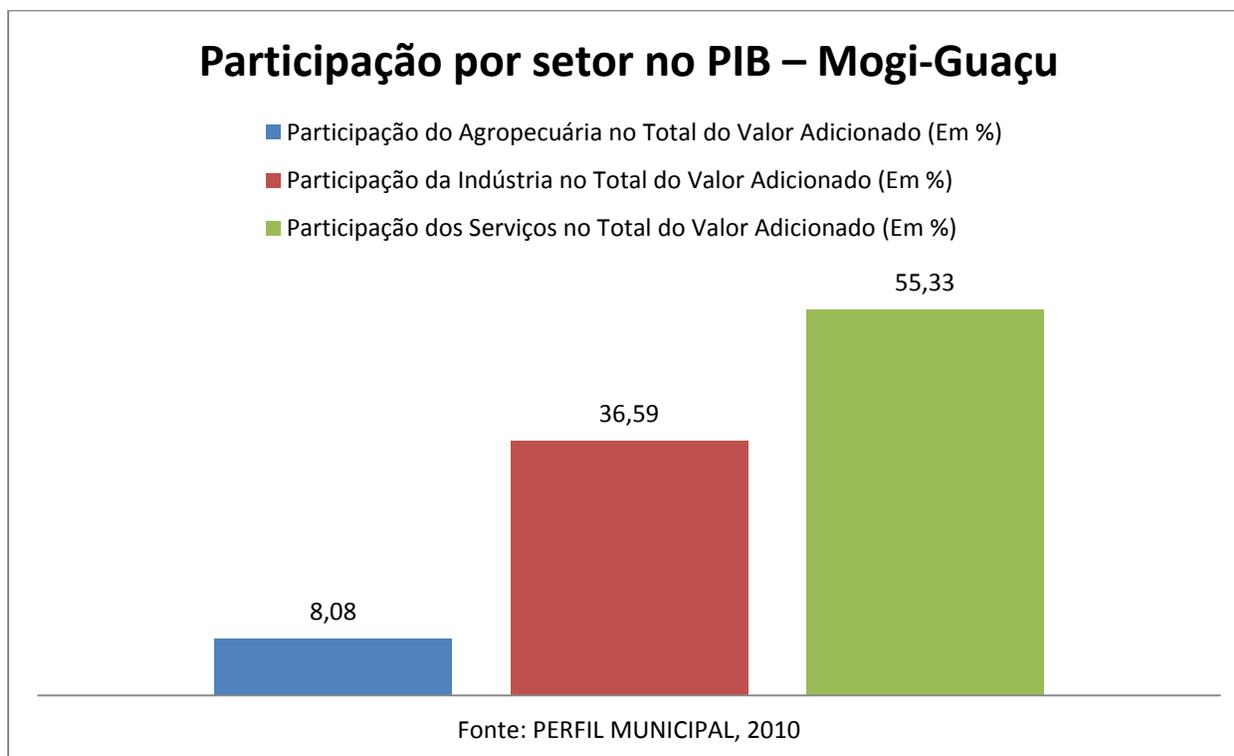


Figura 2.1.5/2: Participação dos setores de agropecuária, indústria e comércio no PIB municipal de Mogi-Guaçu.

ARARAS

Região Administrativa	Campinas
Região de Governo	Limeira
Aniversário	24 de março
Prefeito Interino	Nelson Dimas Branbilha - PT
Presidente da Câmara	Derci Agemir Tófolo

Fonte: PERFIL MUNICIPAL 2010, site da prefeitura municipal de Araras e site da Câmara dos Vereadores de Araras.

Histórico

O município de Araras surgiu em decorrência da expansão do núcleo populacional de Mogi-Guaçu, integrando o caminho do sertão das minas de Goiás.

O início do povoamento da região do Vale do Ribeirão das Araras remonta à segunda metade do século XVIII, com o legado de uma sesmaria entre os ribeirões Itapuca e dos Araras. A fundação do povoado de Nossa Senhora do Patrocínio das Araras deve-se a Bento de Lacerda Guimarães, o Barão de Araras, e a José de Lacerda Guimarães, o Barão de Arary, que, por sua vez, doou um terreno para a construção da capela em homenagem a Nossa Senhora do Patrocínio, inaugurada em 28 de outubro de 1868. Tornou-se freguesia do município de Limeira em 12 de junho de 1869. Seu desenvolvimento foi promovido pela lavoura cafeeira que empregava inicialmente mão-de-obra escrava, substituída, após a abolição, pelo trabalho de imigrantes italianos. Em 24 de março de 1871, foi elevada à categoria de vila, mas sua denominação atual só foi adotada em 2 de abril de 1879, quando recebeu foros de cidade. Além dos já citados, recebeu ao longo de sua história uma série de outros nomes, como, por exemplo, Samambaia, Sítio do Bom Sucesso, Sítio das Araras e Capela Nova das Araras.

Território e População

Fonte: PERFIL MUNICIPAL, 2010.

O Município de Araras possui área de 64.346 ha, ocupada por uma população de 117.044 habitantes. Apresenta densidade demográfica igual a 181,9 habitantes/km², superior a do estado de São Paulo, que é de 167,74 habitantes/km² e a população do município é predominantemente urbana, com grau de urbanização igual a 95,87%.

A taxa geométrica de crescimento médio anual da população, calculado entre 2000 e 2009, é de 1,32% ao ano, inferior à média do estado de São Paulo, que é de 1,33 % ao ano.

A faixa etária predominante no município é de moradores de 16 a 59 anos, que representa 67,89% do total. O restante é distribuído da seguinte forma: 20,47% para população com menos de 15 anos e 11,64% com mais de 60 anos. A razão de sexos é de 98,72. Esta se refere ao número de homens para cada 100 mulheres residentes no município.



Condições de Vida e Educação

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,828, considerado alto (acima de 0,800), (PNUB, 2000).

A renda *per capita* municipal é de 2,48 salários mínimos e os números de domicílios com rendas *per capita* de até $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ salários mínimos são 2,56% e 6,94%, respectivamente (PERFIL MUNICIPAL, 2010). Nos três casos os valores estão abaixo da média estadual. Quanto à distribuição de renda do município, o índice de Gini é 0,41 (IBGE, 2010).

A taxa de analfabetismo é 7,01% e em geral a média de anos de estudos da população entre 15 e 64 anos é de 7,3 anos. Esses valores estão abaixo dos valores médios do estado, que são 6,64% e 7,64 anos, respectivamente (PERFIL MUNICIPAL, 2010). A estrutura de ensino, com informações de matrículas, docentes e rede escolar encontra-se no Anexo SOCIECONOMIA 2.

De acordo com o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) calculado em 2004 e 2006, o município de Araras está enquadrado no Grupo 1 (Figura 2.1.5/3 e Tabela 2.1.5/2), que é caracterizado por nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais (PERFIL MUNICIPAL, 2010). Os indicadores do IPRS estão detalhados nos Anexos SOCIECONOMIA 1-A, B, C e D

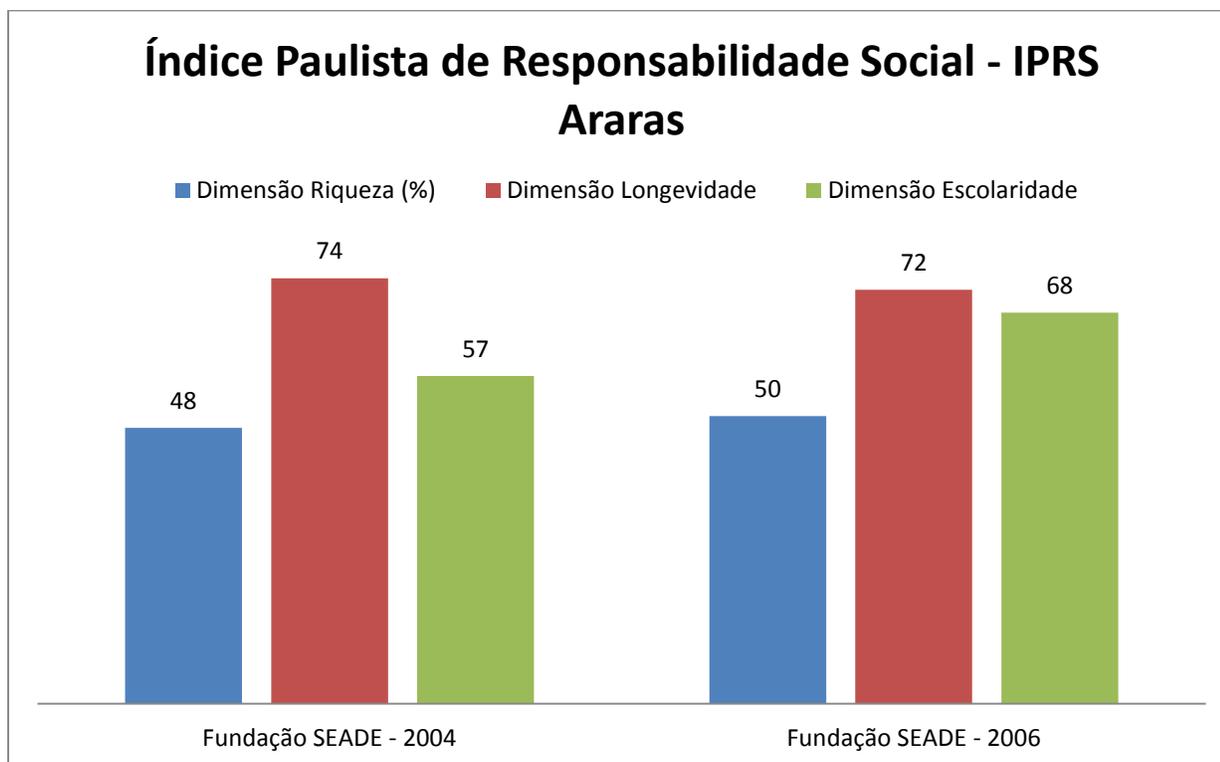


Figura 2.1.5/3: Valores das dimensões utilizadas no cálculo do IPRS para os anos de 2004 e 2006.

Tabela 2.1.5/2: Explicativo do enquadramento do município de Araras no IPRS.

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS		2004	Grupo 1
		2006	Grupo 1
Critérios para formação dos Grupos			
Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais	
	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade		
	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade		
	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade		

Habitação e Infraestrutura Urbana

Fonte: PERFIL MUNICIPAL, 2010.

Segundo o Perfil Municipal da Fundação Seade, a porcentagem de domicílios com Espaço Suficiente é de 90,72%. Já os domicílios com Infraestrutura Interna Urbana Adequada correspondem a 99,37%. Este dado refere-se à proporção de domicílios que dispõem de ligação às redes públicas de abastecimento (água e energia elétrica) e de coleta (lixo e esgoto). Quanto a esses aspectos, os valores apontados, quanto ao nível de atendimento são: coleta de lixo 99,93%, abastecimento de água 99,93 % e esgoto sanitário 99,48%. Em todos os casos os valores são superiores aos valores médios do estado de São Paulo.

Emprego, rendimento e economia

Fonte: PERFIL MUNICIPAL, 2010.

Economia de Araras é baseada na agroindústria, no entanto, segundo informações obtidas no *site* da prefeitura municipal, as atividades econômicas vêm se diversificando ao longo dos anos. Atualmente a riqueza produzida no município vem de empresas de diversos segmentos e dos setores: agricultura, pecuária, indústria, comércio e prestação de serviços.

Os setores que contribuem com maior participação nos Vínculos Empregatícios em regime CLT é a indústria, com 33,02% e serviços, com 30,42%. Agropecuária, construção civil e comércio contribuem, respectivamente, com 11,45%, 7,13% e 17,99%.

Quanto ao valor adicionado desses setores ao total do valor agregado no município de Araras (Figura 2.1.5/4), os serviços participam com 67,52% do valor, seguido pela indústria, com 28,94% e a agropecuária, com 3,55%. No setor industrial tem destaque os fabricantes de alimentos, insumos, laminações, indústrias moveleiras, metalúrgicas, químicas e tecelagens.

O Produto Interno Bruto, em milhões de reais correntes, é de 2.099,76 e o PIB *per capita* é 19.318,96 reais. A participação de Araras no PIB do Estado é de 0,232587%.

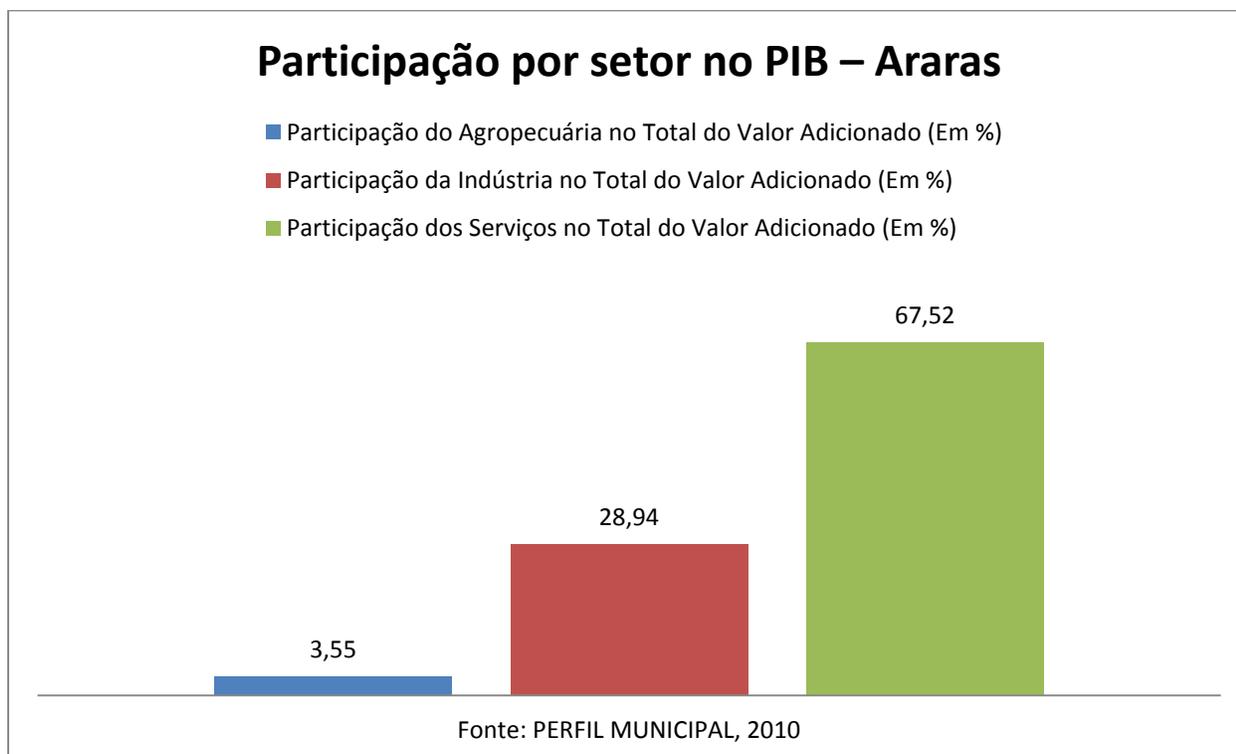


Figura 2.1.5/4: Participação dos setores de agropecuária, indústria e comércio no PIB municipal de Araras.

CONCHAL

Região Administrativa	Campinas
Região de Governo	Limeira
Aniversário	9 de abril
Prefeito	Orlando Caleffi Júnior – PSDB
Presidente da Câmara	Rogério Aparecido Simoso - PSDB

Fonte: PERFIL MUNICIPAL, 2010

Histórico

O município de Conchal é o mais recente dos três. Sua formação teve início em 1906, nas fazendas Nova Zelândia, Ferraz e Leme, em terras pertencentes ao estado de São Paulo, onde, em 28 de março de 1911 foram criados dois núcleos coloniais distintos:

“Visconde de Indaiatuba” e “Conde de Parnaíba”.

A implantação dos núcleos de colonização constituiu uma tentativa de reforma agrária, visto que as fazendas eram divididas em lotes, vendidos a brasileiros e imigrantes estrangeiros com condições de se dedicarem à lavoura.

O empreendimento era apoiado pela navegação do Rio Mogi-Guaçu, praticada desde os fins do século XIX, concedida à Cia. Paulista de Estrada de Ferro, que permitia o escoamento da produção agrícola da região.

Com a inauguração da estação da Estrada de Ferro Funilense, atual Sorocabana, os dois núcleos começaram a se desenvolver e o povoado de Engenheiro Coelho, que os abrangia, foi elevado a distrito em 30 de dezembro de 1919, com a denominação de Conchal, no município de Mogi-Mirim. Em 26 de novembro de 1921, foi criada a Paróquia do Sagrado Coração de Jesus de Conchal. A Constituição de 1946 facilitava aos distritos a elevação a município. Assim, foi realizado um plebiscito entre os habitantes de Conchal, cujo resultado foi favorável a sua elevação a município, ocorrida em 24 de dezembro 1948.

Território e População

Fonte: PERFIL MUNICIPAL, 2010

O Município de Conchal possui área de 18.383 ha, ocupada por uma população de 25.601 habitantes e com densidade demográfica igual a 139,26 habitantes/km², inferior a média paulista, que é de 167,74 habitantes/km². O grau de urbanização é 93,36%.

A taxa geométrica de crescimento médio anual da população, calculada entre 2000 e 2009, é 1,37% ao ano, superando a taxa do estado de São Paulo, que é de 1,33% ao ano.

Segundo a Fundação Seade, a faixa etária predominante no município é de moradores de 16 a 59 anos, que representa 64,29% da população. O restante fica distribuído da seguinte forma: 26,25% para a população com menos de 15 anos e 9,46% para a população com mais de 60 anos. A razão de sexos é de 100,01. Esta se refere ao número de homens para cada 100 mulheres residentes no município.

Condições de Vida e Educação

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,77, considerado baixo (abaixo de 0,800), (PNUB, 2000).

A renda *per capita* municipal é de 1,65 salários mínimos e os números de domicílios com rendas *per capita* de até $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ salários mínimos são 5,41% e 15,13%, respectivamente (PERFIL MUNICIPAL, 2010). Quanto à distribuição de renda do município, o índice de Gini é 0,41 (IBGE, 2010).

A taxa de analfabetismo é 12,24% e em geral a média de anos de estudos da população entre 15 e 64 anos de idade é de 5,49 anos. Esses valores estão abaixo dos valores médios do estado, que são 6,64% e 7,64 anos. (PERFIL MUNICIPAL, 2010). A estrutura de ensino, com informações de matrículas, docentes e rede escolar encontram-se no Anexo SOCIOECONOMIA 2.

De acordo com o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), calculado em 2004 e 2006, o município de Conchal está enquadrado no Grupo 5 (Figura 2.1.5/5 e Tabela 2.1.5/3), que caracteriza os municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais (PERFIL MUNICIPAL, 2010). Os indicadores do IPRS estão detalhados nos Anexos SOCIECONOMIA 1-A, B, C e D.

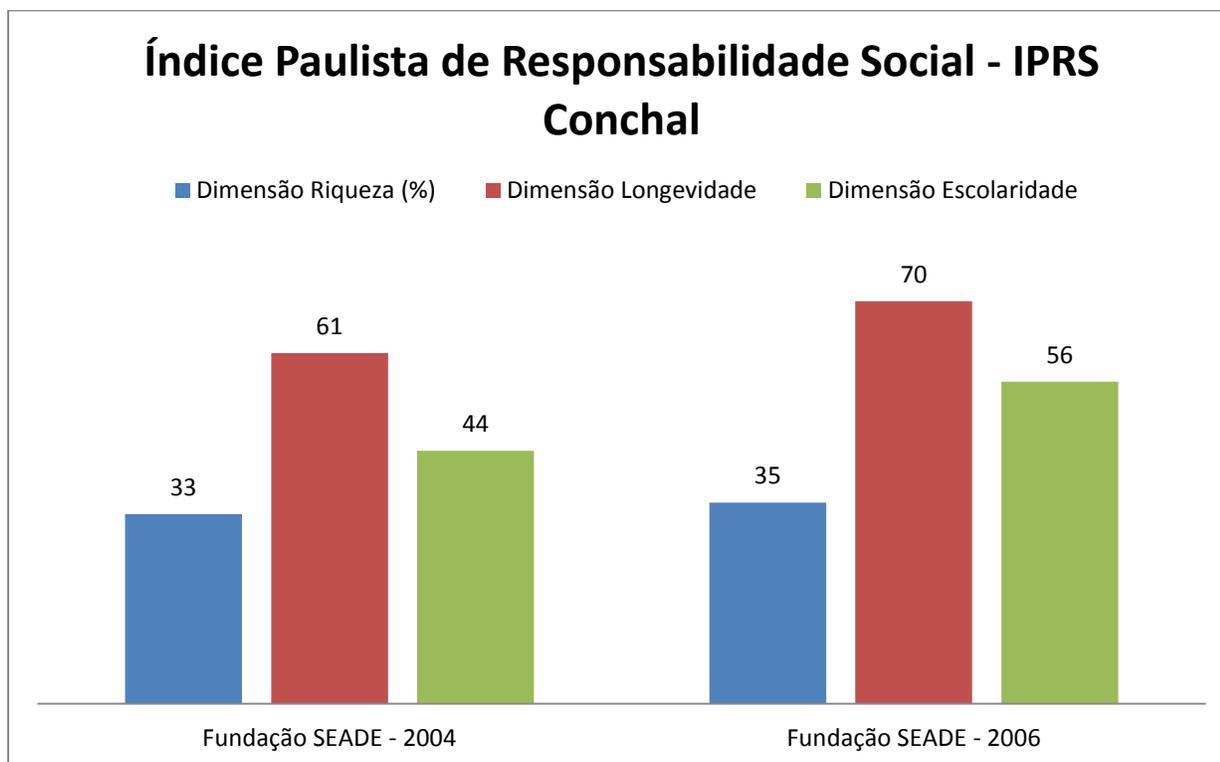


Figura 2.1.5/5: Valores das dimensões utilizadas no cálculo do IPRS para os anos de 2004 e 2006.

Tabela 2.1.5/3: Explicativo do enquadramento do município de Conchal no IPRS.

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS		2004	Grupo 5
		2006	Grupo 5
Critérios para formação dos Grupos			
Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza com nos indicadores sociais	

Habitação e Infraestrutura Urbana

Fonte: PERFIL MUNICIPAL, 2010

A porcentagem de domicílios com Espaço Suficiente é de 87,82%. Já os domicílios com Infraestrutura Interna Urbana Adequada correspondem a 96,6%. Quanto a esses aspectos, os valores apontados com relação ao nível de atendimento são: coleta de lixo

99,68%, abastecimento de água 97,6 % e esgoto sanitário 98,73%. Em todos os casos os valores são superiores aos valores médios do estado de São Paulo.

Emprego, rendimento e economia

Fonte: PERFIL MUNICIPAL, 2010

Economia de Conchal é baseada principalmente na agroindústria. Dentro da cadeia produtiva do município, os setores que contribuem com maior participação nos Vínculos Empregatícios em regime CLT são comércio, com 33,14%, e serviços com 25,87%, seguidos por indústria, agropecuária e construção civil, com 19,28%, 20,88% e 0,82%, respectivamente.

Quanto ao valor adicionado desses setores ao total do valor agregado no município de Conchal (Figura 2.1.5/6), os serviços participam com 43,04%, seguido pela indústria, com 42,10%, e a agropecuária, com 14,85% (PERFIL MUNICIPAL, 2009).

O Produto Interno Bruto, em milhões de reais é de 432,58 reais e o PIB *per capita* é 18.524,18 reais. De acordo com a Fundação Seade, a participação de Conchal no PIB do Estado é de 0,047916%.

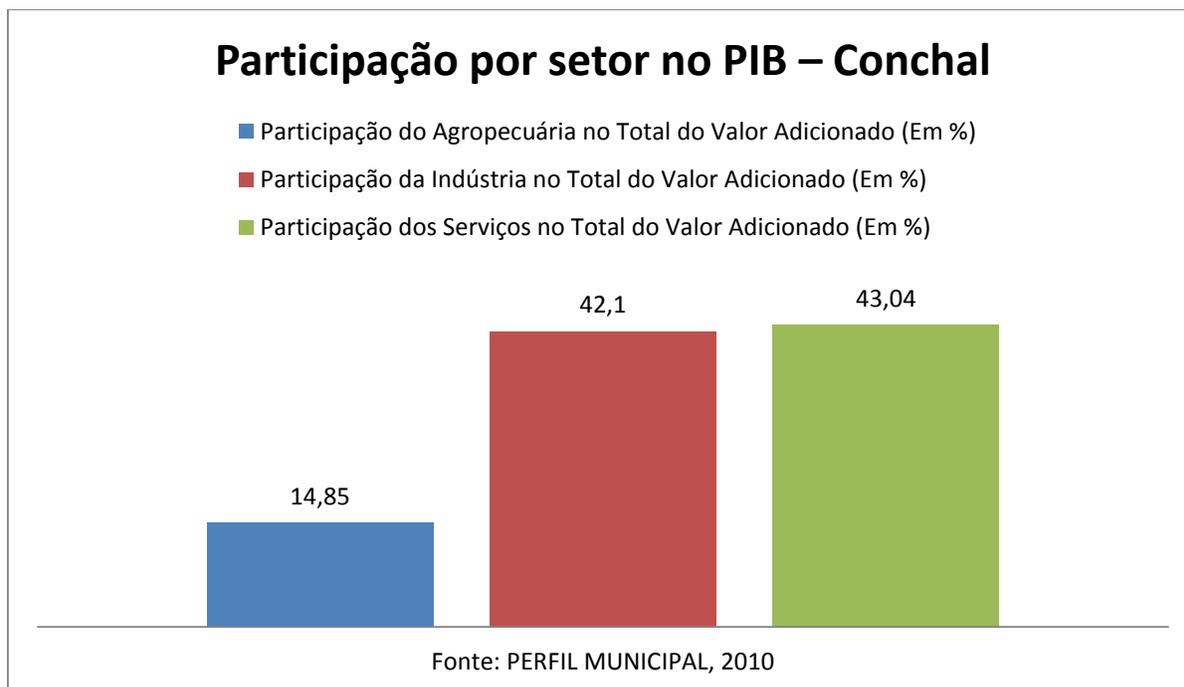


Figura 2.1.5/6: Participação dos setores de agropecuária, indústria e comércio no PIB municipal de Conchal.

2.1.6. Sítios históricos, arqueológicos e paleológicos

Métodos

Os levantamentos das informações regionais relacionadas aos sítios históricos, arqueológicos e paleológicos foram obtidos por meio de revisão bibliográfica, bem como consulta ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN .

Resultados

Segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, não há registros de sítios arqueológicos, históricos ou paleológicos na Fazenda Campininha, porém existem áreas relevantes de pesquisa no município de Mogi-Guaçu, sendo elas: sítios Ipê, Pantanal e Roseira. Além desses, também existem registros nos municípios de Pirassununga e Mogi-Mirim.

Com objetivo de observar se tais sítios estão localizados dentro dos limites da possível zona de amortecimento, as coordenadas apresentadas nas páginas do IPHAN foram inseridas em um mapa utilizando o ArcGis 9.0® devido ao fato de existirem possíveis erros nas coordenadas disponíveis, os pontos ficaram distantes ou mesmo fora dos municípios citados. Assim, é aguardada documentação para conferência dos dados, o que possibilitará afirmar a relevância de tais sítios no contexto do presente Plano de Manejo.

Informações mais detalhadas dos sítios registrados em Mogi-Guaçu são apresentadas na Tabela 2.1.6/1, sistematizada com informações obtidas no *site* do IPHAN.

Tabela 2.1.6/1: Sítios arqueológicos e históricos do município de Mogi-Guaçu, SP (IPHAN).

Nome do Sítio:	Ipê	Pantanal	Roseira
Localidade:	Portão Cercadinho	Bairro Engenho Velho	Bairro Nova Louzã
Bacia:	Pardo	Córrego Pantanal	Mogi Guaçu
Contexto de deposição:	em superfície, em profundidade	em superfície	em superfície
Exposição :	céu aberto	céu aberto	céu aberto
Categoria¹:	unicomponencial	unicomponencial	unicomponencial
Tipo²:	lito-cerâmico	histórico	histórico
Uso principal:	plantio	plantio	área não utilizada
Relevância do sítio:	alta	baixa	baixa
Grau de integridade:	25-75	<25	<25

Nome do Sítio:	Ipê	Pantanal	Roseira
Fator de destruição principal:	atividades agrícolas	atividades agrícolas	erosão pluvial, construção de estradas, atividades agrícolas
Atividades desenvolvidas no local:	registro	registro	registro, coleta de superfície
Bibliografia:	Scientia Consultoria Científica - Levantamento Arqueológico no Projeto de Duplicação das Rodovias SP-342 e SP-346.	Scientia Consultoria Científica - Levantamento Arqueológico no Projeto de Duplicação das Rodovias SP-342 e SP-346.	Gestão Arqueológica Consultoria em Patrimônio Cultural Ltda. - Programa de Prospecção Arqueológica na área do Autódromo Mogi Guaçu.

1. Categorias de enquadramento de sítios arqueológicos e históricos (IPHAN): As categorias apresentadas na tabela 2.1.6/1 são enquadradas da seguinte forma: caso o sítio apresente uma sequência de ocupações superpostas como, por exemplo, uma ocupação histórica superposta a uma ou mais ocupações pré-históricas, ou uma ocupação de grupo ceramista sobre uma ou várias ocupações de grupos aceramistas ou mesmo outros grupos ceramistas, etc., é enquadrado na categoria Multicomponencial; caso contrário, é enquadrado na categoria Unicomponencial;

2. Tipos de sítios arqueológicos apontados na tabela 2.1.6/1 (BRASIL ESCOLA):

a. Lito-cerâmico: Neste tipo de sítio há a predominância de materiais cerâmicos em sua superfície, sendo um indício para esta classificação. Ao escavar este tipo de sítio, o arqueólogo encontra uma quantidade considerável de cacos de cerâmicas, ou mesmo cerâmicas inteiras, geralmente associadas a outros elementos arqueológicos, como por exemplo, os artefatos líticos (ferramentas em pedra), ossos e restos de alimentos. Algumas peças, como urnas funerárias (objetos para colocação dos mortos), potes de barro para utilidades culinárias, para conterem líquidos, armazenamento, dentre outras funções, são muito comuns neste tipo de sítio. Refere-se ao tipo de artefato encontrado no sítio, no caso são encontrados tanto líticos quanto cerâmicos;

b. Histórico: Para este tipo de sítio, podemos identificar ruínas de edificações ou mesmo a edificação propriamente dita, como fortes, igrejas, prédios antigos, engenhos e monumentos. Associados aos materiais encontrados nestes sítios estão os canhões, armas de fogo, balas, moedas, louças / faianças, garrafas dentre outros objetos.

2.1.7. Meio Físico

2.1.7.1. Clima

Métodos

Os levantamentos das informações regionais relacionadas ao clima foram obtidos principalmente por meio de revisão bibliográfica.

Sparovek *et al.* (2007) obtiveram o mapa climático do Brasil, seguindo a classificação de Köppen, utilizando um método de obtenção de polígonos (zonas)

semelhantes quanto à temperatura e regime de precipitação. Este mapa ou "layer", em formato digital, foi elaborado com base em dados médios de precipitação e temperatura obtidos nos bancos de dados da FAOCLIM (Food and Agriculture Organization of the United Nations), do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e do CIIAGRO (Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas), totalizando 1.342 estações climáticas localizadas na América do Sul. Deste mapa climático do Brasil foram extraídos apenas os municípios de interesse para a presente avaliação.

Resultados

Segundo Sparovek *et al.* (2007), os climas encontrados para a região deste estudo, de acordo com a classificação de Köppen, seriam: **Clima Aw** (clima tropical com estação seca de inverno e chuvosa no verão) e **Clima Cwa** (clima temperado úmido com inverno seco e verão quente) (Figura 2.1.7.1/1).

Por outro lado, segundo o "Relatório Zero" realizado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu (CBH-MOGI, 1999), o clima da área de estudo, de acordo com a classificação de Köppen, seria apenas Cwa, ou seja, clima mesotérmico de inverno seco (Figura 2.1.7.1/2).

Na Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu as temperaturas médias anuais variam de 20,5°C a 22,5°C; as precipitações médias anuais variam de 1400 a 1600mm, sendo que no período chuvoso (outubro a março) a precipitação média acumulada varia de 1100 a 1250mm e no período seco (abril a setembro) de 250 a 300mm (CBH-MOGI, 1999).

Como exemplo das características climáticas regionais, nas Figuras 2.1.7.1/3-A e 2.1.7.1/3-B, podem ser visualizados os valores médios mensais de precipitação, evapotranspiração real, evapotranspiração potencial, bem como os meses em que há déficit, excedente, retirada e reposição de água no solo, para o município de Araras, calculados com base em uma série histórica de 1941 a 1970 (SENTELHAS, 1999).

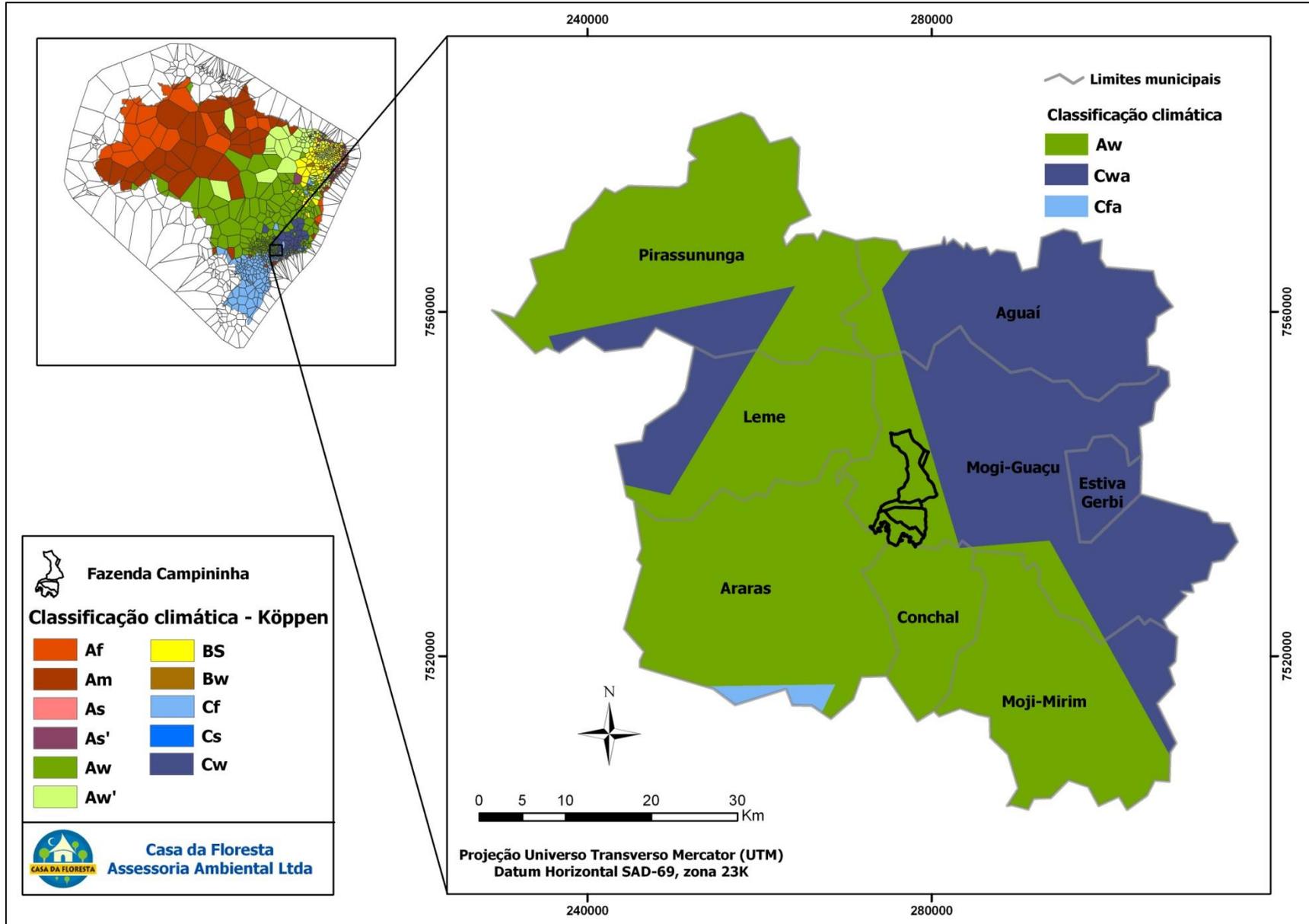


Figura 2.1.7.1/1: Classificação climática de Köppen para a região da Fazenda Campininha.

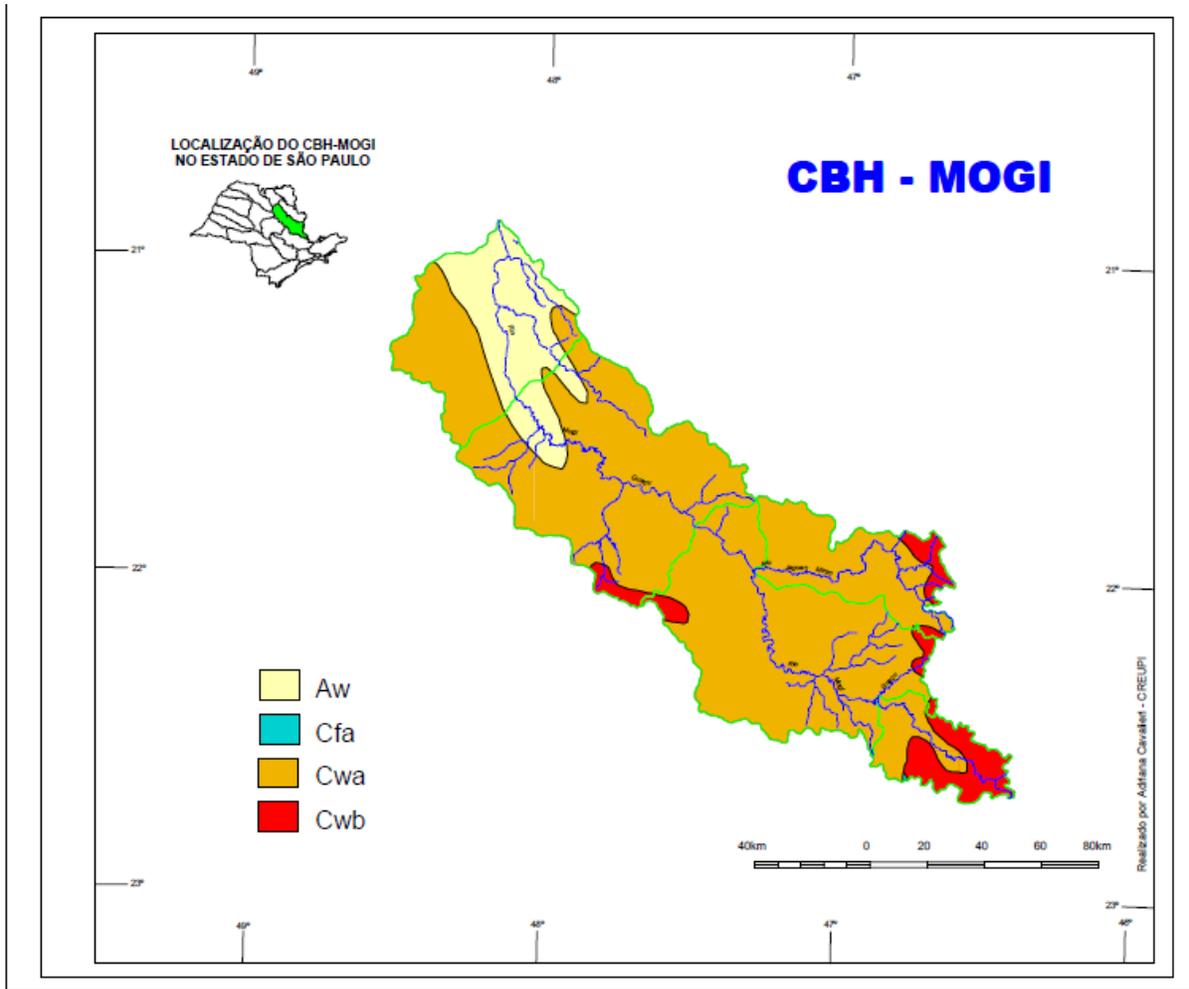


Figura 2.1.7.1/2: Distribuição do clima, de acordo com a classificação de Köppen, para a UGRHI 9. Fonte: CBH MOGI, 1999.

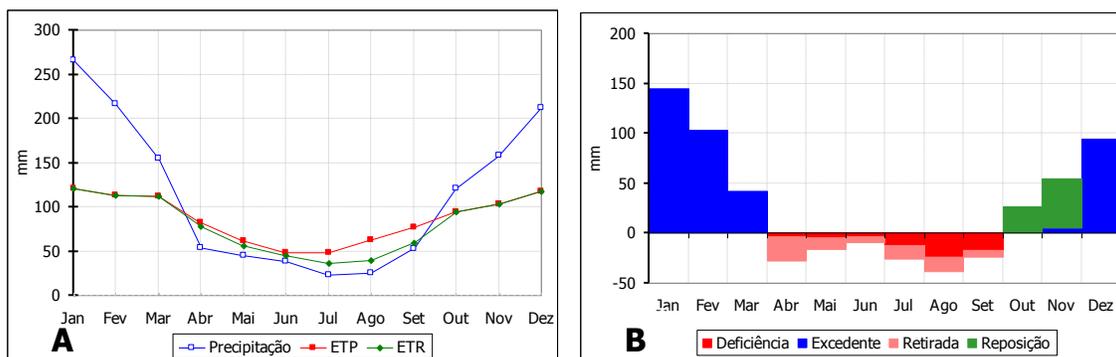


Figura 2.1.7.1/3: (A) Médias mensais de precipitação, evapotranspiração potencial e evapotranspiração real para o município de Araras, calculadas com base em série histórica de 1941 a 1970; (B) Valores mensais de déficit, excedente, retirada e reposição de água no solo para o município de Araras, calculados com base em série histórica de 1941 a 1970. Fonte: SENTELHAS et al. (1999).

2.1.7.2. Hidrografia

Métodos

As informações regionais referentes à hidrografia foram levantadas em alguns artigos científicos e, principalmente, nas informações disponibilizadas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu por meio do “Relatório Zero”.

Resultados

A área do presente estudo encontra-se inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Mogi-Guaçu (UGRHI 9), localizada na região nordeste do Estado de São Paulo e sudoeste de Minas Gerais e com área de 14653km² (Figura 2.1.7.2/1). O Rio Mogi-Guaçu nasce no Estado de Minas Gerais, porém somente o trecho paulista, compreendido entre os paralelos 21° 45' e 22° 45' e os meridianos 46° 15' e 47° 45', constitui a UGRHI 9 (CBH-MOGI, 1999).

Os municípios de Mogi-Guaçu, Conchal e Araras fazem parte do compartimento da Bacia do Mogi-Guaçu conhecido como Alto Mogi, conjuntamente com os municípios de Engenheiro Coelho, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Leme, Mogi-Mirim, Pirassununga, Porto Ferreira e Santa Cruz da Conceição (Figura 2.1.7.2/2).

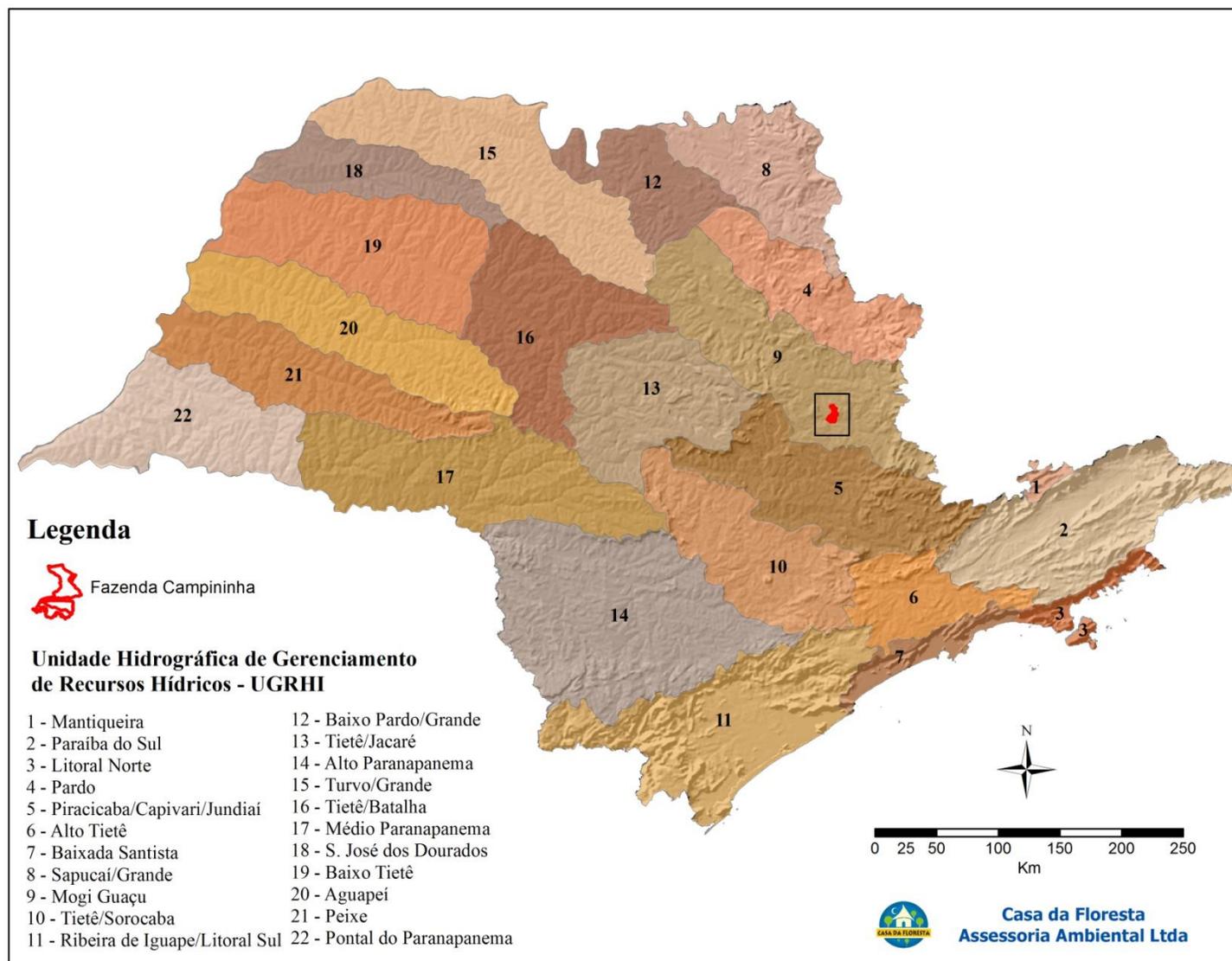


Figura 2.1.7.2/1: Unidades de gerenciamento de recursos hídricos do estado de São Paulo. A UGRHI 9 representa a unidade de gerenciamento do Rio Mogi Guaçu. Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico (IGC), 1996.

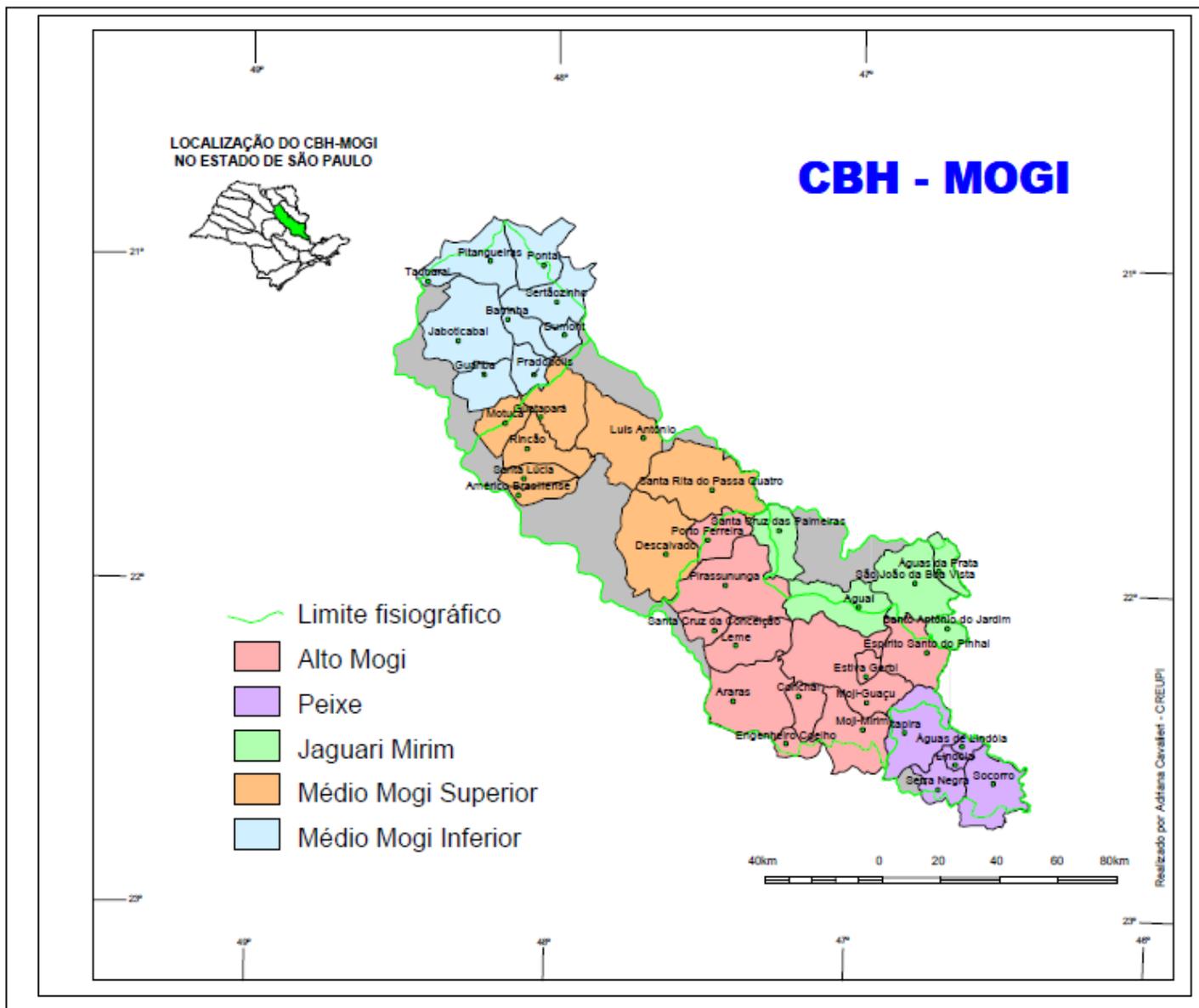


Figura 2.1.7.2/2: Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Mogi-Guaçu (UGRHI 9) dividida em seus 5 compartimentos. Fonte: CBH Mogi (1999).

O Rio Mogi-Guaçu faz divisa com a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu. Ele nasce no planalto cristalino, no município de Bom Repouso, Estado de Minas Gerais, em altitude média de 1650m. Atravessa a Serra da Mantiqueira, percorre o planalto central paulista e deságua no Rio Pardo numa altitude de 490m no município de Pontal (CBH-MOGI, 1999).

Uma das atividades econômicas de destaque, envolvida diretamente com o Rio Mogi-Guaçu, refere-se à extração de argilas e areias do leito do rio e alguns de seus afluentes. As áreas mais atingidas por esse processo de exploração são as várzeas e córregos. No Alto Mogi as áreas que se destacam com esse tipo de atividade localizam-se nos municípios de Conchal, Mogi-Guaçu e Araras (CBH-MOGI, 1999).

Segundo o "Relatório Zero" da Bacia do Rio Mogi-Guaçu, a extração de areia ao longo do rio é realizada predominantemente por pequenas empresas, muitas delas funcionando de forma clandestina e improvisada. Em 1995 existiam, no compartimento Alto Mogi, 71 lavras efetivas e 112 lavras prováveis. Em boa parte dessas, a extração é feita de forma sistemática, provocando movimentações das margens do rio e consequências ambientais negativas, como, por exemplo, interferência na fauna e flora aquáticas, eliminação da cobertura vegetal, perda do solo vegetal, alteração da drenagem natural, assoreamento, desvios de cursos d'água, modificação do regime hidráulico (presença de cavas), liberação de sedimentos finos com aumento de turbidez a jusante, poluição das águas por óleos e graxas e abandono das cavas (CBH MOGI, 1999).

A erosão do solo possui também um forte potencial em alterar as características físicas e químicas da água dos rios, e sua origem está diretamente correlacionada ao manejo do solo. Na UGRHI 9, as atividades de uso do solo identificadas como geradoras de erosão foram: i) culturas temporárias – devido ao uso intensivo de máquinas, predominância de monocultura, cobertura vegetal insuficiente em períodos críticos e a utilização, em alguns casos, de duas rotações anuais com excessiva movimentação do solo em período de alta erosividade; ii) culturas perenes – presença de cultivo mecanizado que altera estrutura do solo e taxa de infiltração; iii) pastagens – pastagens extensivas sem manejo adequado; iv) reflorestamento – excessiva movimentação do solo no período de plantio, ausência de plantio em nível no período chuvoso, sistema viário inadequado, utilização de solos inadequados e topografias acentuadas (CBH MOGI, 1999).

2.1.7.3. Geologia

Métodos

A caracterização dos atributos geológicos da área de estudo foi feita com base no Mapa Geológico do Estado de São Paulo, disponível no CD-ROM "Geologia e Recursos Minerais do Estado de São Paulo" do Serviço Geológico do Brasil (PERROTTA et al., 2005). Este mapa é um produto derivado do Projeto Carta do Brasil ao Milionésimo, cujo acervo de dados digitais, originalmente em diversas escalas, foi submetido a procedimentos de generalização, com geração de mapa final em escala de 1:1.000.000 (PERROTTA et al., 2005), porém apresentado na escala 1:750.000.

O mapa foi disponibilizado em formato digital (*shape file*), originalmente no Sistema de Projeção Cartográfica Policônica, com datum planimétrico World Geodetic System 1984 (WGS84), sendo o polígono de interesse extraído do mesmo através da utilização do software ArcGis 9.0[®]. Por se tratar de uma área reduzida em relação ao mapa fonte e para fins de melhor apresentação, a área de interesse, considerada na caracterização do contexto regional, teve seu sistema de projeção convertido para Universo Transverso de Mercator (UTM), datum South American Datum 1969 (SAD69), zona 23K.

O recorte geográfico considerado na caracterização regional das unidades litoestratigráficas englobou os municípios próximos à fazenda Campininha, incluindo Mogi-Guaçu, Mogi-Mirim, Araras, Conchal e Leme, buscando apresentar principalmente a transição entre a Bacia do Paraná e da Serra Geral, localizadas na Depressão Periférica paulista, onde se insere a área de interesse, com o objetivo de identificar os locais de afloramento das unidades e relacionando sua ocorrência, sempre que possível, com o relevo predominante. A descrição das características de cada unidade é feita em ordem cronológica (mais antiga a mais recente), conforme consta na publicação original (PERROTTA et al., 2005). Os recursos minerais encontrados na região são também descritos de maneira sucinta, utilizando-se como referência o Mapa de Recursos Minerais do Estado de São Paulo (SACHS et al., 2006).

Complementarmente às informações da publicação de PERROTTA et al. (2005), foram inseridas algumas considerações contidas na publicação do Instituto de Pesquisas

Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT, 1981), no que se refere à geologia do Estado de São Paulo.

Resultados

Dentre os Domínios Tectônicos do Estado de São Paulo, a região de estudo está inserida na Bacia do Paraná (PERROTTA et al., 2005), esta caracterizada pela acumulação de grande espessura de sedimentos (IPT, 1981). Acima das rochas sedimentares da Bacia do Paraná são também observados na região afloramentos de rochas ígneas, formando a Bacia Serra Geral, além de coberturas superficiais do Cenozóico (PERROTTA et al., 2005) localizadas ao longo das margens do Rio Mogi-Guaçu e de alguns de seus principais afluentes.

A Bacia Sedimentar do Paraná é considerada a mais importante província hidrogeológica do Brasil, com cerca de 45% das reservas de água subterrânea do território nacional. Nesta bacia localiza-se parte do Aquífero Guarani, o qual, segundo a CETESB, talvez seja o maior manancial transfronteiriço de água doce subterrânea no planeta², embora na área de estudo não haja afloramento do aquífero.

Quatro unidades litoestratigráficas pertencentes à Bacia do Paraná são encontradas na região (Figura 2.1.7.3/1): Grupo Itararé, Formação Aquidauana, Grupo Guatá e Grupo Passa Dois. O Grupo Itararé (C2P1i) e a Formação Aquidauana (C2P1a), ambos do final do Período Carbonífero, ocorrem, respectivamente, às margens esquerda e direita do Rio Mogi-Guaçu. O primeiro predomina nos municípios de Conchal e Mogi-Mirim e recobre a porção leste do município de Araras, todos ao sul da Fazenda Campininha. Já a Formação Aquidauana predomina no município de Mogi-Guaçu e é encontrada em grande parte da fazenda. Estas duas unidades litoestratigráficas são compostas por sedimentos formados provavelmente pela invasão de um mar epicontinental pelo sul, cobrindo, na época de sua sedimentação, a porção meridional da bacia (ZALÁN et al. 1990³ apud PERROTTA et al.,

² http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/agua_sub/rede_aquiferos_guarani.asp, consultado em 08/09/2009.

³ Zalán, P.V., Wolff, S., Astolfi, M.A.M., Vieira, I.S., Conceição, J.C.J., Appi, V.T., Neto, E.V.S., Cerqueira, J.R., Marques, A., 1990. The Paraná Basin, Brazil. In: Leighton, M.W., Kolata, D.R., Oltz, D.S., Eidel, J.J. (eds.), *Interior Cratonic Basins*. American Association of Petroleum Geologists Memoir, 51: 681-701.



2005). Os solos originados destas unidades são geralmente de textura arenosa ou média, de baixa fertilidade e média a alta suscetibilidade à erosão, dependendo da declividade do terreno.

O Grupo Guatá, representado na área pela Formação Tatuí (P1tt), apresenta contato inferior com o Grupo Itararé e ocorre a oeste da fazenda Campininha, em áreas mais dissecadas do relevo, nos municípios de Araras e Leme, marcando a transição entre os sedimentos da Bacia do Paraná e o afloramento das rochas ígneas da Formação Serra Geral. Assim como para o Grupo Itararé e para a Formação Aquidauana, os solos originados da Formação Tatuí são medianamente ou altamente suscetíveis ao processo erosivo, dependendo da declividade do terreno e da transição entre os horizontes superficiais e subsuperficiais.

As duas principais Formações encontradas no Estado de São Paulo para o Grupo Passa Dois estão representadas na região de estudo, compreendendo as Formações Irati (P2i) e Corumbataí (P3t1c). A Formação Irati localiza-se na transição entre as Formações Tatuí e Serra Geral, em uma estreita faixa que recobre parte dos municípios de Araras e Leme. Já a Formação Corumbataí possui contato inferior com a Formação Serra Geral, porém ocorre mais a oeste de todas as unidades compreendidas no estudo. Os solos originados destas Formações são de baixa a média fertilidade e geralmente de alta suscetibilidade à erosão, uma vez que ocorrem predominantemente em declividade acentuada.

O contato superior das rochas sedimentares da Bacia do Paraná é representado, na região de estudo, pelo Grupo São Bento. Este foi caracterizado pelo início e término da retirada das águas do mar, portanto ambiente aquoso no início transicionando para totalmente desértico, este associado à magmatismos (derrames) básicos extensos (CLEMENTE, 1998).

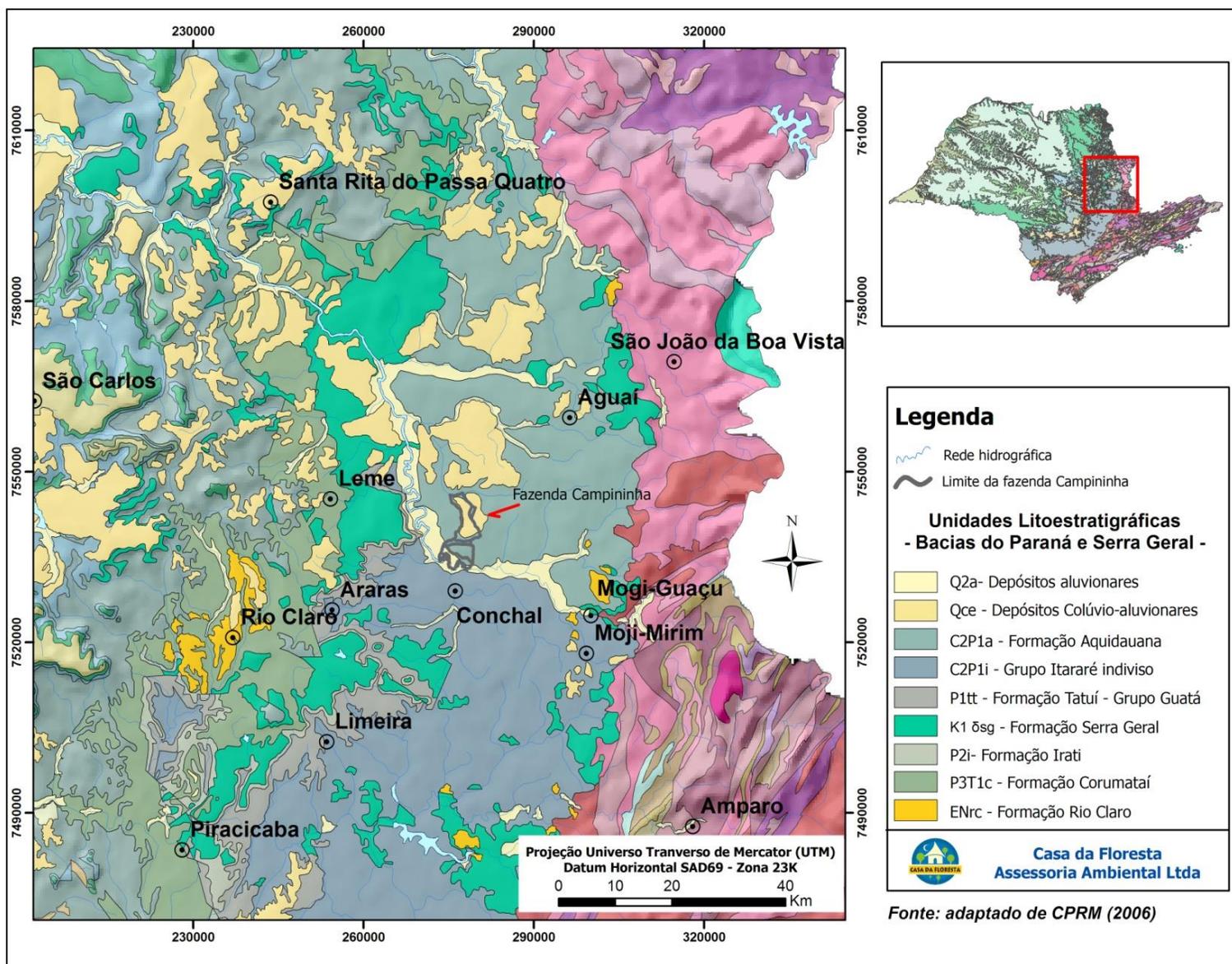


Figura 2.1.7.3/1: Unidades litoestratigráficas da região em que a Fazenda Campininha está inserida. A legenda contém as unidades pertencentes às bacias do Paraná e Serra Geral (Província Paraná). As unidades não constantes na legenda pertencem ao embasamento cristalino (Província Mantiqueira).

O Grupo São Bento é representado na região pela Formação Serra Geral (K1 ðsg), esta localizada, de acordo com PERROTTA et al. (2005), na Bacia Serra Geral. A Formação Serra Geral cobre parte do Aquífero Guarani, de forma a reduzir sua área de exposição a apenas 10% da área total de distribuição geográfica subsuperficial. Suas rochas basálticas apresentam reservas minerais significativas, gerando solos de textura média, argilosa ou muito argilosa e com alta fertilidade. A sua importância hidrogeológica decorre da relativa facilidade de exploração das suas zonas aquíferas.

Sobre o substrato arenoso da Formação Aquidauana e predominantemente arenoso da Formação Corumbataí, são encontrados Depósitos Colúvio-eluvionares (Qce), do Cenozóico, compreendendo o Período Pleistoceno (PERROTTA et al., 2005). Este substrato cobre grande parte da Estação Experimental de Mogi-Guaçu, dando origem a solos de textura média, de baixa fertilidade e de média a alta suscetibilidade à erosão, dependendo de sua posição no relevo.

Depósitos Aluvionares (Q2a) do Cenozóico ocorrem às margens do Rio Mogi-Guaçu e de alguns de seus afluentes, notadamente nos municípios de Mogi-Guaçu, Araras, Conchal, Leme, Mogi-Mirim, Pirassununga e Aguaí, sempre associados a relevo plano. Estes depósitos, de gênese mais recente em comparação às unidades descritas anteriormente (cerca de 10.000 anos, correspondendo ao Holoceno), dão origem a solos normalmente sujeitos à inundação, podendo ser de alta ou baixa fertilidade.

As principais características destas unidades litoestratigráficas estão descritas a seguir:

Formação Aquidauana (C2P1a)

De acordo com Zalán et al. (1990) apud Perrota et al. (2005), a Formação Aquidauana (C2P1a) representaria porções marginais ao Grupo Itararé, com sedimentação predominantemente continental, em sistemas de leques aluviais, com influência glacial. Estas duas unidades teriam sido formadas na mesma época e indicariam a invasão de um mar epicontinental pelo sul, cobrindo a porção meridional da bacia do Paraná.

No Estado de São Paulo, afloramentos da Formação Aquidauana ocorrem desde a região de Mococa até o vale do Rio Mogi-Guaçu, a sul do qual passam a ceder lugar,

por interdigitação, ao Grupo Itararé (CLEMENTE, 1998). A faixa de afloramentos tem cerca de 15 quilômetros de largura média, estreitando-se para norte.

Formação Aquidauana é composta, em sua porção inferior, por arenitos vermelhos a róseos, granulação média a grossa, com estratificação cruzada acanalada, e intercalando diamictitos, arenitos esbranquiçados e conglomerado basal. A porção média é composta por siltitos, folhelhos e arenitos finos, vermelhos a róseos, laminados, com intercalações de diamictito e folhelho de cor cinza-esverdeado. A porção superior é constituída predominantemente por arenitos vermelhos com estratificação cruzada (PERROTTA et al., 2005).

Solos originados desta unidade são constituídos predominantemente de siltes e areias, com espessuras de até 5 metros (IPT, 1981a). Estes solos formados por depósitos coluvionares apresentam, em geral, porosidade e permeabilidade relativamente altas.

Grupo Itararé indiviso (C2P1i)

O Grupo Itararé penetra em São Paulo, vindo do Estado de Paraná, através do vale do Rio Itararé e chega até o Rio Mogi-Guaçu, onde passa horizontalmente à Formação Aquidauana.

Segundo a concepção de Milani (1997)⁴ apud Perrota et al. (2005), o Grupo Itararé e a Formação Aquidauana representam a porção basal transgressiva da Supersequência Gondwana I, de idade carbonífera-eotriássica, com sedimentação glácio-marinha.

O Grupo Itararé é subdividido nas formações Lagoa Azul, Campo Mourão e Taciba. Estas corresponderiam "*a fases de sedimentação cíclicas dentro de um regime glacial, relacionadas a subidas relativas do nível do mar*" (PERROTTA et al., 2005).

De acordo com a descrição da PERROTTA et al. (2005), a Formação Lagoa Azul possui uma fase arenosa na sua porção basal, formada por depósitos de ambiente fluvial e de leques aluviais, e uma predominantemente argilosa na parte superior, formada por depósitos de planície de lavagem em ambiente glacial e lacustrino anóxico.

⁴ Milani, E.J., 1997. *Evolução tectono-estratigráfica da Bacia do Paraná e seu relacionamento com a geodinâmica fanerozóica do Gondwana sul-ocidental*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Tese de Doutorado – 2 volumes, 255 p.

Na Formação Campo Mourão predominam arenitos de origem flúvio-deltaica ou turbiditos associados à frente deltaica. Podem ocorrer folhelhos, em direção ao topo da formação, sugerindo sedimentação em ambiente marinho (CPRM, 2006). Já a Formação Taciba é composta por lamitos com seixos, arenitos, folhelhos e siltitos, rochas que afloram no Grupo Itararé.

De modo geral, o Grupo Itararé é constituído por arenitos de granulação heterogênea, mineralogicamente imaturos. Arenitos desta unidade são considerados por Zalán et al. (1990) apud Perrota et al. (2005) como reservatórios potenciais para gás. Nela ocorrem também "*sedimentos rítmicos que se alternam em delicada estratificação plano-paralela, arenitos finos, siltitos cinza claro e folhelhos cinza mais escuro, referidos geralmente como varvitos*" (CLEMENTE, 1998). Estes varvitos, de acordo com SACHS et al. (2006), são explotados para beneficiamento, sob a forma de lajes regulares, com uso principalmente em calçamentos. Nos aluviões de rios que drenam as rochas do Grupo Itararé podem ser também encontrados diamantes.

Solos originados desta unidade possuem características semelhantes aos originados da Formação Aquidauana, isto é, com predomínio de siltes e areias na composição e de grande profundidade no perfil. Apresentam também porosidade e permeabilidade relativamente altas (IPT, 1981a).

Grupo Guatá – Formação Tatuí (P1tt)

Corresponde, no Estado de São Paulo, ao mesmo intervalo deposicional das formações Rio Bonito e Palermo mapeadas em Santa Catarina e no Paraná, do período Permiano (limite Kunguriano/Kazaniano) (PERROTTA et al., 2005).

Seu contato inferior com o Grupo Itararé ocorre por discordância, podendo ser encontrada camada de conglomerado basal. O contato superior com a Formação Irati se faz através de superfície erosiva. É caracterizado pela sedimentação muito uniforme, que contrasta com a heterogeneidade do Grupo Itararé. Sua maior espessura em superfície é de aproximadamente 130 metros, no sul do Estado de São Paulo, diminuindo para nordeste e norte, em direção à borda da bacia sedimentar do (CLEMENTE, 1998).

A Formação Tatuí é predominantemente constituída de siltitos e siltitos arenosos, cor cinza, frequente matriz carbonosa, com fragmentos ocasionais de carvão e nódulos

de pirita, laminação irregular ou maciço. Subordinadamente ocorrem camadas de arenitos cinza-esverdeados, imaturos, de granulação média a grosseira.

Na região central de sua faixa de ocorrência no Estado de São Paulo, a Formação Tatuí é constituída por dois membros. O membro inferior é predominantemente constituído de siltitos de cor marrom arroxeadada ou branca, finamente laminados e localmente incluem arenitos finos com estratificação plano-paralela e finas camadas calcárias de cor cinzenta arroxeadada (CLEMENTE, 1998). A porção superior também é de natureza siltica de coloração cinza-esverdeada, amarelo-esverdeada e verde, porém é comum ocorrerem camadas de arenito fino, quartzoso, às vezes com estruturas lenticulares. O principal recurso mineral associado a esta unidade é a argila (SACHS et al., 2006).

Conforme Almeida e Melo (1981)⁵ apud Perrota et al. (2005), o conteúdo fóssilífero desta Formação se resume a moldes de conchas, fragmentos de dentes e ossos, espículas de esponjas e restos indeterminados de plantas.

Os solos originados desta unidade são de moderada fertilidade, podendo apresentar, em alguns locais, restrições ao uso de máquinas agrícolas, bem como pequenas dificuldades de aeração (CLEMENTE, 1998). A suscetibilidade à erosão varia de acordo com a declividade do terreno. Exemplos de solos encontrados nesta unidade são Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos e Neossolos Litólicos.

Grupo Passa Dois – Formação Irati (P2i)

A Formação Irati consiste em “*folhelhos e argilitos cinza escuros, folhelhos betuminosos e calcários associados, portadores de répteis mesossaurídeos*” (CPRM, 2006). Na base, predominam os folhelhos, argilitos e siltitos cinza escuros, não betuminosos, maciços ou com laminação plano-paralela, formando camadas tabulares. Arenitos de granulação fina a grossa, conglomerática e camadas de conglomerado também ocorrem ocasionalmente na base da Formação (CLEMENTE, 1998). Na parte superior é encontrada uma associação de folhelhos, folhelhos betuminosos e calcários.

⁵ Almeida, F.F.M., Melo, M.S., 1981. A Bacia do Paraná e o vulcanismo mesozóico. In: Almeida, F.F.M., Hasui, Y., Ponçano, W.L., Dantas, A.S.L., Carneiro, C.D.R., Melo, M.S., Bistrichi, C.A. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.000*. São Paulo, IPT, 46-81. Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais-PRÓ-MINÉRIO).

De acordo com Perrotta et al. (2005), a presença de sedimentos finos nesta Formação indica um processo de deposição por decantação em ambiente de águas calmas, abaixo do nível de ação das ondas. Já os folhelhos betuminosos sugerem a existência de períodos de estratificação da coluna de água.

De acordo com Sachs et al. (2006), os folhelhos pirobetuminosos encontrados nesta unidade são utilizados para a extração de óleo e gás no Estado do Paraná, sendo as cinzas geradas neste processo utilizadas na fabricação de cerâmicas. Camadas de calcário e dolomitos são utilizadas na indústria de cimento e como corretivo de solos. Ocorrências de cobre são encontradas junto a diques e sills básicos da Formação Serra Geral que afetam a Formação Irati.

Solos originados desta unidade são normalmente pouco espessos, predominantemente argilosos, com intercalações arenosas ou siltosas. Nas rochas alteradas da Formação Irati são encontrados frequentemente nódulos de sílex (bonecas de sílex) (IPT, 1981a).

Grupo Passa Dois – Formação Corumbataí (P3T1c)

Sua área-tipo situa-se no vale do Rio Corumbataí, Estado de São Paulo. De acordo com Perrotta et al. (2005), a Formação Corumbataí é composta na sua base de argilitos, folhelhos e siltitos cinza-escuros e pretos, e ainda um conjunto de argilitos e folhelhos cinza-escuros, de aspecto rítmico, com ocasionais leitos de calcário silicificados. Sousa (1985)⁶ apud Perrotta et al. (2005), afirma que esta camada teve sua gênese com uma "*deposição sob regime regressivo, iniciando em sua base por depósitos marinhos de costa-afora (offshore), constituídos por siltitos argilosos, folhelhos sílticos e raros arenitos e calcários micríticos e microesparíticos, maciços ou laminados, sucedidos por depósitos de transição entre o costa-afora e de face de praia (shoreface), constituídos por arenitos, interlaminação entre arenitos, siltitos e argilitos, siltitos e siltitos arenosos, calcários micríticos e margas*". No topo da unidade ocorre uma sequência de argilitos e arenitos finos, argilosos, regular a bem classificados, esverdeados, arroxeados e avermelhados, com fragmentos de conchas. Esta camada teria sido formada por depósitos de planície de maré, representados por siltitos,

⁶ Sousa, S.H.M., 1985. *Fácies sedimentares das Formações Estrada Nova e Corumbataí no estado de São Paulo*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Dissertação (Mestrado em Paleontologia e Estratigrafia), 142 p.

arenitos e calcários.

Calcários e camadas de argilas são os recursos minerais desta unidade, podendo assumir importância regional, como o pólo cerâmico de Rio Claro – Santa Gertrudes – Cordeirópolis localizado no Estado de São Paulo (SACHS et al., 2006).

Assim como para a Formação Irati, os solos originados da Formação Corumbataí são normalmente pouco espessos, predominantemente argilosos, com intercalações arenosas ou siltosas (IPT, 1981a).

Grupo São Bento – Formação Serra Geral (K1õsg)

A Formação Serra Geral constitui, em conjunto com a Formação Botucatu (J3K1bt), a denominada Bacia Serra Geral, e é resultado de intenso magmatismo fissural, representado na forma de uma espessa cobertura de lavas e de uma extensa rede de diques e múltiplos níveis de soleiras intrudidos na pilha de sedimentos pleozóicos, especialmente das formações Irati e Itararé (PERROTTA et al., 2005). Sua espessura varia normalmente de 2 a 200 metros, embora tenham sido encontradas seções de até 1500 metros, próximas à margem do Rio Paraná, na região central da bacia.

Os derrames de lavas acabaram por formar rochas de cor cinza escura a negra, sendo esta unidade basicamente composta pelos equivalentes intrusivos das rochas vulcânicas. Segundo Perrotta et al. (2005), o metamorfismo de contato gerado pela intrusão de rochas básicas nos arenitos resultou, localmente, no aumento do rank de carvões, além de propiciar ocorrências localizadas de cobre nas formações Irati e Corumbataí.

Os solos originados desta formação, normalmente Latossolos Vermelhos, possuem textura argilosa ou muito argilosa e reservas minerais significativas, com saturação por bases média a alta, devido ao material de origem ser rochas eruptivas básicas. Normalmente ocorrem em relevo mais dissecado, ondulado a suavemente ondulado, o que favorece o desencadeamento do processo erosivo.

Formação Rio Claro (ENrc)

A Formação Rio Claro tem área tipo situada na região da bacia do Rio Piracicaba, em Rio Claro. No platô de Rio Claro aparece sempre sobre a Formação Corumbataí, en-

quanto que na borda leste da Depressão Periférica, próxima à área de estudo, ocorre sobre o Grupo Itararé e a Formação Aquidauana (PERROTTA et al., 2005).

A Formação Rio Claro é constituída por arenitos, arenitos conglomeráticos, arenitos argilosos e argilitos intercalados, que foram separados por Melo (1995)⁷ apud Perrotta et al. (2005), em quatro fácies: "*depósitos de lamitos com clastos centimétricos imaturos e laminação ausente ou incipiente; depósitos de cascalhos associados com areias com estratificação acanalada ou tabular; depósitos de areia com estratificação plano-paralela e cruzada acanalada e com intercalações de argila e depósitos argilosos a silto-argilosos, com laminação distinta a indistinta e conteúdo fossilífero.*"

Nesta Formação são encontrados fósseis constituídos por restos de vegetais, sem datação precisa. Os depósitos da Formação Rio Claro são explorados para obtenção de cascalho e areia para construção civil, areia para moldes de fundição e argila para a indústria cerâmica (PERROTTA et al., 2005).

Depósitos Colúvio-eluvionares (Qce)

Os depósitos colúvio-eluvionares são formados por coberturas extensas e delgadas, localizadas na Depressão Periférica, nas Cuestas Basálticas e no Planalto Ocidental (PERROTTA et al., 2005). Estas coberturas são de granulometria areno-argilosa, com no máximo 10 metros de espessura, desenvolvidas sobre substrato predominantemente arenoso das unidades Itararé, Aquidauana, Pirambóia e Botucatu. Não há presença de estruturas sedimentares, embora estes depósitos contenham um nível basal de acumulação de quartzo. São encontrados fragmentos de carvão vegetal, de idades holocênicas.

Sugere-se que estes depósitos resultem da combinação de processos autóctones e alóctones, devido à sua ocorrência tanto em topos quanto em encostas.

Os solos originados desta unidade são predominantemente de textura média, de baixa fertilidade e de alta permeabilidade e porosidade.

⁷ Melo, M.S. de, 1995. *A formação Rio Claro e depósitos associados: sedimentação Neocenozóica na Depressão Periférica*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Tese de Doutorado, 144p.

Depósitos aluvionares (Q2a)

Ao longo das margens e da planície de inundação do Rio Mogi-Guaçu encontram-se Depósitos Aluvionares recentes, formados por aluviões, em geral com areias inconsolidadas de granulação variável, siltes, argilas e cascalheiras fluviais subordinadamente, em depósitos de calha e ou terraços. Estes depósitos são resultantes dos processos de erosão, transporte e deposição a partir de áreas-fonte diversas, desenvolvendo-se sobre a Província do Paraná e estendendo-se para as províncias limítrofes (PERROTTA et al., 2005).

Os depósitos arenosos e cascalheiras podem assumir importância devido à sua utilização na indústria da construção civil e, as áreas de planície de inundação podem fornecer material argiloso para a indústria cerâmica ou areias quartzosas para uso industrial (SACHS et al., 2006).

Os solos formados a partir destes depósitos são de textura indiscriminada e podem sofrer encharcamento ao menos durante algum período do ano. É o caso de alguns Latossolos, Gleissolos e Cambissolos encontrados às margens do Rio Mogi-Guaçu.

2.1.7.4. Geomorfologia

Métodos

A caracterização geomorfológica regional foi feita com base no Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, publicado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 1981b), na escala 1:1.000.000. Esta publicação é composta por dois mapas básicos que caracterizam a geomorfologia do Estado. O primeiro apresenta a divisão do Estado em províncias, zonas e subzonas geomorfológicas, seguindo a classificação proposta por Almeida (1964)⁸. O segundo consiste no detalhamento das províncias, separando-as em conjuntos de formas de relevo semelhantes, denominados "sistemas de relevo" (IPT, 1981b). Estes últimos são definidos em função das declividades das encostas e das amplitudes locais predominantes de relevo (intervalos, em metros, entre o topo de uma elevação e o fundo do vale adjacente principal).

⁸ ALMEIDA, F. F. M. de. 1964. Fundamentos geológicos do relevo paulista. Bol. Inst. Geogr. e Geol. São Paulo, v. 41, p. 169-263.

Ambos os mapas, originalmente em papel, foram escaneados e georreferenciados com base no mapa digital da rede hidrográfica contida no Mapa Geológico do Estado de São Paulo (PERROTTA et al., 2005), utilizando-se o Sistema de Projeção Cartográfica Policônica, com datum planimétrico World Geodetic System 1984 (WGS84). Após o georreferenciamento, os mapas de províncias geomorfológicas e de formas de relevo foram digitalizados em ambiente SIG. O sistema de projeção WGS84 foi mantido para a apresentação do mapa geomorfológico do Estado de São Paulo, porém para a região de estudo, os mapas foram padronizados para o sistema de projeção Universo Transverso de Mercator (UTM), datum South American Datum 1969 (SAD69), Zona 23K.

Uma breve descrição da variação altitudinal da região também foi feita com base no Modelo de Elevação Digital (Digital Elevation Model – DEM) compilado da pesquisa “Brasil em Relevo” da EMBRAPA – Monitoramento por Satélite (MIRANDA, 2005), a partir de dados gerados pelo projeto SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) da NASA (National Aeronautics and Space Administration), com resolução espacial de 90 X 90 metros. Esta base de dados é disponibilizada no Sistema de Projeção Cartográfica Policônica, com datum planimétrico World Geodetic System 1984 (WGS84).

O recorte geográfico utilizado para a caracterização geomorfológica e altitudinal no contexto regional foi semelhante ao utilizado para o tema Geologia (Item 2.1.7.3), porém com destaque para a Zona de Mogi-Guaçu, uma das divisões geográficas da Depressão Periférica Paulista.

Resultados

A região da fazenda Campininha e seu entorno estão inseridos na província geomorfológica denominada Depressão Periférica, mais especificamente na Zona do Mogi-Guaçu (Figura 2.1.7.4/1). A Depressão Periférica corresponde à “*faixa de ocorrência das seqüências sedimentares infra-basálticas paleozóicas e mesozóicas do Estado de São Paulo*” (IPT, 1981b), que incluem também áreas descontínuas de afloramentos de diabásio. De acordo com AB’SABER (1969)⁹ apud PINTO et al., (2005), a Depressão Periférica caracteriza-se como um compartimento deprimido de topografia

⁹ AB’SABER, A. N. A Depressão Periférica Paulista: um setor das áreas de circundesnudação pós-cretácea na Bacia do Paraná. São Paulo, IGEOG/USP. 1969. 11p (Geomorfologia, 15).

colinosa, nitidamente embutido entre as cuestas arenítico-basálticas (850-1100 m) e as áreas serranas elevadas e acidentadas do Planalto Atlântico (750-1600 m). Esta província é recoberta por uma densa rede de drenagem, com destaque para alguns rios principais cujo traçado predominante é no sentido NW, em direção ao eixo da bacia do Rio Paraná. Dentre os principais rios que apresentam esta característica destacam-se o Paranapanema, o Tietê, o Mogi-Guaçu e o Pardo.

Devido às características de cada grande bacia de drenagem que corta esta província, são definidas três zonas: Paranapanema, Médio Tietê e Mogi-Guaçu, cujos limites são os próprios divisores de águas das respectivas bacias (IPT, 1981b).

A Zona do Mogi-Guaçu é o trecho da província da Depressão Periférica que se apresenta com maior característica de depressão. Nele predominam rochas sedimentares da Formao Aquidauana e do Grupo Itararé (ver Item 2.1.7.3). São também comuns nas bordas sul e oeste desta zona as intrusões de diabásio, originando um degrau topográfico suavizado que vai da região sul do município de Conchal até Tambaú. A altitude da região varia de 532 e 1034 metros (Figura 2.1.7.4/2), sendo as cotas mais baixas localizadas próximas às margens do Rio Mogi-Guaçu.

O relevo da Zona do Mogi-Guaçu é caracterizado por formas suavizadas, levemente onduladas, constituídas por COLINAS AMPLAS, MORROS AMPLOS e COLINAS MÉDIAS, estas em menor proporo. No limite entre esta zona e as províncias Planalto Atlântico e Cuestas Basálticas ocorrem relevos de MORROTOS ALONGADOS E ESPIGÕES (Figura 2.1.7.4/3). Estes sistemas de relevo de Degradao, associados ao barramento provocado pelas Cuestas, permitiram o desenvolvimento de PLANCIAS ALUVIAIS (relevo de Agradao) ao longo dos diversos cursos d'água localizados na bacia do Rio Mogi-Guaçu (IPT, 1981b).

A feio COLINAS AMPLAS é a mais expressiva em toda a província da Depressão Periférica e na Zona do Mogi-Guaçu, predominando em todos os municípios do entorno da fazenda Campininha. É caracterizada por topos extensos e aplainados, interflúvios com área superior a 4km² e vertentes com perfis retlineos e convexos. A drenagem é de baixa densidade, padrão subdenttico, com vales abertos, plancias aluviais interiores restritas e presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes (IPT, 1981b). Na região, a altitude para esta feio varia de 610 a 724 metros.

Na porão central do município de Mogi-Mirim  também encontrado o tipo de

relevo COLINAS MÉDIAS, caracterizadas pelo predomínio de interflúvios com áreas de 1 a 4km², topos aplainados e vertentes com perfis convexos a retilíneos. A drenagem é de média a baixa densidade, padrão sub-retangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas e presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes (IPT, 1981b).

Tanto as COLINAS AMPLAS como as COLINAS MÉDIAS são áreas de declividade inferior a 15% e amplitudes locais (diferenças altitudinais) inferiores a 100 metros.

A leste da fazenda Campininha são também encontrados MORROTOS ALONGADOS E ESPIGÕES, onde predominam declividades médias a altas (acima de 15%) e amplitudes altitudinais inferiores a 100 metros. Este tipo de relevo, encontrado em parte dos municípios de Mogi-Guaçu e Mogi-Mirim, se caracteriza pelo predomínio de interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos e achatados, vertentes ravinadas com perfis retilíneos (IPT, 1981b). Sua drenagem é de média a alta densidade, padrão dendrítico com vales fechados.

O Relevo de Agradação, relacionado à ação construtiva fluvial, é representado na região pelas chamadas PLANÍCIES ALUVIAIS, que ocorrem de forma expressiva às margens do Rio Mogi-Guaçu. Estas planícies sofrem constantemente contribuições de sedimentos aluvionares, além de material coluvionar, oriundo das encostas. Trata-se de terrenos baixos, mais ou menos planos, sujeitos periodicamente a inundações e apresentando lençol freático elevado.

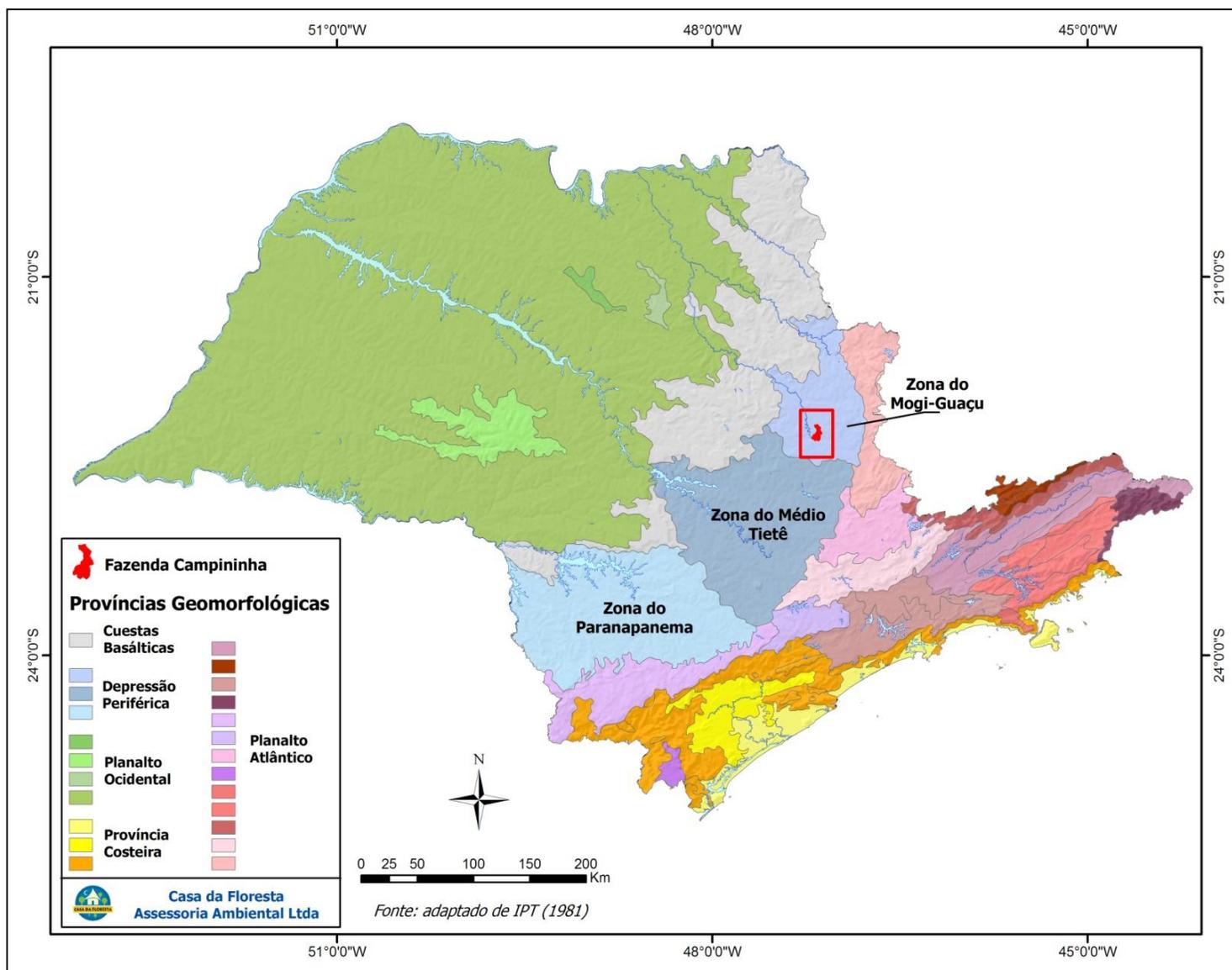


Figura 2.1.7.4/1: Provincias geomorfológicas do Estado de São Paulo e localização da Fazenda Campininha.

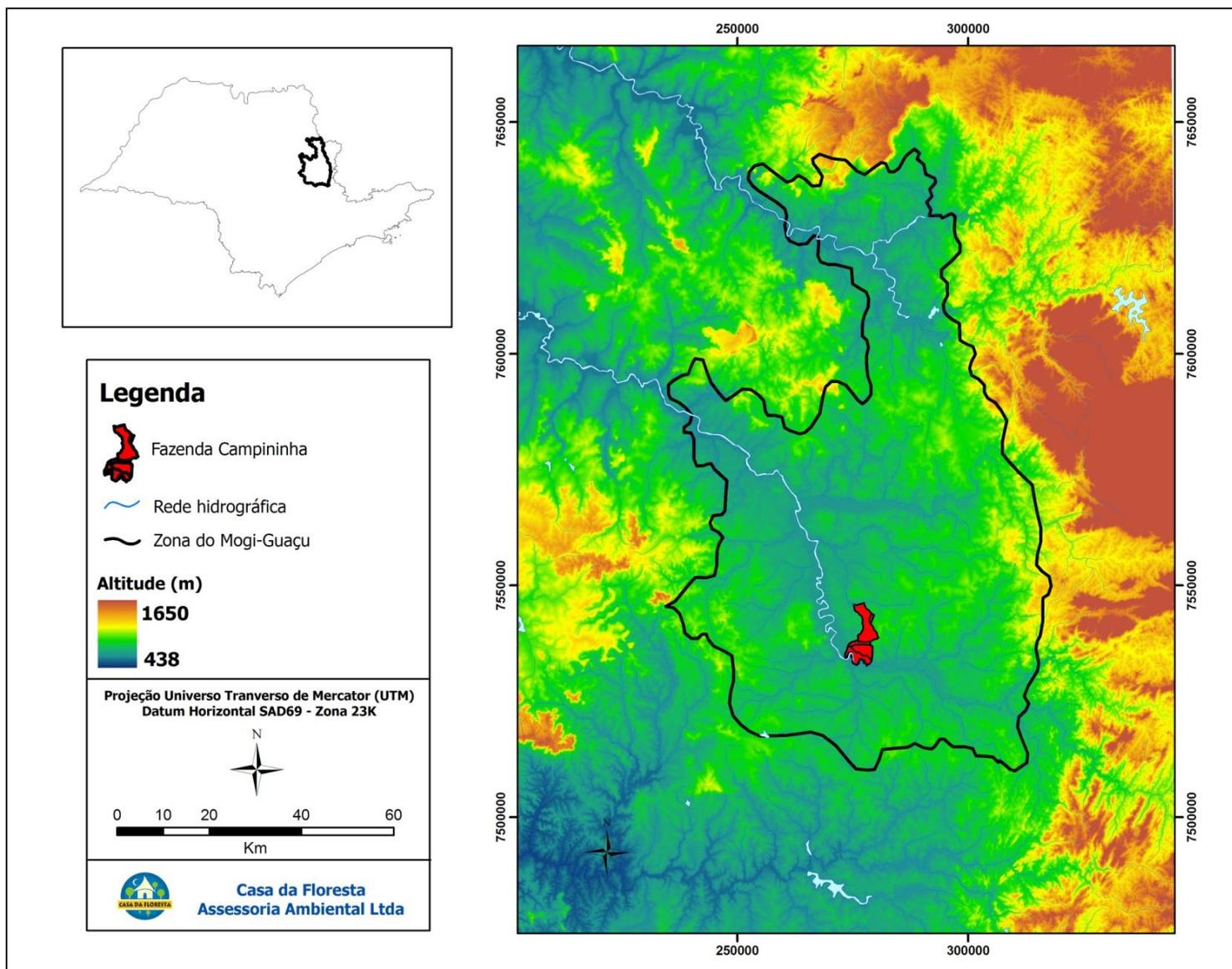


Figura 2.1.7.4/2: Variação altitudinal da Zona do Mogi-Guaçu, Depressão Periférica.

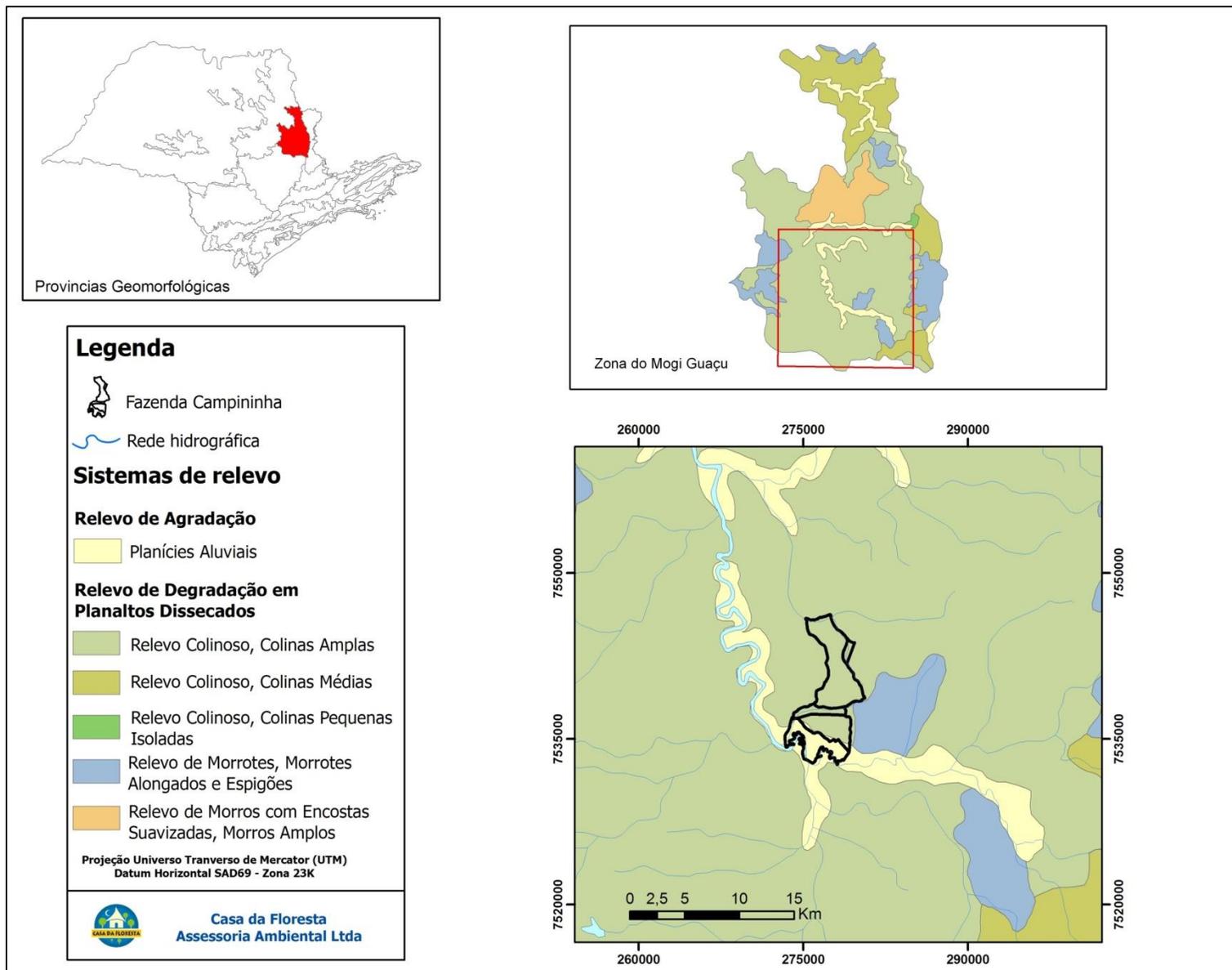


Figura 2.1.7.4/3: Sistemas de relevo da Zona do Mogi-Guaçu, Depressão Periférica.

2.1.7.5. Pedologia

Métodos

A caracterização dos solos da região foi feita a partir das quadrículas de Araras (OLIVEIRA et al., 1982) e Mogi-Mirim (OLIVEIRA, 1992), na escala 1:100.000, adquiridas em formato vetorial (*shape file*), com sistema de projeção Universo Transverso de Mercator (UTM) e Datum horizontal SAD-69. Estas quadrículas foram utilizadas como referência para a caracterização dos solos da área de interesse, pois se constituíam na base de dados mais detalhada disponível para a região. Entretanto, os limites das unidades de mapeamento e a legenda destes mapas encontram-se no antigo sistema de classificação de solos (OLIVEIRA et al., 1992).

A fim de contornar este problema e adequar a legenda das quadrículas ao atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006), estes mapas foram sobrepostos, via Sistema de Informações Geográficas – SIG (programa ArcGis 9.0[®]), ao Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA et al., 1999), na escala 1:500.000, que adota o sistema de classificação atual. Este mapa, originalmente em papel, foi escaneado, georreferenciado e digitalizado no SIG, sendo posteriormente comparado às quadrículas na escala 1:100.000, servindo como base para a conversão da legenda final de solos adotada no presente trabalho, porém respeitando-se, sempre que possível, os limites das unidades de mapeamento das quadrículas de Araras e Mogi-Mirim.

Para a junção das quadrículas de Araras e Mogi-Mirim foram necessárias adaptações, uma vez que algumas unidades de mapeamento, bem como seus limites, divergiam entre as quadrículas. As adaptações procuraram respeitar principalmente os limites das unidades presentes na quadrícula de Araras, pois esta abrangia a maior parte da área avaliada.

Em função do uso deste material cartográfico, o recorte geográfico utilizado na caracterização dos solos no contexto regional foi definido tomando-se como base nos limites das quadrículas de Araras e Mogi-Mirim, procurando-se descrever as unidades de mapeamento presentes nos municípios do entorno da fazenda Campininha.

Com o propósito de auxiliar a interpretação das propriedades dos solos encontrados na região e a compreensão das limitações e potencialidades a eles associadas, são abaixo apresentados os principais atributos encontrados na classificação

das unidades de mapeamento, de acordo com EMBRAPA (2006).

Atributos Diagnósticos

- Saturação por bases (V%) - refere-se ao percentual de cátions básicos trocáveis em relação à capacidade de troca determinada a pH 7. Solos Eutróficos são os que apresentam saturação por bases igual ou superior a 50% no horizonte subsuperficial (horizonte B). Por sua vez, solos Distróficos são os que apresentam saturação por bases inferior a 50% no horizonte B. Utiliza-se o valor de $V=65\%$ para identificação do horizonte A chernozêmico.
- Atividade da fração argila - refere-se à capacidade de troca de cátions (T) correspondente à fração argila. Atividade alta (Ta) designa valor igual ou superior a 27 cmolc/kg de argila, sem correção para carbono, e Atividade Baixa (Tb), valor inferior a esse, sem correção para carbono. A atividade alta refere-se à presença significativa de argilas expansivas (esmectitas) com alta superfície específica e alta capacidade de retenção de cátions e água. A atividade baixa, ao contrário, refere-se ao predomínio de argilas não-expansivas (caulinitas e óxidos), com menor superfície específica e muito baixa retenção de cátions.
- Mudança textural abrupta - consiste em um considerável aumento no conteúdo de argila dentro de pequena distância na zona de transição entre o horizonte A ou E e o horizonte subjacente B.
- Caráter Alítico – refere-se à condição em que o solo se encontra dessaturado e apresenta teor de alumínio extraível ≥ 4 cmolc/kg de solo, associada à atividade de argila ≥ 20 cmolc/kg de argila e saturação por alumínio $(100 \text{ Al}^{+3}/\text{S} + \text{Al}^{+3}) \geq 50\%$ e/ou saturação por bases $(V\% = 100 \text{ S}/\text{T}) < 50\%$.
- Caráter Alumínico – refere-se à condição em que o solo se encontra em estado dessaturado e caracterizado por teor de alumínio extraível ≥ 4 cmolc/kg de solo associado à atividade de argila < 20 cmolc/kg de argila, além de apresentar saturação por alumínio $(100 \text{ Al}^{+3}/\text{S} + \text{Al}^{+3}) \geq 50\%$ e/ou saturação por bases $(V\% = 100 \text{ S}/\text{T}) < 50\%$.
- Caráter Ácrico – refere-se à soma de bases trocáveis (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} e Na^{+}) mais alumínio extraível por KCl 1 mol.L^{-1} (Al^{3+}) em quantidade igual ou inferior a $1,5 \text{ cmolc/kg}$ de argila e que preencha pelo menos uma das seguintes condições: 1) pH KCl 1 mol.L^{-1}

$\geq 5,0$ ou 2) ΔpH positivo ou nulo ($\Delta\text{pH} = \text{pH KCl} - \text{pH H}_2\text{O}$)

- Caráter Flúvico – usados para solos formados sob forte influência de sedimentos de natureza aluvionar, que apresentam um dos seguintes requisitos: 1) distribuição irregular (errática) do conteúdo de carbono orgânico em profundidade, não relacionada a processos pedogenéticos ou 2) camadas estratificadas em 25% ou mais do volume do solo.

- Solos Eutroféricos – solos eutróficos (saturação por bases $\geq 50\%$) e com teores de Fe_2O_3 (pelo H_2SO_4) de 18% a 36% na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

- Solos Distroféricos – solos com atividade da argila baixa, saturação por bases baixa ($V < 50\%$) e teores de Fe_2O_3 (pelo H_2SO_4) de 18% a 36% na maior parte do horizonte B (inclusive BA), dentro de 120cm da superfície do solo.

- Contato Lítico – refere-se à presença de material mineral extremamente resistente subjacente ao solo, cuja consistência é de tal ordem que mesmo quando molhado torna a escavação com a pá reta impraticável ou muito difícil e impede o livre crescimento do sistema radicular, que é limitado às fraturas e diáclases que por ventura ocorram. Tais materiais são representados pela rocha sã e por rochas muito fracamente alteradas (R), de qualquer natureza (ígneas, metamórficas ou sedimentares), ou por rochas fraca e moderadamente alteradas (RCr, CrR).

- Contato Lítico fragmentário – refere-se a um tipo de contato lítico em que o material endurecido subjacente ao solo encontra-se fragmentado, usualmente, em função de fraturas naturais, possibilitando a penetração de raízes e a livre circulação da água.

Grupamentos de classes texturais

Grupamento textural é a reunião de uma ou mais classes de textura. São utilizados os seguintes grupamentos texturais:

- Textura arenosa - compreende as classes texturais areia e areia franca.

- Textura média - compreende classes texturais ou parte delas, tendo na composição granulométrica menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluídas as classes texturais areia e areia franca.

- Textura argilosa - compreende classes texturais ou parte delas, tendo na composição

granulométrica de 35% a 60% de argila.

- Textura muito argilosa - compreende classe textural com mais de 60% de argila.
- Textura siltosa - compreende parte de classes texturais que tenham menos de 35% de argila e menos de 15% de areia.

Horizontes diagnósticos subsuperficiais e superficiais

- Horizonte B textural – horizonte mineral subsuperficial com textura franco arenosa ou mais fina onde houve incremento de argila (fração < 0,002mm), orientada ou não, resultante de acumulação ou concentração absoluta ou relativa decorrente de processos de iluviação de argila (saída de argila do horizonte A ou E para o horizonte B) e ou formação *in situ* e/ou herdada do material de origem e/ou infiltração de argila ou argila mais silte, com ou sem matéria orgânica e/ou destruição de argila no horizonte A e/ou perda de argila no horizonte A por erosão diferencial. O conteúdo de argila do horizonte B textural é maior que o do horizonte A e pode, ou não, ser maior que o do horizonte C.
- Horizonte B latossólico – horizonte mineral subsuperficial, cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, explícita pela alteração quase completa dos minerais primários menos resistentes ao intemperismo e/ou de minerais de argila 2:1, seguida de intensa dessilicificação, lixiviação de bases e concentração residual de sesquióxidos, argila do tipo 1:1 e minerais primários resistentes ao intemperismo. Em geral, é constituído por quantidades variáveis de óxidos de ferro e de alumínio, minerais de argila 1:1, quartzo e outros minerais mais resistentes ao intemperismo, podendo haver a predominância de quaisquer desses materiais.
- Horizonte B incipiente – horizonte mineral subsuperficial, subjacente ao A, Ap, ou AB, que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de unidades estruturais, e no qual mais da metade do volume de todos os sub-horizontes não deve consistir em estrutura da rocha original. São encontrados em Cambissolos ou solos com horizonte B câmbico.
- Horizonte Glei – horizonte mineral subsuperficial ou eventualmente superficial, com espessura de 15 cm ou mais, caracterizado por redução de ferro e prevalência do estado reduzido, no todo ou em parte, devido principalmente à água estagnada, como evidenciado por cores neutras ou próximas de neutras na matriz do horizonte, com ou

sem mosqueados de cores mais vivas. Trata-se de horizonte fortemente influenciado pelo lençol freático e regime de umidade redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido devido à saturação por água durante o ano, ou pelo menos por longo período, associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica.

- Horizonte Hístico - constituído predominantemente de material orgânico, contendo 80g/kg ou mais de carbono orgânico (C-org), resultante de acumulações de resíduos vegetais depositados superficialmente, mesmo que atualmente encontre-se soterrado por material mineral ou por camadas orgânicas mais recentes. Mesmo após o revolvimento do solo por máquinas agrícolas e mesclagem com o material mineral, os teores de matéria orgânica mantêm-se elevados.

- Horizonte A chernozêmico - horizonte mineral superficial, relativamente espesso, de cor escura com alta saturação por bases ($V\% \geq 65\%$), que, mesmo após revolvimento superficial, apresente estrutura suficientemente desenvolvida.

- Horizonte A proeminente - horizonte mineral superficial, relativamente espesso, de cor escura com baixa saturação por bases ($V\% < 65\%$), que, mesmo após revolvimento superficial, apresenta estrutura suficientemente desenvolvida.

- Horizonte A húmico – horizonte mineral superficial mais desenvolvido em termos de espessura e teor de matéria orgânica, com valor e croma igual ou inferior a 4 e saturação por bases ($V\%$) inferior a 65%; seu conteúdo de carbono orgânico é inferior ao limite mínimo para o horizonte hístico e a espessura mínima coincidente com a do A chernozêmico.

- Horizonte A moderado – horizonte mineral superficial que não se enquadra no conjunto de definições dos demais horizontes diagnósticos.

Classes de drenagem

Dizem respeito à quantidade e tempo com que a água infiltra no solo, propriedade esta diretamente relacionada à textura, porosidade, permeabilidade e presença de horizontes pouco permeáveis abaixo do horizonte superficial. Os solos dividem-se em:

- Excessivamente drenados - quando a água é removida do solo muito rapidamente, apresentando esta textura arenosa;

- Fortemente drenados - quando a água é removida do solo muito rapidamente, sendo

este muito poroso e de textura média a arenosa;

- Acentuadamente drenados - quando a água é removida rapidamente do solo. Os solos desta classe de drenagem são normalmente de textura argilosa a média, porém sempre muito porosos e bem permeáveis;

- Bem drenados - quando a água é removida do solo com facilidade, porém não rapidamente, sendo este de textura argilosa ou média, não ocorrendo normalmente mosqueados de redução.

- Moderadamente drenados - quando a água é removida do solo um tanto lentamente, de modo que o perfil permanece molhado por uma pequena, porém significativa, parte do tempo. Solos com esta classe de drenagem comumente apresentam uma camada com permeabilidade lenta no solum ou abaixo dele. O lençol freático encontra-se logo abaixo do solum ou afetando a parte inferior do horizonte B;

- Imperfeitamente drenados - quando a água é removida do solo lentamente, sendo que o perfil permanece molhado por período significativo, mas não durante a maior parte do ano. Solos com esta classe de drenagem comumente apresentam uma camada de permeabilidade lenta no solum, lençol freático adição de água através de translocação lateral ou combinação destas condições. Normalmente apresentam mosqueados de redução no perfil (coloração acinzentada), notando-se na parte baixa indícios de gleização;

- Mal drenados - quando a água é removida do solo tão lentamente que este permanece molhado durante grande parte do ano. O lençol freático comumente está à superfície ou próximo dela durante uma considerável parte do ano. As condições de má drenagem são devidas ao lençol freático elevado, camada pouco permeável no perfil, adição de água através de translocação lateral ou combinação destas condições. É frequente a ocorrência de mosqueados e características de gleização;

- Muito mal drenados - quando a água é removida do solo tão lentamente que o lençol freático permanece à superfície ou próximo dela durante a maior parte do ano. Solos com drenagem desta classe, usualmente, ocupam áreas planas ou depressões, onde frequentemente há estagnação de água, possuindo características de gleização e/ou acúmulo, pelo menos superficial, de matéria orgânica.

Fases de relevo

Caracterizam as condições de declividade, comprimento de encosta e configuração superficial dos terrenos, que afetam a topografia das áreas de ocorrência das unidades de mapeamento de solos (EMBRAPA, 2006).

- Plano: superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividades variáveis de 0 a 3%. Incluem-se nesta categoria o relevo de várzea, correspondente aos terrenos situados em planície aluvial.
- Suave ondulado: superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros (elevações de altitudes relativas até 50 metros e de 50 a 100 metros), apresentando declives suaves, variando de 3 a 8%.
- Ondulado: superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros apresentando declives moderados, variando de 8 a 20%.
- Forte ondulado: superfície de topografia movimentada, formada por outeiros ou morros (elevações de 50 a 100 metros e de 100 a 200 metros de altitudes relativas) e raramente colinas com declives fortes, variando de 20 a 45%.
- Montanhoso: superfície de topografia vigorosa, com predomínio de formas acidentadas, usualmente constituídas por morros, montanhas, maciços montanhosos e alinhamentos montanhosos, apresentando desnivelamentos relativamente grandes e declives fortes ou muito fortes, variando de 45 a 75%.
- Escarpado: áreas com predomínio de formas abruptas, compreendendo superfícies muito íngremes, usualmente com declives ultrapassando 75%.

Resultados

Na região de estudo são encontradas seis classes principais de solos: LATOSSOLOS, ARGISSOLOS, GLEISSOLOS, NITOSSOLOS, NEOSSOLOS e CAMBISSOLOS, sendo que estes últimos ocorrem apenas subordinariamente a GLEISSOLOS e LATOSSOLOS (Figura 2.1.7.5/1).

Os Latossolos Vermelho-Amarelos (LVA) são dominantes na região, ocorrendo em todos os municípios avaliados, predominantemente nas áreas de relevo plano (declividades variando de 0 a 3%) e suave ondulado (3 a 8%). Estes solos são formados a partir de rochas areníticas do Grupo Itararé (encontradas à margem

esquerda do Rio Mogi-Guaçu), da Formação Aquidauana (à margem direita do mesmo) e de Depósitos Colúvio-eluvionares, podendo ocorrer em unidades de mapeamento simples ou em associações com outros Latossolos Vermelho-Amarelos ou ainda com Cambissolos e Gleissolos. A textura destes Latossolos varia de média a argilosa, dependendo da unidade de mapeamento, porém predominam os de textura média. Dentre as principais características destes solos estão sua grande profundidade e homogeneidade ao longo do perfil, sua boa drenagem e sua reduzida fertilidade, devido à baixa saturação por bases (caráter Distrófico).

A segunda classe de maior expressão na região é a dos Latossolos-Vermelhos (LV), que ocorrem mais expressivamente a oeste da fazenda Campininha, nos municípios de Araras, Leme e Conchal, embora algumas manchas sejam encontradas ao norte e a leste da fazenda, nos municípios de Aguaí, Mogi-Guaçu e Mogi-Mirim, entremeadas às manchas de Latossolos Vermelho-Amarelos. Estes solos diferem dos anteriores em função da cor mais avermelhada (matiz 2,5YR ou mais vermelho) que ocorre na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B. Assim como os Latossolos Vermelho-Amarelos, os Latossolos Vermelhos encontrados na região são originados da intemperização das rochas areníticas do Grupo Itararé e da Formação Aquidauana, porém com influência das rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, que ocorrem como intrusões nestes arenitos. Estas intrusões conferiram a estes solos sua cor mais avermelhada, sua textura predominantemente argilosa e um acréscimo na saturação por bases, o que resultou em maior fertilidade em algumas das unidades de mapeamento desta classe (caráter Eutroférico). Predominam as unidades de mapeamento simples, podendo ocorrer também associações Latossolos da mesma classe.

Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA) ocorrem em terrenos mais acidentados em relação aos Latossolos, localizando-se predominantemente em encostas com maior declividade (relevo ondulado). Na região são normalmente encontrados Argissolos em unidades de mapeamento simples, podendo ocorrer associados a outros Argissolos ou a Neossolos Litólicos.

Influenciados pelos tipos de rocha que lhes deram origem, os Argissolos derivados das rochas areníticas do Grupo Itararé e da Formação Aquidauana (notadamente PVA1 e PVA2) apresentam textura arenosa em superfície e média em subsuperfície, o que

lhes confere alta suscetibilidade ao processo erosivo tanto laminar como linear (sulcos). Isto porque solos arenosos possuem pouca coesão entre as partículas e velocidade de infiltração muito alta. A água da chuva infiltra no horizonte superficial arenoso de forma muito rápida, encontrando posteriormente uma camada mais resistente à infiltração em subsuperfície (quanto mais argilosa, maior esta resistência), o que faz com que a água se acumule na parte superior do horizonte B, causando saturação do horizonte A arenoso e carreamento destas partículas de areia pela encosta. Esta característica é acentuada à medida que a declividade aumenta, como no caso das áreas onde ocorre a associação de Argissolos com Neossolos Litólicos (PVA2+RL1). Já os Argissolos que sofrem influência das rochas vulcânicas da Formação Serra Geral (PVA3 e PVA4) possuem textura média/argilosa ou argilosa, sendo, portanto, menos suscetíveis ao processo erosivo em relação aos primeiros, embora a unidade de mapeamento PVA4 possua transição abrupta entre os horizontes A e B, o que aumenta a suscetibilidade à erosão em relação ao PVA3.

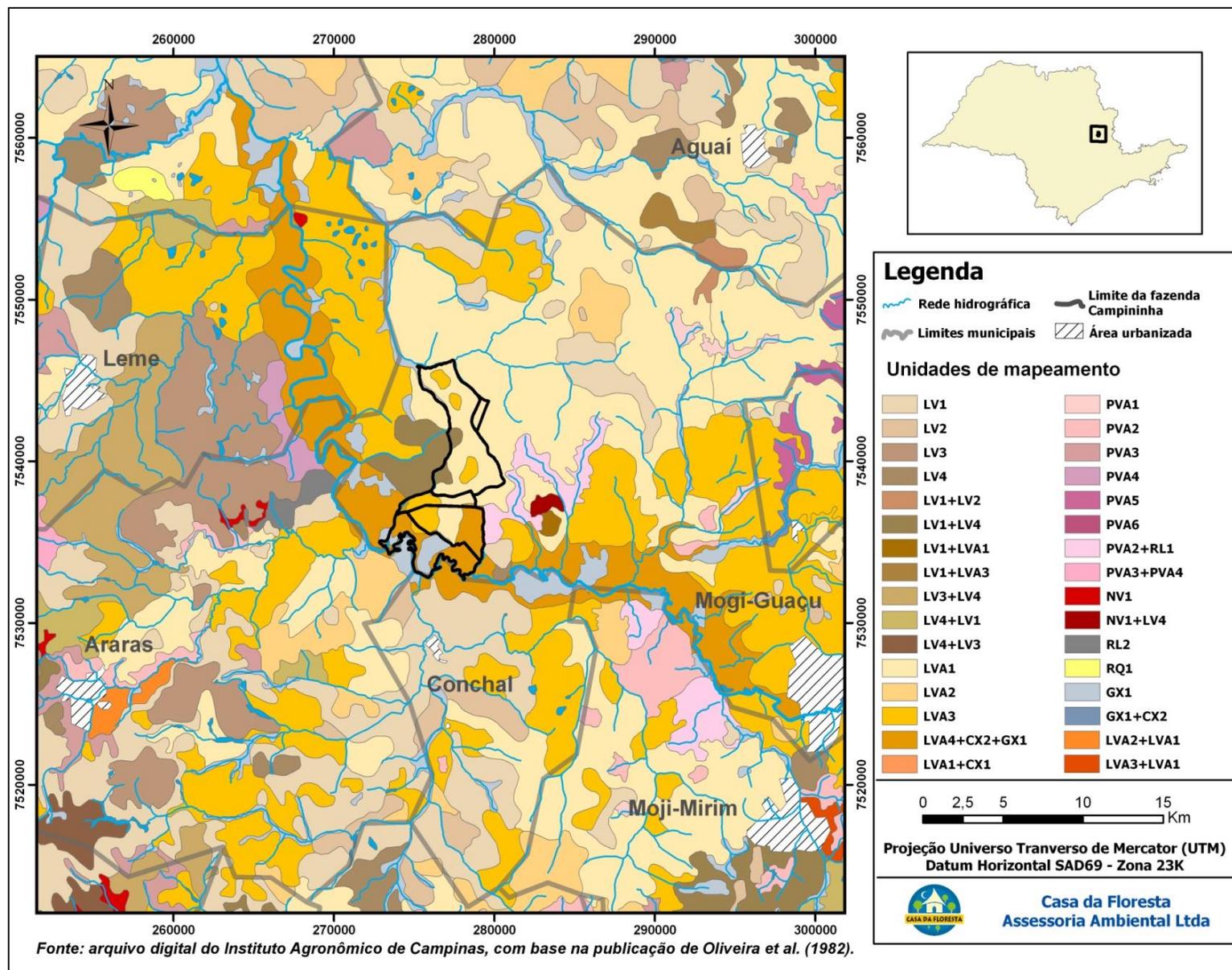


Figura 2.1.7.5/1: Mapa pedológico da região em que a Fazenda Campininha está inserida.

Nitossolos Vermelhos (NV) são encontrados em pequenas manchas a leste e a oeste da fazenda Campininha, em unidades de mapeamento simples ou associados à Latossolos Vermelhos. Possuem alta saturação por bases e são derivados das rochas da Formação Serra Geral.

Gleissolos Háplicos e Melânicos (GX) são encontrados frequentemente às margens do Rio Mogi-Guaçu ou de seus afluentes, associados ao relevo de várzea e sujeitos à inundação periódica. Podem ocorrer também em agrupamentos com Latossolos Vermelho-Amarelos e Cambissolos, que ocorrem amplamente ao longo do Rio Mogi-Guaçu, cobrindo grande porção de terras a partir de suas margens. Estes solos estão assentados sobre Depósitos Aluvionares recentes, que ocorrem sob forma de calha e ou terraços. São solos imperfeitamente drenados, de textura indiscriminada, predominando as areias e cascalhos.

Neossolos Litólicos (RL) de textura média ocorrem associados à Argissolos Vermelho-Amarelos de textura média/argilosa em locais de relevo ondulado a leste da fazenda Campininha. Já Neossolos Litólicos de textura argilosa aparecem em encostas localizadas na transição entre as rochas areníticas do Grupo Itararé e o afloramento das rochas básicas da Formação Serra Geral, exatamente sobre as Formações Irati e Tatuí, a oeste da fazenda Campininha. Estes possuem alta fertilidade (caráter Eutrófico), devido à influência de seu material de origem.⁴

Neossolos Quartzarênicos (RQ) ocorrem apenas em uma mancha localizada no município de Pirassununga, assentados sobre Depósitos Colúvio-eluvionares, em relevo plano a suave ondulado. Caracterizam-se por serem bastante arenosos, muito profundos, fortemente drenados e de baixa fertilidade natural.

Dentre as principais características dos solos da região estão a média ou alta suscetibilidade à erosão devido ao material de origem sedimentar (predominantemente arenitos). O grau de suscetibilidade à erosão é mais acentuado em áreas de maior declividade. Por sua vez, os solos encontrados ao longo do Rio Mogi-Guaçu, formados a partir de aluviões, são altamente suscetíveis à deposição de sedimentos e sujeitos a inundações periódicas, o que os torna alvo de atenção quanto às práticas de manejo, especialmente no que diz respeito à aplicação de agroquímicos, uma vez que pode correr risco de contaminação do lençol freático.

As legendas expandidas das unidades taxonômicas encontradas na região de estudo são apresentadas a seguir, de acordo com a descrição contida do mapa de solos da EMBRAPA (OLIVEIRA et al., 1999) e seguindo a nomenclatura do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006). Deve-se ressaltar que, embora a descrição dos solos obedeça a encontrada no Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA et al., 1999), a numeração que acompanha a legenda foi adaptada para o presente trabalho, a fim de ordenar as unidades de mapeamento especificamente para o recorte geográfico avaliado (por exemplo, a unidade LV1 no presente trabalho corresponde à unidade LV41 do Mapa Pedológico do Estado de São Paulo).

- LVA1 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média relevo suave ondulado
- LVA2 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado e proeminente textura média relevo suave ondulado
- LVA3 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa relevo suave ondulado
- LVA4 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico câmbico A moderado e proeminente textura indiscriminada relevo plano
- LV1 - LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa relevo suave ondulado
- LV2 - LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura média relevo suave ondulado
- LV3 - LATOSSOLO VERMELHO Eutroférico e Distroférico A moderado textura argilosa relevo plano a suave ondulado
- LV4 - LATOSSOLO VERMELHO Distroférico A moderado textura argilosa relevo suave ondulado
- PVA1 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico arênico A moderado textura arenosa/média relevo ondulado
- PVA2 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura arenosa/média

relevo ondulado

- PVA3 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa e média/argilosa relevo suave ondulado e ondulado
- PVA4 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico abrupto A moderado textura média/argilosa relevo ondulado
- PVA5 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média relevo suave ondulado
- PVA6 - Grupamento indiscriminado de ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS sem e com cascalhos relevo suave ondulado e ondulado
- NV1 - NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico e Distroférico A moderado textura argilosa relevo ondulado
- CX1 - CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico A moderado textura média relevo suave ondulado
- CX2 - CAMBISSOLO HÁPLICO A moderado e proeminente textura indiscriminada relevo plano
- GX1 - Grupamento indiscriminado de GLEISSOLOS HÁPLICOS e MELÂNICOS Distróficos relevo de várzea
- RL1 - NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico A moderado textura média relevo ondulado
- RL2 - NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico textura argilosa relevo ondulado
- RQ1 - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico Distrófico A moderado relevo suave ondulado e plano

A caracterização das classes do 1º nível categórico (Ordens) de solos encontrados na região encontra-se abaixo, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2006). Para cada ordem são apresentadas descrições sucintas das classes do 2º nível categórico (Subordens).

Ordem: LATOSSOLOS

Solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo. São virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo e têm capacidade de troca de cátions baixa na fração argila, inferior a 17cmolc.kg^{-1} de argila sem correção para carbono, comportando variações desde solos predominantemente cauliniticos até solos oxidicos. Variam de fortemente drenados a bem drenados e são normalmente muito profundos, sendo a espessura do solum raramente inferior a um metro. Têm seqüência de horizontes A, B, C, com pouca diferenciação de horizontes e transições usualmente difusas ou graduais. O incremento de argila do A para o B é pouco expressivo e a relação textural B/A não satisfaz os requisitos para B textural. São, em geral, solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, distróficos ou alumínicos, apresentando textura de média a argilosa, ocorrendo em relevo entre plano e suave ondulado.

Subordens

LATOSSOLOS VERMELHOS - Latossolos com matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS – Latossolos com matiz 5YR ou mais vermelhos e mais amarelos que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

Ordem: ARGISSOLOS

Solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural (Bt) de argila de atividade baixa, ou alta conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico. O horizonte Bt encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto do horizonte hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Luvisolos, Planossolos,

Plintossolos ou Gleissolos.

Subordens

ARGISSOLOS VERMELHOS – Latossolos com matiz 2,5YR ou mais vermelho ou com matiz 5YR e valores e cromas iguais ou menores que 4, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B.

ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS – Argissolos com matiz 5YR ou mais vermelhos e mais amarelos que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

Ordem: NITOSSOLOS

Solos constituídos por material mineral que apresentam horizonte B nítico, textura argilosa ou muito argilosa (teores de argila superiores a 350 g.kg⁻¹ de solo a partir do horizonte A). Apresentam horizonte B bem expresso quanto à estrutura e cerosidade. São solos profundos, bem drenados, de coloração variando de vermelha a brunada.

Subordem

NITOSSOLO VERMELHO - Solo com matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (exclusive BA).

Ordem: CAMBISSOLOS

Solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer dos casos não satisfaçam os requisitos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos ou Organossolos. Apresenta seqüência de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R. Devido à heterogeneidade do material de origem, do relevo e das condições climáticas, esses solos variam muito de um local para outro, podendo ser bem a imperfeitamente drenados, rasos ou profundos, de alta a baixa fertilidade e alta ou baixa atividade química da fração argila.

Subordem

CAMBISSOLO HÁPLICO - Cambissolos que não apresentam nenhuma das seguintes características: horizonte A húmico ou caráter flúvico dentro de 120cm a partir da superfície do solo.

Ordem: NEOSSOLOS

Compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos ou por características inerentes ao próprio material de origem. Apresentam horizonte superficial do tipo moderado assente sobre horizonte C ou R. Alguns solos têm horizonte B com fraca expressão dos atributos (cor, estrutura ou acumulação de minerais secundários e/ou colóides), não se enquadrando em qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

Subordens

NEOSSOLOS LITÓLICOS - solos com horizonte A ou hístico, assentes diretamente sobre a rocha ou sobre horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa formada por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm, com apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo.

NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS - solos com sequência de horizontes A-C, sem contato lítico dentro de 50cm de profundidade, apresentando textura areia ou areia franca em todos os horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico; essencialmente quartzosos, tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente, ausência de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo).

Ordem: GLEISSOLOS

Solos constituídos por material mineral com horizonte glei iniciando-se dentro de

150 cm da superfície, imediatamente abaixo de horizontes A ou E, ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe de Organossolos, não apresentando horizonte vértico ou horizonte B textural com mudança textural abrupta acima ou coincidente com horizonte glei, tampouco qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei, ou textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes até a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico. Horizonte plíntico, se presente, deve estar a profundidade superior a 200 cm da superfície do solo.

Subordem

GLEISSOLOS HÁPLICOS – Gleissolos que não apresentam nenhuma das seguintes características: horizonte sulfúrico e/ou materiais sulfídricos, dentro de 100 cm a partir da superfície; caráter sálico em um ou mais horizontes dentro de 100 cm a partir da superfície; horizonte H hístico com menos de 40cm de espessura, ou horizonte A húmico, proeminente ou chernozêmico.

2.1.7.6. Qualidade Ambiental

Métodos

Os levantamentos das informações regionais relacionadas à disposição de resíduos, qualidade do ar e qualidade da água que constituem neste documento o termo “qualidade ambiental” foram obtidos por meio de revisão bibliográfica. As consultas se deram basicamente a relatórios de qualidade ambiental elaborados pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

Resultados

Referindo-se à qualidade ambiental da região em que a Fazenda Campininha está inserida, verifica-se a existência de algumas lacunas, ou seja, há informações que inexistem para o município de Mogi-Guaçu e ou região. Tal fato torna-se nítido ao se fazer

uma leitura minuciosa do Relatório de Qualidade de Ar no Estado de São Paulo do ano de 2008 (CETESB), onde são apresentados os dados mais recentes de poluição atmosférica. Nesse relatório, foi observado que não há nenhum ponto de coleta de dados de poluição de ar na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Mogi-Guaçu, o que não permite fazer afirmações sobre a qualidade do ar da região de estudo.

O Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares (2008), elaborado pela CETESB, mostra que os municípios de Mogi-Guaçu e Araras apresentam qualidade de aterro de resíduos “adequada”, enquanto Conchal tem qualidade conceituada como “controlada”. Tais conceitos são obtidos a partir de parâmetros que avaliam o local, a infraestrutura e as condições operacionais dos aterros, atribuindo-se pesos, que após somados, fornecem indicativos quanto à qualidade do aterro; aqueles que obtêm valores elevados são considerados de qualidade “adequada”, em oposição aos de qualidade “inadequada”, enquanto que a “controlada” trata-se de uma situação intermediária. Dados como esses são importantes, uma vez que quanto melhor a qualidade de aterro de resíduos, menor é a probabilidade de contaminação do solo e da água.

Quanto à contaminação do solo por resíduos químicos, os municípios de Araras e Mogi-Guaçu apresentam pontos isolados de contaminação, em geral localizados dentro do zoneamento urbano e/ou industrial. Nenhum ponto identificado pelo Relatório da CETESB de Áreas Contaminadas do Estado de São Paulo localiza-se próximo à Fazenda Campininha.

A qualidade da água relaciona-se com os lançamentos de origem orgânica e inorgânica. Segundo CETESB (2008), o impacto do lançamento de esgoto doméstico nos rios pode ser avaliado por meio, por exemplo, da análise das seguintes variáveis: condutividade, turbidez, nitrato, nitrogênio amoniacal, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), fósforo total, coliformes termotolerantes e clorofila a. Já o impacto de lançamentos industriais pode ser analisado pela presença de metais pesados e toxicidade (utilizada para avaliar a presença de contaminantes tóxicos).

Na UGHRI 9 existem 39 pontos de amostragem de água, sendo 2 no município de Araras, 2 no município de Conchal e 9 no município de Mogi-Guaçu. Na Tabela 2.1.7.6/1, constam informações referentes à localização desses pontos de coleta (CETESB, 2008).

Na Tabela 2.1.7.6/2 e Tabela 2.1.7.6/3 encontram-se os valores médios para o ano

de 2008 e a média dos últimos cinco anos, para as variáveis condutividade, turbidez, nitrato, nitrogênio amoniacal, oxigênio dissolvido, DBO, fósforo total, coliformes termotolerantes, clorofila, somente para os 13 pontos monitorados na UGRHI 9 localizados nos municípios de Araras, Conchal e Mogi-Guaçu (CETESB, 2008).

De modo geral, a qualidade das águas na UGRHI 9 pode ser considerada boa em relação ao IQA (Índice de Qualidade das Águas), contudo vale ressaltar que apenas uma pequena porcentagem da população é atendida pelos serviços de tratamento de esgoto. Além disso, a análise das variáveis oxigênio dissolvido e DBO, ao longo do tempo, demonstrou uma queda na qualidade da água no Rio Mogi-Guaçu caracterizada por uma redução do oxigênio dissolvido na maioria dos pontos monitorados e um aumento da DBO nos pontos do trecho a montante (CETESB, 2008).

O IVA (Índice de Qualidade das Águas para proteção da vida aquática), medido por meio das variáveis oxigênio dissolvido, pH, toxicidade, cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes, fenóis, clorofila a e fósforo total, apresentou para o ano de 2008, qualidade ruim e péssima para todos os afluentes monitorados do Rio Mogi-Guaçu (com exceção do Córrego Batistela em Pirassununga). De um modo geral, o Rio Mogi-Guaçu apresentou IVA regular e moderada eutrofização apesar da contribuição de seus afluentes que se encontram extremamente eutrofizados (CETESB, 2008).

De todo o esgoto doméstico produzido pelos 1.310.367 habitantes da UGRHI 9, 95% é coletado, porém somente 37% é tratado, ou seja, ainda existem 15 municípios que não apresentam qualquer tratamento desse esgoto. O que agrava ainda mais essa situação é o fato do esgoto nem sempre ser tratado de forma correta e eficiente (CETESB, 2008). Assim, como já comentado anteriormente, a baixa qualidade das águas na UGRHI 9 deve-se principalmente a insuficiência de investimentos no tratamento adequado do esgoto doméstico.

Tabela 2.1.7.6/1: Localização dos pontos de coleta de amostras de água pela CETESB nos municípios de Araras, Conchal e Mogi-Guaçu.

Código CETESB	Latitude	Longitude	Corpo Hídrico	Local de amostragem	Município
ARAS 02900	22° 16' 46"	47° 13' 23"	Rio das Araras	Ponte de madeira sobre Rio Araras na Foz -ETE.	Araras
ARAS 03400	22° 21' 04"	47° 20' 57"	Rio das Araras	Montante do lançamento da ETE - Ponte do Bairro Loreto.	Araras
ERAZ 02700	22° 21' 15"	47° 10' 55"	Rib. Ferraz	Ponte na SP 191, km 23,5	Conchal
ERAZ 02990	22° 17' 46"	47° 10' 54"	Rib. Ferraz	Foz do Ribeirão Ferraz próximo ao Pesqueiro na cidade de Conchal.	Conchal
IPPE 02900	22° 16' 05"	46° 57' 30"	Córrego do Ipê	Ponte sobre o Córrego Ipê na estrada do Pica-Pau.	Mogi Guaçu
MOCA 02990	22° 22' 42"	46° 53' 59"	Res. Cachoeira de Cima	A montante da barragem da AES - Usina Elétrica de Mogi Guaçu.	Mogi Guaçu
MOGU 02160	22° 21' 49"	46° 58' 11"	Rio Mogi Guaçu	Ponte na Rodovia SP-340, a jusante da cidade de Mogi-Guaçu.	Mogi Guaçu
MOGU 02180	22° 21' 03"	47° 00' 15"	Rio Mogi Guaçu	Dentro da International Paper, depois da última plataforma, 200 metros a jusante do lançamento do efluente líquido.	Mogi Guaçu
MOGU 02200	22° 17' 56"	47° 07' 56"	Rio Mogi Guaçu	Ponte na rodovia que liga Leme a Conchal, em Pádua Sales.	Mogi Guaçu
MOGU 02210	22° 17' 21"	47° 11' 07"	Rio Mogi Guaçu	À jusante da confluência com o córrego Ferraz ou do Pinhal.	Mogi Guaçu
MOGU 02220	22° 16' 21"	47° 12' 11"	Rio Mogi Guaçu	À jusante da confluência com o córrego Arari ou Araras. No município de Mogi Guaçu.	Mogi Guaçu
ORIZ 02600	22° 16' 43"	46° 58' 44"	Rio Oriçanga	Ponte na SP 340 no Km 179,5, em Estiva Gerbi.	Mogi Guaçu
ORIZ 02900	22° 17' 01"	47° 02' 37"	Rio Oriçanga	Ponte sobre a Rod. Almino Afonso, em Martinho Prado, ao lado da Fazenda Mombaça.	Mogi Guaçu

Fonte: CETESB, 2008.

Tabela 2.1.7.6/2: Valores médios do ano de 2008 e valores médios do período de 2003 a 2007 para as variáveis condutividade, turbidez, nitrato, nitrogênio amoniacal e oxigênio dissolvido, analisados nos pontos localizados nos municípios de Araras, Conchal e Mogi Guaçu.

Código CETESB	Condutividade*		Turbidez*		Nitrato*		Nitrogênio Amoniacal*		Oxigênio Dissolvido*	
	média 2008	média (2003-2007)	média 2008	média (2003-2007)	média 2008	média (2003-2007)	média 2008	média (2003-2007)	média 2008	média (2003-2007)
ARAS02900	332	205	49	31	0,12	0,09	6,97	4,79	1,2	2,4
ARAS03400	218	185	20	33	8,88	0,21	0,37	0,74	3,5	4,3
ERAZ02700	39	37	15	18	0,32	0,27	0,13	0,12	5,1	6,1
ERAZ02990	47	45	15	22	0,23	0,14	0,36	0,34	3,4	4,4
IPPE02900	62	61	30	26	0,10	0,09	0,08	0,09	4,8	6,4
MOCA02990	63	62	59	36	0,33	0,23	0,13	0,12	4,5	4,6
MOGU02160	68	71	58	36	0,39	0,24	0,17	0,16	4,7	5,6
MOGU02180	87	127	54	34	0,42	0,24	0,17	0,25	4,5	5,1
MOGU02200	106	116	70	32	0,50	0,33	0,17	0,21	5,1	5,1
MOGU02210	66	60	33	23	0,36	0,19	0,25	0,23	3,9	4,9
MOGU02220	92	130	46	31	0,44	0,32	0,38	0,53	3,9	4,5
ORIZ02600	65	97	32	17	0,10	0,18	0,78	2,11	2,5	2,3
ORIZ02900	72	74	23	22	0,26	0,46	0,68	0,65	3,7	4,8

*Unidades de medida não fornecidas pela fonte. Segundo resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005, as unidades de medida são para Turbidez (NTU), Nitrato (mg/L), Nitrogênio Amoniacal (mg/L) e Oxigênio Dissolvido (mg/L). Usualmente Condutividade elétrica é medida em $\mu\text{s/cm}$.

Fonte: CETESB, 2008

Tabela 2.1.7.6/3: Valores médios do ano de 2008 e valores médios do período de 2003 a 2007 para as variáveis DBO, Fósforo Total, Coliformes Termotolerantes e Clorofila, analisados nos pontos localizados nos municípios de Araras, Conchal e Mogi-Guaçu.

Código CETESB	DBO*		Fósforo Total*		Coliformes Termotolerantes*		Clorofila*	
	média 2008	média (2003-2007)	média 2008	média (2003-2007)	média 2008	média (2003-2007)	média 2008	média (2003-2007)
ARAS02900	55,5	12,1	1,724	1,128	1,4E+6	4,3E+4		
ARAS03400	18,0	9,6	0,100	0,181	1,8E+4	4,3E+4		
ERAZ02700	3,0	2,3	0,058	0,067	2,8E+3	2,6E+3		
ERAZ02990	4,0	4,2	0,085	0,108	1,4E+4	1,5E+4		
IPPE02900	2,2	2,2	0,039	0,060	4,0E+2	6,1E+2		
MOCA02990	2,6	2,0	0,052	0,074	6,2E+2	1,1E+2	0,76	2,11
MOGU02160	2,0	2,1	0,079	0,100	1,3E+4	2,3E+4		
MOGU02180	2,8	2,4	0,071	0,128	7,5E+3	1,1E+4		
MOGU02200	3,3	2,6	0,094	0,127	2,1E+3	8,3E+2		
MOGU02210	3,4	2,7	0,075	0,106	1,6E+4	1,4E+4		
MOGU02220	3,6	3,5	0,133	0,238	7,7E+3	3,8E+3		
ORIZ02600	3,0	4,1	0,107	0,241	6,5E+3	2,1E+3		
ORIZ02900	2,8	4,9	0,144	0,168	1,0E+3	1,4E+3		

*Unidades de medida não fornecidas pela fonte. Segundo resolução CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005, as unidades de medida são para DBO (mg/L), Fósforo Total (mg/L), Coliformes termotolerantes (coliformes termotolerantes por 100 mililitros em, pelo menos, 6 amostras anuais) e clorofila (10µg/L).

Fonte: CETESB, 2008.

2.1.8. Meio Biótico

2.1.8.1. Biomas

A Fazenda Campininha está situada na zona de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, com características bióticas de ambos, podendo ser considerada uma área de tensão ecológica ou um ecótono (Figura 2.1.8.1/1). Tanto o Cerrado quanto a Mata Atlântica encontram-se em situação crítica para conservação, devido a sua alta concentração de endemismo e espécies de plantas e animais ameaçados de extinção, tendo sido indicados como ecossistemas prioritários para conservação (MYERS et al., 2000). Do total de 1,2 milhões de km² originalmente distribuídos pela costa leste do Brasil até o norte da Argentina, restam apenas 7,5% da cobertura original do Bioma Mata Atlântica (MYERS et al. 2000). Para o Estado de São Paulo, restam aproximadamente 14% da vegetação original do bioma (SÃO PAULO, 2006).

O Cerrado brasileiro ocupava originalmente 2 milhões de km², incluindo sua área mais característica, localizada na região do Brasil Central, e também enclaves dispersos desde o Estado de Santa Catarina até Roraima. Tais fragmentos são considerados relictuais devidos aos processos históricos de contração e expansão dos ecossistemas brasileiros em resposta às mudanças climáticas do passado (MACHADO et al., 2004). No estado de São Paulo, o Cerrado chegou a ocupar 14% do território, no entanto, atualmente, estima-se que restem não mais que 7% da área original, ou menos de 1% da área do Estado (DURIGAN et al., 2007).

O Cerrado apresenta altos índices de endemismo devido principalmente à heterogeneidade ambiental, com uma variação ao longo do espaço, enquanto o endemismo relacionado à Mata Atlântica poderia estar relacionado com o gradiente altitudinal (MACHADO et al., 2004).

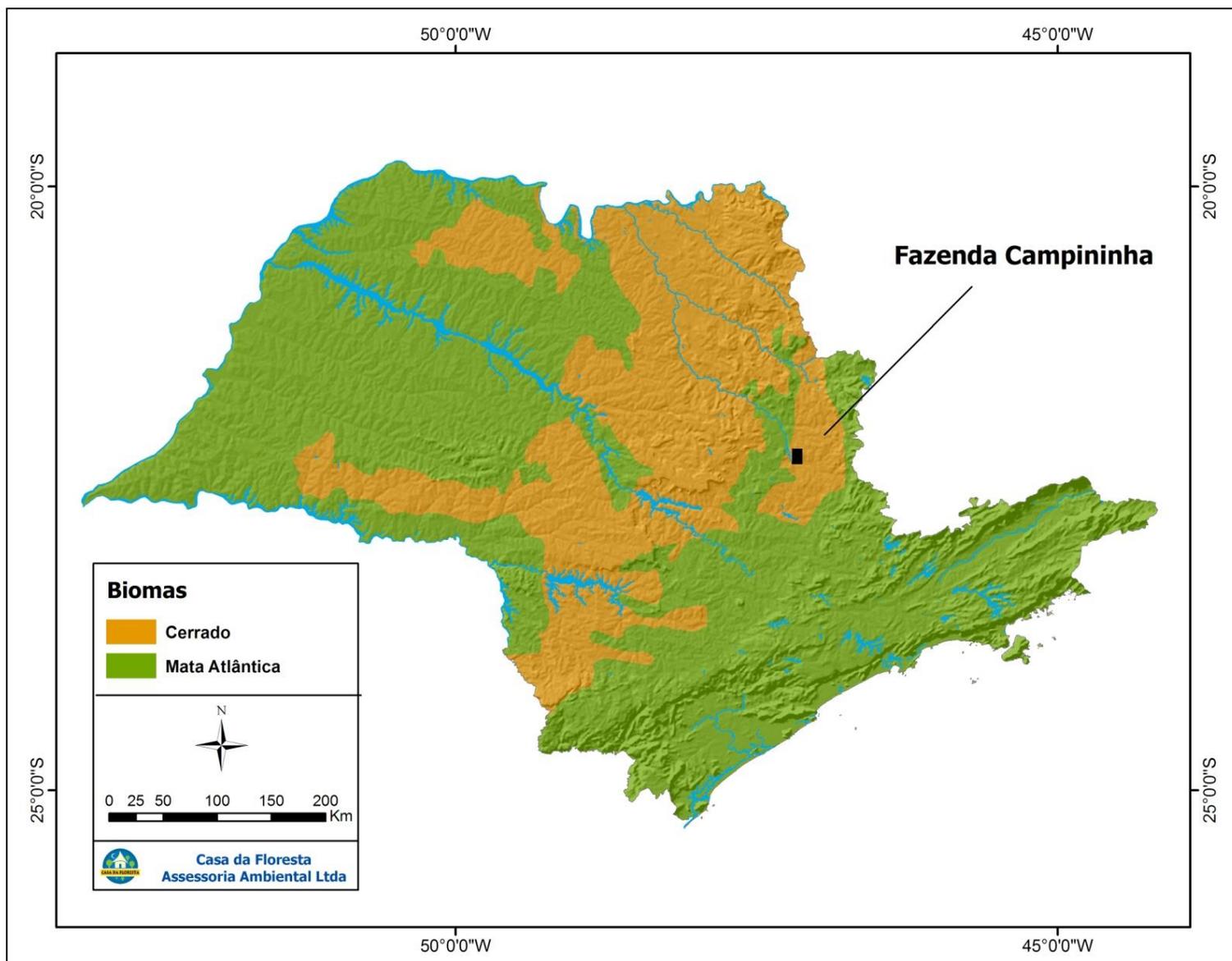


Figura 2.1.8.1/1: Distribuição dos biomas no Estado de São Paulo.

A vegetação nativa do estado de São Paulo, vem sendo explorada desde o início da ocupação europeia, com a extração de espécies nativas com valor comercial e os ciclos de cultivo que a sucederam, como a cana-de-açúcar e o café. O que se produziu com esse uso extensivo foi a fragmentação de habitat e um grande isolamento entre os pequenos fragmentos, tanto de floresta atlântica quanto de cerrado (Figura 2.1.8.1/2). Atualmente, as áreas de pastagens, a silvicultura e novamente a cana-de-açúcar representam as principais ameaças aos remanescentes, além da intensa ocorrência de incêndios e dispersão de gramíneas savânicas africanas altamente invasivas (DURIGAN et al. 2007).

O maior remanescente de floresta atlântica nativa, com cerca de 1,1 milhões de ha, encontra-se no contínuo de Paranapiacaba (que inclui o Parque Estadual da Serra do Mar), sudeste de Estado de São Paulo (RIBEIRO et al., 2009), porém muito distante das Unidades de Conservação da fazenda Campininha (> 150km). Outras UCs da região são o Parque Estadual (PE) de Jataí, PE de Vassununga e PE de Porto Ferreira, todos incluídos na Bacia do Rio Mogi-Guaçu, além da Estação Ecológica (EsEc) de Itirapina e Floresta Estadual (FloES) Edmundo de Navarro Andrade, estas na Bacia do Rio Piracicaba (Figura 2.1.8.1/2).

O mosaico formado pela Reserva Biológica e a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu está situado em uma área considerada como prioritária para conservação do Cerrado, segundo o PROBIO (Figura 2.1.8.1/3), que inclui além de uma importante parcela da Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Mogi-Guaçu, diversas outras microbacias e mananciais.

No entanto, segundo o Programa Biota-FAPESP (Figura 2.1.8.1/4), esta é uma área que possui baixa prioridade para estabelecimento de conectividade, embora a APP do Rio Mogi-Guaçu esteja degradada em diversos trechos. Provavelmente isto se deve à escassez de pesquisas nas UCs, embora se saiba de sua importância regional devido tanto à riqueza de fauna e flora quanto ao fato de serem umas das poucas extensões consideráveis de terras com fitofisionomias de cerrado ainda conservadas para o Estado.

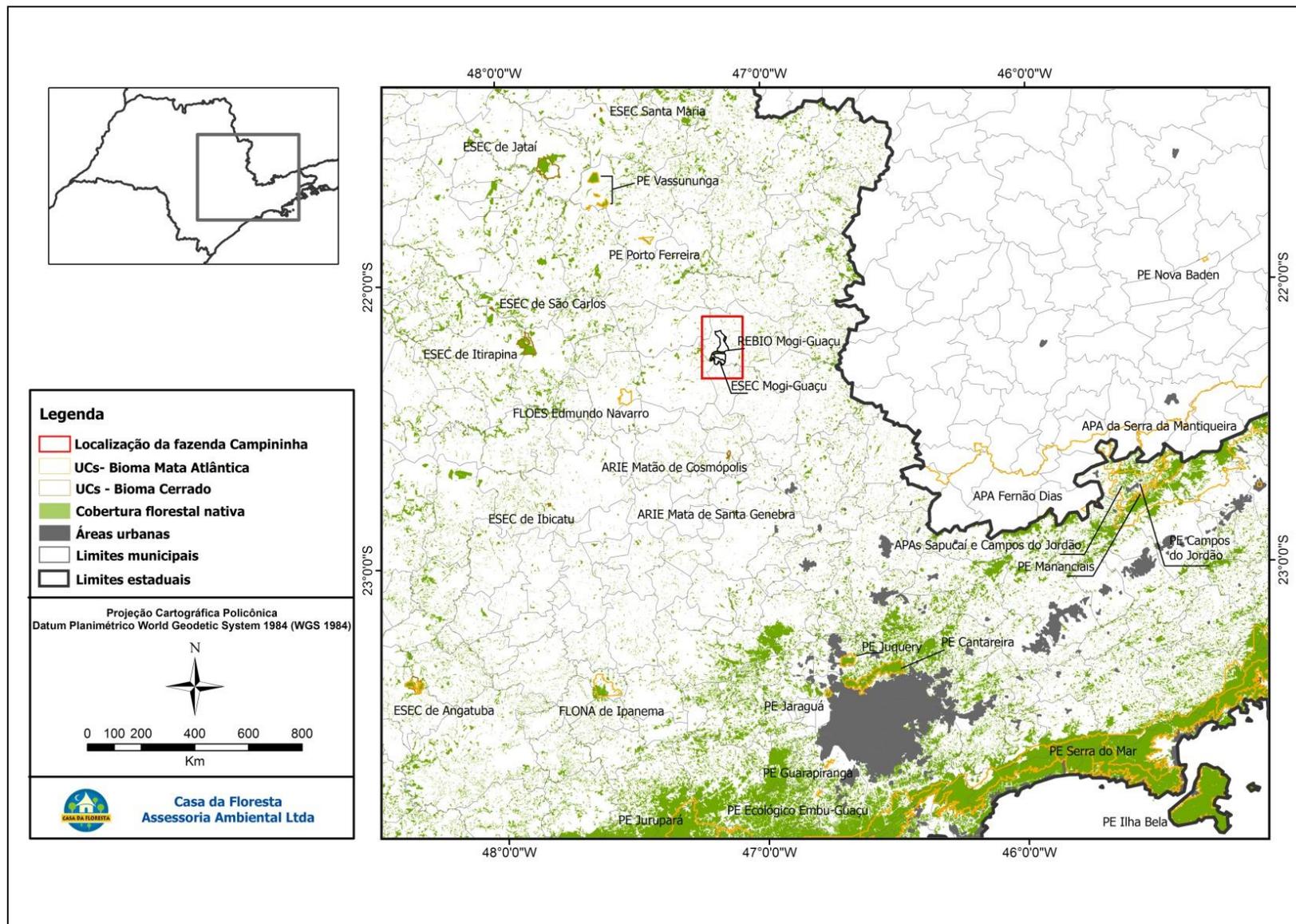


Figura 2.1.8.1/2: Detalhe do Estado de São Paulo com áreas urbanas, remanescentes florestais e Unidades de Conservação. APA: Área de Proteção Ambiental; ARIE: Área de Relevante Interesse Ecológico; ESEC: Estação Ecológica; FLONA: Floresta Nacional; PE: Parque Estadual; REBIO: Reserva Biológica.

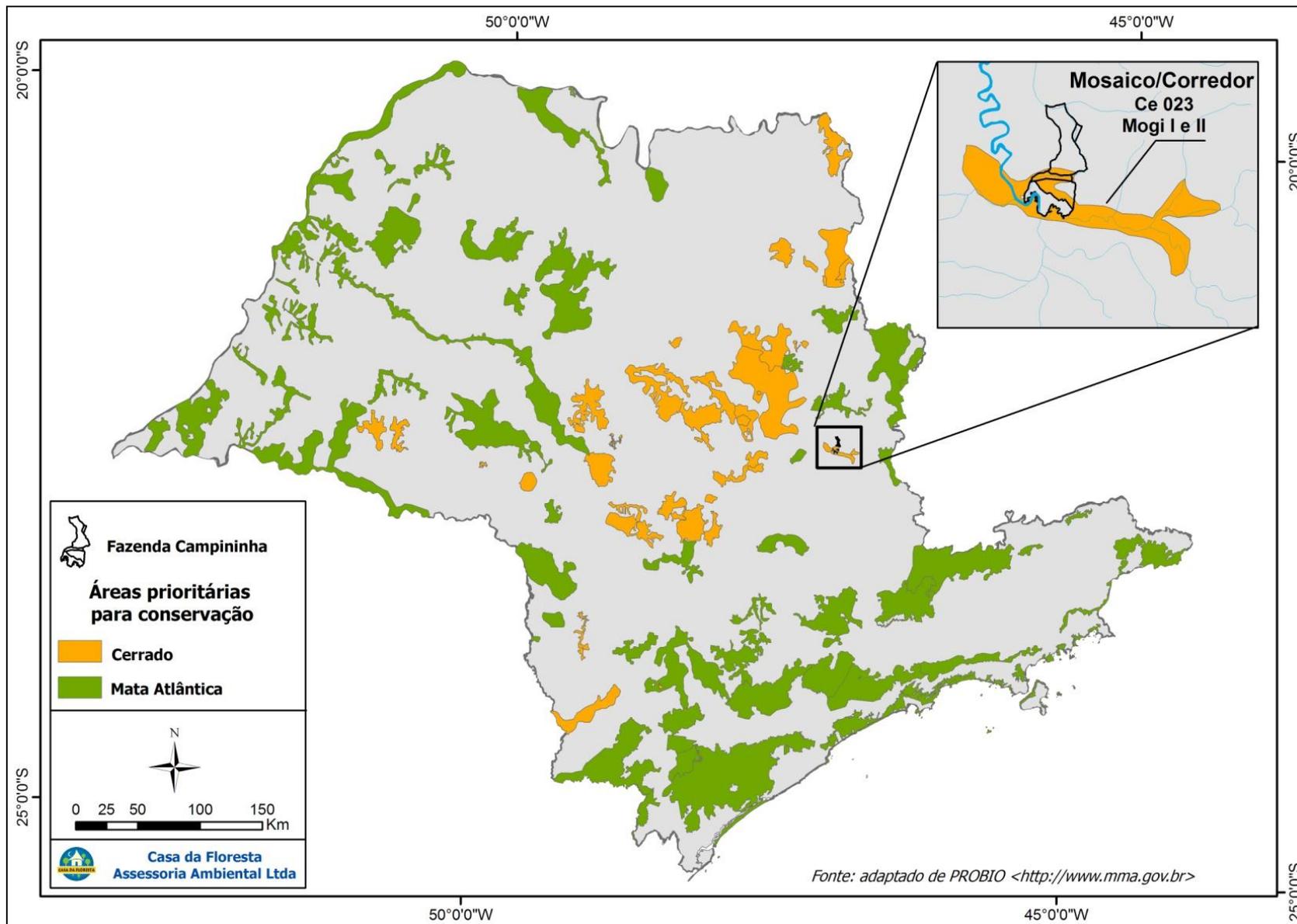


Figura 2.1.8.1/3: Áreas Prioritárias para Conservação, com detalhe para a Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP. A área inclui regiões marginais do Rio Mogi-Guaçu, além de vários de seus tributários à montante.

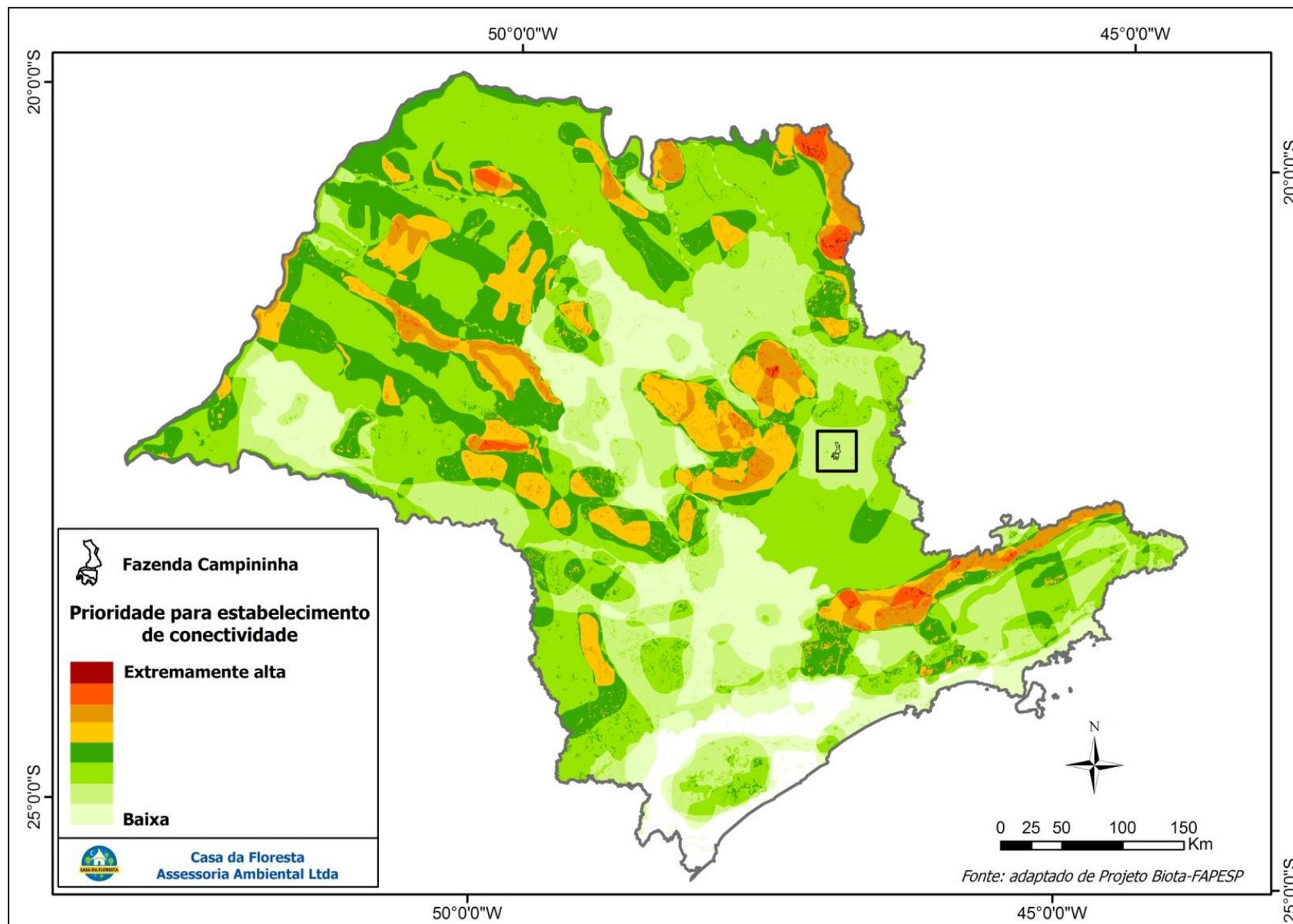


Figura 2.1.8.1/4: Áreas com prioridade para o estabelecimento de conectividade no Estado de São Paulo de acordo com o Projeto Biota – FAPESP.

2.1.8.2. Vegetação e Flora

Métodos

O levantamento de dados secundários relacionados aos municípios vizinhos à Fazenda Campinha foi realizado através de buscas na internet nos sítios das universidades estaduais do Estado de São Paulo como: Dedalus (USP), Acervus (UNICAMP), Athena (UNESP); o Sistema de Informações do Programa Biota (Sinbiota), Scielo e o "Google Scholar". Os dados levantados foram compilados de pesquisas publicadas e disponíveis em meio digital ou não, de revistas científicas, eventos acadêmicos, dissertações e teses.

A presença de espécies da flora que apresentassem algum grau de ameaça foi checada considerando as listas oficiais do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2008), da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2004) e da lista internacional da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2006).

As espécies do Grupo das Angiospermas foram agrupadas em famílias de acordo com o sistema de classificação Angiosperm Phylogeny Group II (APG II, 2003) e também de acordo com Souza e Lorenzi (2005). A grafia do nome científico das espécies e a existência de sinônimas botânicas foram checadas no banco de dados disponível pelo Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org).

Resultados

Dentre os municípios que fazem divisa com a Fazenda Campininha foram encontradas pesquisas publicadas para os municípios de Mogi-Guaçu e de Conchal. Encontrou-se pesquisas em fragmentos da fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual localizada em propriedades da International Paper do Brasil Ltda..

No município de Mogi-Guaçu, Mandetta (2007) fez pesquisas sobre o processo de restauração em um trecho da RPPN "Parque Florestal São Marcelo", observando o desenvolvimento das espécies e seus indivíduos após 2 anos e meio de plantio. A vegetação original segundo a autora é a Floresta Estacional Semidecidual e o plantio foi realizado buscando compreender as espécies comuns desta formação vegetal. Com a avaliação das espécies plantadas e da regeneração, a autora encontrou 83 espécies

características desta fitofisionomia, pertencentes a 29 famílias botânicas (Anexo VEGETAÇÃO 1).

Outra pesquisa realizada foi no município de Conchal, desenvolvido por Aquino e Barbosa (2009) em remanescente de vegetação ciliar conhecida como “Mata dos Macacos”, situado à margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu. Os autores tiveram o objetivo de conhecer o remanescente quanto a sua composição florística, classificação sucessional e síndrome de dispersão de espécies arbóreas e arbustivas, como subsídio de seu potencial no fornecimento de propágulos para o enriquecimento de áreas em processo de restauração localizadas às margens do Rio Mogi-Guaçu. O fragmento amostrado pelos autores é classificado como Floresta Estacional Semidecidual Ribeirinha com influência fluvial sazonal em estágio médio de regeneração. Os autores amostraram no levantamento florístico 99 espécies arbóreas e arbustivas pertencentes a 38 famílias botânicas (Anexo VEGETAÇÃO 1). Pelas espécies encontradas, o fragmento apresenta condições de fornecer propágulos para outras áreas (64,6% são zoocóricas) e alta diversidade de espécies. Os autores também destacam a relação da distância do fragmento estudado com áreas em processo de restauração ou em estádios sucessionais iniciais de regeneração, além da presença e ação dos agentes dispersores.

Nestas duas amostragens foram detectadas 10 espécies relacionadas nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção. No levantamento de Mandetta (2007) foram amostradas 8 espécies, principalmente espécies que foram plantadas. No levantamento de Aquino e Barbosa (2009) foram amostradas 5 espécies em área de vegetação nativa. São elas: *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa), *Cariniana legalis* (jequitibá-rosa), *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Cedrela odorata* (cedro-do-brejo), *Eugenia brasiliensis* (grumixama), *Euterpe edulis* (palmito-juçara), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira-verdadeira), *Myroxylon peruiferum* (cabreúva), *Trichilia casaretti* (pé-de-galinha) e *Zeyheria tuberculosa* (ipê-felpudo). A maioria destas espécies foram exploradas nas décadas de 1970 e 1980 para fins madeireiros, e, além da perda de habitat, são espécies exigentes quanto a sua regeneração e desenvolvimento. Já a espécie *Euterpe edulis*, tem sua exploração ilegal ligada, principalmente, à alimentação (exploração do palmito). Outras como *Trichilia casaretti* são espécies exigentes e que se desenvolvem apenas no sub-bosque.

2.1.8.3. Avifauna

Entre os animais, as aves se destacam pela quantidade e qualidade das informações que podem oferecer para o monitoramento e manejo ambiental: a maioria das espécies é diurna, o que facilita sua visualização; a taxonomia e distribuição geográfica são bem conhecidas; ocupam todas as fitofisionomias; ocupam todos os níveis tróficos de consumidores (carnívoras, frugívoras, granívoras, insetívoras, necrófagas, nectarívoras e onívoras); há métodos de pesquisa em campo padronizados para seu estudo. Elas constituem um dos grupos mais bem estudados do ponto de vista ecológico e taxonômico, são comumente utilizadas como bioindicadores e na identificação de áreas de endemismo e daquelas prioritárias para a conservação (EKEN, 2004).

A avifauna brasileira é extremamente rica, destacando-se no cenário mundial da biodiversidade, existindo 1825 espécies registradas (CBRO, 2009). No Estado de São Paulo já foram encontradas 803 espécies (CEO, 2009), das quais 37 e 32 são consideradas ameaçadas de extinção de acordo com o IBAMA (BRASIL, 2003) e a IUCN (2009), respectivamente. Ainda, segundo a lista da fauna ameaçada de extinção do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008), 171 espécies são aves. Ressalta-se que a maioria dessas espécies estão protegidas em Unidades de Conservação, entre estas a Estação Ecológica e a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, que desempenham importante função na conservação da biodiversidade paulista. Tais unidades se destacam especialmente quanto a ocorrência de aves típicas da Savana Arborizada e outras formações vegetacionais abertas.

Métodos

A procura de dados secundários foi realizada através de internet e biblioteca de universidades, compilando-se dados publicados em revistas científicas, dissertações e teses e levantamentos previamente existentes para a área. Para tanto, foram consultadas as seguintes bases de dados: Dedalus (USP), Acervus (UNICAMP), Athena (UNESP), Conexões de Saberes (UFSCar) e Web of Science; o Sistema de Informações do Programa Biota, o SpeciesLink (dados de coleções científicas depositados em museus, universidades, etc.) o *site* do "Google Scholar". Complementando a busca de dados, uma consulta minuciosa do livro "Aves do Estado de São Paulo" (WILLIS e ONIKI, 2003) também foi realizada. A partir

do levantamento, foram encontradas quatro referências para a região:

- um artigo científico de Gussoni (2007), onde o autor informa registros recentes e históricos das espécies encontradas em um fragmento de floresta estacional semi-decidual e brejos da Fazenda São José (municípios de Rio Claro e Araras), através de uma revisão bibliográfica e trabalhos de campo;
- uma lista feita por Barbosa e Olmos (dados não publicados), que apresenta um levantamento da avifauna da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, porém sem informar em qual das duas Unidades a espécie foi registrada;
- o livro "Aves do Estado de São Paulo" de Willis e Oniki (2003), onde os autores apresentam cada espécie de ave que ocorre no Estado de São Paulo, assinalando onde foi encontrada (localidades e municípios) e se o registro é oriundo de suas próprias observações em campo, de material coletado em museu ou de literatura; e
- coletas depositadas na Coleção de Aves do Museu de Zoologia da Unicamp por
 - SILVA, R. W., cinco indivíduos, referentes a cinco espécies, provenientes da Fazenda Campininha e
 - SOAVE, R., dois indivíduos, referentes a duas espécies, provenientes de Conchal, em Pádua Salles.

Visto que o conhecimento sobre a avifauna da região é escassa, optou-se por utilizar outras duas referências, porém dos municípios de Mogi-Mirim e Itapira, próximos à Fazenda Campininha, aumentando, portanto, o número de referências para a região. Logo, a presente pesquisa utilizou também a lista de espécies de aves apresentadas por:

- Toledo Filho et al. (2007), que discute sobre as aves em remanescentes, lagoas e áreas urbanas do município de Mogi-Mirim, e
- Silveira (<http://www.ultimaarcadenoe.com/avesitapira.htm>), que listou aves no período de 2005 a 2007 no município de Itapira, abrangendo remanescentes de cerrado e floresta estacional, lagoas e pastagens.

A lista geral das espécies encontradas na região em que a Fazenda Campininha está inserida foi feita juntando-se os dados secundários e primários. Os dados primários estão apresentados no Diagnóstico Local (Seção 2.2.4.2.).

Para a caracterização da avifauna encontrada nesses levantamentos, foram utilizados os seguintes parâmetros:

- (i) Grau de ameaça: utilizando-se a lista de espécies da fauna ameaçada do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008), a lista oficial da fauna brasileira ameaçada de extinção da Fundação Biodiversitas (BRASIL, 2003) e a lista das espécies de aves globalmente ameaçadas da BirdLife International (2009), a qual é adotada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN);
- (ii) Endemismo da Mata Atlântica, segundo Pacheco e Bauer (2000), e endemismo do Cerrado, segundo Silva (1997);
- (iii) Espécies migratórias, baseando-se em Sick (1997), Willis e Oniki (2003) e Sigrist (2009), nesse caso foram consideradas tanto as espécies intercontinentais quanto as continentais, incluindo também aquelas que nem todos os indivíduos migram, mas a maioria;
- (iv) Espécies alvo de caça para consumo e captura ilegal conforme mencionado por Sick (1997) e Willis e Oniki (2003).

Para os nomes científicos das espécies bem como sua taxonomia foi utilizada a 8ª edição da Resolução do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO), de 09 de agosto de 2009.

Resultados

A partir do levantamento de dados secundários, é possível afirmar que na região em que a Fazenda Campininha está inserida, há o registro de 402 espécies de aves. Entre essas espécies, o presente trabalho considerou duas como duvidosas, tratam-se da saracura-matraca (*Rallus longirostris*), que se distribui ao longo de manguezais do litoral leste do continente americano (SICK, 1997; SIGRIST, 2009), e do beija-flor besourão-de-sobre-amarelo (*Phaethornis nattereri*), cuja distribuição se estende do Maranhão, Pará e Piauí ao Mato Grosso e Bolívia, sem documentação para São Paulo e não consta na lista oficial da avifauna do Estado de São Paulo (CEO, 2009). Logo, a partir desses dados, foram consideradas 400 espécies para a região.

Somando-se aos dados primários, chega-se a 411 espécies (Anexo AVE 1). Sete são

endêmicas do Cerrado e 29 são endêmicas da Mata Atlântica, sendo mais um indicador que a fazenda se localiza em uma área de transição entre os dois biomas. Assim, as formações fitofisionômicas que ocorrem nesse complexo de unidades devem ser conservadas, protegendo-as até dos mínimos impactos, uma vez que a região se caracteriza como um ecótono, pouco protegido em Unidades de Conservação. Ainda, é importante notar que, entre essas espécies endêmicas do Cerrado e da Mata Atlântica, três espécies se referem unicamente a peças de museu – o beija-flor rabo-branco-pequeno (*Phaethornis squalidus*), a codorna-mineira (*Nothura minor*) e o inhambu-carapé (*Taoniscus nanus*) – podendo hoje estar extintas na região (WILLIS e ONIKI, 2003). Ainda, conforme entrevistas feita com moradores antigos, pode-se afirmar que a ema (*Rhea americana*) também ocorria na região, tornando-se muito rara atualmente, extinguindo-se em várias localidades do Estado de São Paulo, inclusive na Fazenda Campininha. A Figura 2.1.8.3/1 compara a riqueza de aves da região em que a fazenda está inserida, diante dos cenários estadual e nacional.

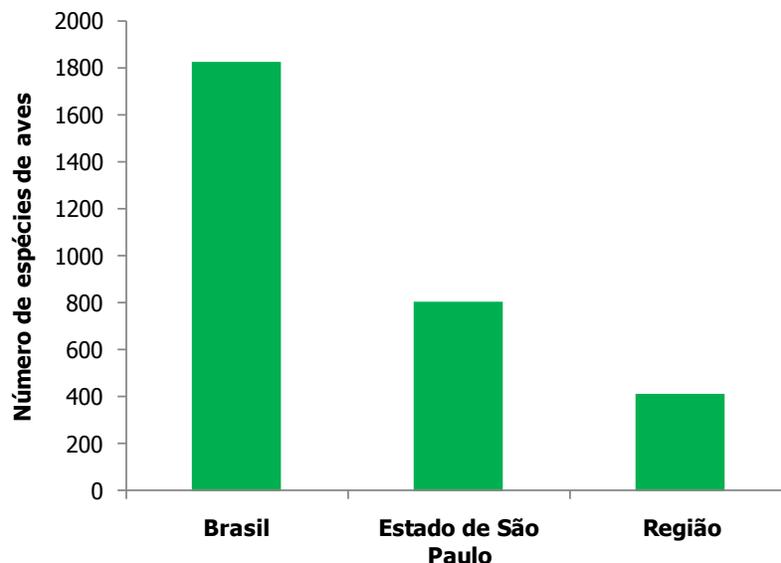


Figura 2.1.8.3/1: Riqueza de aves encontradas no Brasil, Estado de São Paulo e região em que a Fazenda Campininha está inserida.

Para a região, há o registro de 27 espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo (Tabela 2.1.8.3/1). Entre essas, três são ameaçadas nos âmbitos nacional e global: a codorna-mineira, o inhambu-carapé e o curiango-do-banhado (*Eleothreptus*

anomalus). São exatamente essas espécies que há décadas não têm sido registradas na região. Vale a pena destacar que essas espécies ameaçadas ocupam distintos ambientes e sofrem vários tipos de pressão (por exemplo, caça, captura e perda de habitat), o que reforça a importância da preservação de todos os tipos ambientes que ocorrem nas unidades e da realização de trabalhos socioambientais (Tabela 2.1.8.3/1).

Tabela 2.1.8.3/1: Espécies de aves ameaçadas de extinção que podem ser encontradas na região em que a Fazenda Campinhinha (Mogi-Guaçu, SP) – Reserva Biológica, Estação Ecológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu.

Espécies	Características e ameaças
<i>Rhea americana</i> ema	Maior ave das Américas, sofreu forte declínio populacional devido principalmente à caça e ao avanço das monoculturas de soja, trigo e milho. Ocupa áreas abertas e semi-abertas do Cerrado, da Caatinga e do Pampa. Alimenta-se de folhas, sementes, insetos e pequenos animais. Encontra-se criticamente ameaçada em nível estadual. Sua presença na região foi constatada através de entrevista com antigos moradores da região da Fazenda Campinhinha.
<i>Nothura minor</i> codorna-mineira	Espécie endêmica do Cerrado, frequenta Savana Gramíneo-Lenhosa, possuindo alimentação onívora. A perda de habitat colocou a espécie nas listas de ameaçadas, onde é considerada criticamente em perigo no estado de São Paulo e vulnerável nas listas nacional e global. Registrada na região apenas por dados de museu.
<i>Rhynchotus rufescens</i> Perdiz	Habita campos e pastos. Alimenta-se de raízes, tubérculos, gafanhotos, cupins e pequenos vertebrados. Devido ao seu porte considerável (39-43cm, 700-1040g) foi muito castigada pelos caçadores, sofrendo também com o aumento da agricultura intensiva, e por isso é considerada vulnerável na lista da fauna ameaçada do Estado de São Paulo.
<i>Taoniscus nanus</i> inhambu-carapé	Ocupa Savana Gramíneo-Lenhosa e capinzais densos, tendo sua população reduzida. É endêmica do bioma Cerrado. Alimenta-se de pequenos artrópodes e vegetais; costuma cavar cupinzeiros. Considerada criticamente ameaçada em São Paulo, vulnerável no Brasil e no mundo; não tolera a alteração de seu habitat. Registrada na região apenas por dados de museu.
<i>Pilherodius pileatus</i> garça-real	Considerada vulnerável no Estado de São Paulo, é uma espécie naturalmente rara. Ocupa rios e lagos envoltos por vegetação. Peixes e insetos a beira d'água formam a base de sua alimentação.
<i>Ciconia maguari</i> Maguari	Vive em banhados, brejos e borda de rios com pouca vegetação alta, formando grandes bandos para pernoitar. Alimenta-se de peixes, pequenos animais lacustres e matéria vegetal. É considerada criticamente ameaçada em São Paulo, sendo raros os locais em que pode ser encontrada. Registrada na região apenas por dados de museu.
<i>Cathartes burrovianus</i> urubu-de-cabeça-amarela	Vive afastada das áreas cultivadas, optando por pântanos, lagoas e beira de rios arborizados. Alimenta-se de fezes, frutas e carne em estado de putrefação, localizando cadáveres pelo olfato muito apurado. Considerada vulnerável à extinção em São Paulo, foi registrada na região apenas por dados de museu.

Espécies	Características e ameaças
<i>Busarellus nigricollis</i> gavião-belo	Vive em áreas úmidas como manguezais e banhados, alimentando-se de peixes, insetos e moluscos. Vulnerável em São Paulo.
<i>Circus buffoni</i> gavião-do-banhado	Plana suavemente acima de banhados da Savana Gramíneo-Lenhosa ou da costa, onde compõe sua alimentação de preás, rãs e outros animalejos. Mais comum no século 19, é colocada como criticamente ameaçada na lista estadual. Registrada na região apenas por dados de museu.
<i>Gallinula melanops</i> frango-d'água-carijó	Habita lagoas com vegetação aquática flutuante, taboais e brejos. Alimenta-se de plantas aquáticas, crustáceos, moluscos, insetos e sementes. Vulnerável no estado de São Paulo.
<i>Geotrygon violacea</i> juriti-vermelha	Caracterizada como em perigo em nível estadual. Habita florestas densas, onde caminha pelo chão, alimentando-se de frutos e sementes caídas. É rara e seus hábitos são pouco conhecidos.
<i>Pionopsitta pileata</i> cuiú-cuiú	Endêmica da Mata Atlântica vive no interior de florestas bem conservadas no estrato superior e no subdossel, alimentando-se de frutos e sementes. No inverno, após a época reprodutiva, se desloca para o litoral. É considerada vulnerável no estado de São Paulo devido principalmente à destruição maciça de seus habitats.
<i>Crotophaga major</i> anu-coroca	Associado à água, ocupa manguezais, pântanos e matas ciliares densas, onde ingere artrópodes, frutas e pode seguir formigas de correição*. É classificado como vulnerável para o estado de São Paulo.
<i>Dromococcyx phasianellus</i> peixe-frito-verdadeiro	Parasita de ninhos de outras aves de menor porte, colocando seus ovos e deixando para outra espécie cuidar de seus descendentes. Possui alimentação variada, descendo ao chão para comer gafanhotos. Habita a mata fechada e bordas de matas secas e ciliares. Criticamente ameaçada no Estado de São Paulo.
<i>Eleothreptus anomalus</i> curiango-do-banhado	Ocupa desde banhados a bordas de estradas nos "campos rupestres" ou de capim. Possui a boca consideravelmente grande para a captura de insetos, base de sua alimentação. Espécie considerada criticamente ameaçada de extinção no Estado de São Paulo.
<i>Eleothreptus candicans</i> bacurau-de-rabo-branco	Foi recentemente redescoberta em 1996 quando voava sobre a Savana Gramíneo-Lenhosa do Paraguai. A causa maior de seu declínio populacional é a vasta degradação e a consequente diminuição de seu habitat. Assim como a espécie anterior, baseia sua alimentação em insetos. Registrada na região apenas por dados de museu. Espécie criticamente ameaçada no estado de São Paulo e em perigo no Brasil e no Mundo.
<i>Pteroglossus aracari</i> araçari-de-bico-branco	Vulnerável no estado de São Paulo devido à diminuição exagerada de seu habitat: florestas do interior e litoral norte. Frugívora, esta espécie tem um importante papel na dispersão de sementes, já que não as destroem durante a ingestão. Registrada na região apenas por dados de museu.
<i>Campephilus melanoleucus</i> pica-pau-de-topete-vermelho	Ocupa florestas secas, florestas ciliares e capões de regiões campestres. Com seus bico e língua bem adaptados, buscam variados tipos de insetos e suas larvas, sendo essa a base de sua alimentação. É uma espécie considerada vulnerável na lista estadual de São Paulo.
<i>Melanopareia torquata</i> tapaculo-de-colarinho	Endêmica do Cerrado, ocupa campos sujos, savanas com cupinzeiros. Sua população está em declínio, já que não se adapta ao pasto e está perdendo seu habitat original para essa formação cultivada. Alimenta-se de pequenos artrópodes, como insetos, aranhas e moluscos. Categorizada como em perigo na lista das

Espécies	Características e ameaças
	espécies ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo.
<i>Elaenia cristata</i> guaracava-de-topete-uniforme	Alimenta-se de frutos e insetos variados, ocupando a savana florestada e savana arborizada, capões. É migratória e categorizada como em perigo na lista das espécies ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo.
<i>Myiopagis gaimardii</i> maria-pechim	Habita as copas da floresta ribeirinha, podendo participar de bandos mistos**, onde forrageia em busca de insetos, constituindo a base de sua alimentação. Consta na lista de ameaçadas do Estado de São Paulo como vulnerável.
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> bandoleta	É predominantemente insetívora, ocorrendo em Savana Gramíneo-Lenhosa e Savana Arborizada aos grupos ou casais. Considerada em perigo de extinção em nível estadual. Registrada na região apenas por dados de museu.
<i>Saltatricula atricollis</i> bico-de-pimenta	Habita savanas abertas e bordas dos pastos sujos, sendo considerada uma espécie endêmica do Cerrado. Vulnerável no Estado de São Paulo. Compõe sua alimentação de pequenos frutos, sementes e insetos.
<i>Sporophila angolensis</i> curió	É a espécie mais cobiçada pelos criadores de pássaros no Brasil, que são em parte responsáveis pelo reduzido número de indivíduos encontrados atualmente na natureza. Soma-se o fato da diminuição de seu habitat: bordas de florestas, brejos e pântanos, onde vive se alimentando de grãos. É considerada vulnerável à extinção no Estado de São Paulo.
<i>Sporophila bouvreuil</i> caboclinho	Vive no cerrado com arbustos espalhados, campos, vegetação ribeirinha e buritizais. É migratória e sua dieta é baseada em grãos. Por ser uma espécie muito capturada por passarinheiros e por não se adaptar aos capins exóticos, atualmente apresenta população reduzida. Logo, é considerada em perigo de extinção no estado de São Paulo. Registrada na região apenas por dados de museu.
<i>Sporophila plumbea</i> patativa	Vive no cerrado com arbustos espalhados, campos, vegetação ribeirinha e buritizais. É migratória, granívora e está ameaçada pela caça e perda de habitat, assim como seus congêneres anteriormente mencionados. Encontra-se em perigo de extinção na lista de espécie do estado de São Paulo. Registrada na região apenas por dados de museu.
<i>Cyanoloxia brissoni</i> azulão	Muito apreciada como pássaro de gaiola, esta espécie tornou-se rara na natureza em virtude da captura. Vive às margens de florestas úmidas e visita capoeiras e plantações. Alimenta-se de bagas e sementes. Vulnerável à extinção em São Paulo.

Nota: De acordo com o Decreto Estadual (SP) no. 53.949, 2 de outubro de 2008. Grau de ameaça: "criticamente em perigo" (CR): espécies que apresentam um risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro muito próximo, sendo que esta situação é decorrente de profundas alterações ambientais ou de alta redução populacional ou, ainda, de intensa diminuição da área de distribuição do táxon em questão; "em perigo" (EN): espécies que apresentam um risco muito alto de extinção na natureza, sendo que esta situação é decorrente de grandes alterações ambientais ou de significativa redução populacional ou ainda de grande diminuição da área de distribuição do táxon em questão; "vulnerável" (VU): espécies que apresentam um alto risco de extinção a médio prazo, sendo que esta situação é decorrente de alterações ambientais preocupantes ou da redução populacional ou ainda da diminuição da área de distribuição do "táxon" em questão.

*Diversas espécies de aves acompanham formigas de correição pelo chão da floresta. Tais espécies as acompanham com o objetivo de capturar insetos e outros animalejos que fogem da correição (WILLIS e ONIKI, 2008).

**Um bando misto de aves caracteriza-se por ser interespecífico, de duas ou mais espécies, que seguem uns aos outros ao longo de uma mesma rota, podendo ocorrer em um ou mais estratos florestais (sub-

bosque, dossel, médio). A explicação mais aceita para essa formação é que a associação dessas espécies minimiza a taxa de predação, uma vez que há espécies nucleares, atuando como sentinelas. Ainda, a movimentação do bando pela vegetação e serrapilheira afugenta insetos e outras presas para as aves, maximizando o forrageamento (DEVELEY, 2001).

Conforme literatura especializada (e.g, SICK, 1997; RIBON et al., 2003; WILLIS e ONIKI, 2003) algumas espécies de aves podem sofrer pressão de caça para consumo ou de captura como pássaro de gaiola, podendo-se destacar, para o primeiro caso, a codornado-campo (*Nothura maculosa*), a perdiz (*Rhynchotus rufescens*) e a jacupemba (*Penelope superciliaris*) e, no segundo caso, o trinca-ferro (*Saltator similis*), o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), o coleirinho (*Sporophila caerulescens*), o bigodinho (*Sporophila lineola*), o curió (*Sporophila angolensis*) e o pintassilgo (*Sporagra magellanica*). Através de entrevistas feitas com moradores da região, verificou-se que essas práticas foram muito comuns; atualmente encontram-se reduzidas em decorrência da coibição e raridade dessas espécies.

A região oferece habitats ideais para diversas espécies migratórias, podendo ser registradas 83 espécies, dentre as quais merecem ser destacadas aquelas que realizam migrações intercontinentais: o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), o maçarico-do-campo (*Bartramia longicauda*), o bacurau-norte-americano (*Chordeiles minor*), a andorinha-de-bando (*Hirundo rustica*), a andorinha-azul (*Progne subis*), a andorinha-de-dorso-acanelado (*Petrochelidon pyrrhonota*) e a andorinha-do-barranco (*Riparia riparia*) (WILLIS e ONIKI, 2003; NUNES e TOMAS, 2008). Algumas espécies, por exemplo, o pombão (*Patagioenas picazuro*), a andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*) e o neinei (*Megarynchus pitangua*), apresentam população reduzida nas estações menos chuvosas do ano, quando a maioria dos indivíduos migram (SICK, 1997; DEVELEY e ENDRIGO, 2004). Espécies migratórias, podem utilizar a Fazenda Campininha como área de descanso e ou alimentação durante sua trajetória entre o norte e sul do país ou do continente. É importante ressaltar que muitas espécies estão sofrendo declínio populacional em decorrência da degradação e destruição de seus pontos de parada e do aquecimento global (BirdLife's Flyways Programme, BIRDLIFE, 2009).

Referindo-se às principais funções ecológicas que as aves desempenham no

ambiente: dispersão e predação de sementes, polinização, saneamento ambiental, controle populacional de insetos, de pequenos vertebrados e de outros animais, pode-se afirmar que na região essas espécies podem ser encontradas. Esses grupos são representados por várias espécies, de pequeno, médio e grande porte. No entanto, grandes aves, tais como, gaviões e jacus podem estar com população bastante reduzida em virtude do intenso histórico de perturbação da área. A ausência de espécies da fauna ou flora gera ruptura de interações ecológicas (DEL-CLARO et al., 2006; JORDANO et al., 2006), por exemplo, a ausência de aves como os jacus e tucanos pode comprometer a dispersão de plantas que produzem grandes sementes, maiores que 15 mm (PIZO, 2001).

A partir do diagnóstico regional é possível afirmar que a Fazenda Campininha está inserida em uma região de extrema importância para a avifauna no que se refere à diversidade de espécies e à conservação, onde podem ser encontradas espécies ameaçadas, endêmicas da Mata Atlântica e do Cerrado, além de abrigar diversas espécies migratórias. Ainda, nota-se o potencial para a pesquisa científica para a realização de estudos sobre (i) comunidades de aves em distintas fitofisionomias e suas inter-relações e (ii) impactos do manejo da silvicultura sobre a fauna e (iii) conservação de espécies.

2.1.8.4. Mastofauna

O Brasil é um dos países mais ricos em megadiversidade do mundo (MITTERMEIER et al., 2005) – apenas mamíferos, são 652 espécies silvestres (REIS et al., 2006), sendo que estima-se que haja muitas outras a serem descritas e catalogadas, principalmente animais de pequeno porte (COSTA et al., 2005).

Entre os mamíferos, os de pequeno porte, roedores e marsupiais formam o grupo mais diverso em número de espécies, com ocorrência no Brasil de 208 espécies de pequenos roedores e 55 de marsupiais (REIS et al., 2006). Só no Bioma Cerrado há confirmadas 20 espécies de marsupiais (ALHO, 1987) e 51 espécies de roedores de pequeno porte (MARINHO-FILHO et al., 2002). Na Mata Atlântica esse número é maior, com cerca de 92 espécies reconhecidas para essa taxa, das quais 43 espécies são consideradas endêmicas (FONSECA et al., 1996).

Atualmente, esses biomas estão reduzidos e fragmentados (MACHADO et al., 2004; RIBEIRO et al., 2009) e devido ao seu alto grau de endemismo são considerados prioritários para a conservação (MYERS et al., 2000). Os mamíferos são bastante variados em sua adaptação a ambientes degradados, podendo ocupar áreas do entorno de fragmentos florestais nativos, com relativa persistência temporal, isto é, ocupam a matriz dependendo de sua plasticidade ecológica (GASCON et al., 1999).

No entanto, a extinção local de mamíferos é um efeito negativo para a manutenção de fragmentos florestais, devido aos diversos serviços ecológicos desempenhados pela mastofauna, como predação e dispersão de sementes, polinização, herbivoria, frugivoria e predação de outros animais (CUARÓN, 2000).

Informações sobre a ecologia das espécies e das comunidades de pequenos mamíferos sugerem que este grupo é um bom indicador de alterações locais do habitat, assim como alterações da paisagem (PARDINI e UMETSU, 2006). Os roedores e marsupiais exercem importante influência na dinâmica das florestas neotropicais, principalmente através da predação do banco de sementes e de plântulas (VIEIRA et al., 2003) e da dispersão de sementes e fungos micorrízicos (JANOS et al., 1995; GRELE e GARCIA, 1999). Adicionalmente, de maneira geral, os pequenos mamíferos são recursos importantes na base da cadeia trófica dos carnívoros predadores e sua manutenção é vital para a permanência de animais de topo de cadeia como os mamíferos de médio e grande porte, além de aves de rapina, serpentes e outras (BUENO, 2003; TÓFOLI et al., 2009).

Devido às suas extensas áreas de vida e dieta especialista, algumas espécies de mamíferos de médio e grande porte são especialmente sensíveis à defaunação e ao desmatamento. Os primatas por possuírem hábito estritamente florestal, apresentam baixa tolerância ao desflorestamento; os carnívoros por serem predadores apresentam-se naturalmente em baixas densidades populacionais com extensas áreas de vida (CHIARELLO et al., 2008), como a onça-parda que pode atingir até 14 mil hectares (MANTOVANI, 2001).

A conversão da paisagem, com conseqüente redução de vegetação nativa é um dos principais fatores associados à perda de biodiversidade, ocasionando a redução da riqueza em fragmentos de habitat (CHIARELLO, 2000; FAHRIG, 2003; METZGER et al., 2009).

Apesar dos mamíferos de médio e grande porte ser o grupo de organismos mais bem conhecidos, em muitos locais, os inventários de fauna são geralmente incompletos. Essas lacunas de conhecimento dificultam iniciativas de conservação e manejo, assim como análises sobre a fauna regional (BRITO, 2004).

No estado de São Paulo, os morcegos formam o grupo com maior número de espécies registradas, com ao menos 80 espécies depositadas em museus, seguido dos pequenos mamíferos com mais de 60 espécies e aproximadamente 45 espécies de mamíferos de médio e grande porte (DE VIVO, 1998). O Estado não é particularmente rico em endemismos, mas apresenta uma situação de encontro e sobreposição parcial de faunas distintas, com características de fauna subtropical atlântica no sul do estado, fauna tropical atlântica no leste, fauna do Brasil central no Norte e componentes da fauna amazônica no oeste (DE VIVO, 1998).

Métodos

O diagnóstico regional da mastofauna foi realizado a partir de dados secundários relevantes, levantados da bibliografia, dentro de uma área de representatividade, como aqueles realizados na bacia do Rio Mogi-Guaçu e com características de vegetação que indicassem espécies com potencial de ocorrência na área da Fazenda Campininha. Foram levantadas informações da mastofauna do Parque Estadual de Porto Ferreira (INSTITUTO FLORESTAL, 2003), Gleba Pé-de-Gigante do Parque Estadual de Vassununga (LYRA-JORGE e PIVELLO, 2005; NERI, 2004) e Estação Ecológica de Jataí - Estação Experimental de Luis Antônio (TALAMONI et al., 2000; GARGAGLIONI et al., 1998; FIGUEIRA et al., 2005).

Resultados

As informações referentes ao diagnóstico regional da fauna de pequenos mamíferos apresentaram 20 espécies, sendo 8 espécies de marsupiais e 12 espécies de roedores (Anexo MASTO 1).

Ao menos 6 espécies (*Caluromys lanatus*, *Chironectes minimus*, *Lutreolina crassicaudata*, *Holochilus brasiliensis*, *Nectomys squamipes* e *Oxymycterus roberti*)

registradas para as áreas levantadas estão associadas à vegetação de corpos d'água como florestas ribeirinhas, florestas paludosas, campo úmido e vereda, fisionomias correntemente presentes ao longo do Rio Mogi-Guaçu. Outras são associadas ao bioma Cerrado, como *Thylamys velutinus*, *Cerradomys subflavus*, *Pseudoryzomys simplex* ou ao Bioma Mata Atlântica, por exemplo, *Juliomys pictipes*. A composição regional de espécies de pequenos mamíferos demonstra o ecótono Cerrado-Mata Atlântica observado para a região, além da influência do Rio Mogi-Guaçu.

A fauna regional de mamíferos de médio e grande porte apresenta 36 espécies (Anexo MASTO 1). No total, sete ordens de mamíferos de médio e grande porte estão presentes na região. Carnívoros e Primatas estão representados por uma quantidade expressiva de espécies, com 12 e 5 espécies, respectivamente. Os mamíferos não-voadores totalizam 56 espécies, em escala regional, sendo 10 classificadas como ameaçadas de extinção pela lista estadual, nacional ou internacional.

Especialmente a fauna de mamíferos de médio e grande porte, representou uma parcela significativa deste grupo para todo o estado de São Paulo, com destaque para o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) que foi reintroduzido em 1998, na Estação Ecológica de Jataí, a partir de um programa de resgate de fauna da usina hidrelétrica de Porto Primavera no Rio Paraná (FIGUEIRA et al., 2005).

A fauna de pequenos mamíferos também se demonstrou rica, com espécies dos biomas Cerrado e Mata Atlântica. Apesar de nenhuma espécie estar sob risco de extinção pela lista nacional das espécies brasileiras ameaçadas de extinção (BRASIL, 2003) ou pela lista vermelha das espécies ameaçadas da IUCN (IUCN, 2009), duas espécies de roedores foram listadas como ameaçadas de extinção para o estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008). Um resultado importante visto que a lista para o estado apresenta apenas 9 espécies de pequenos mamíferos listados como ameaçados ou apenas 6 espécies se considerarmos só os roedores.

As informações de fauna regional demonstram uma contribuição significativa dessa região para a diversidade de espécies do estado e justificam sua alta prioridade como áreas de conservação.

2.1.8.5. Ictiofauna

A fauna de peixes neotropicais de água doce é a mais diversificada e rica do mundo – segundo Shaffer (1998) estima-se que existam aproximadamente 8000 espécies somente na América do Sul. Esta fauna é composta principalmente por caracóides e siluróides, desenvolvidos por espetaculares irradiações adaptativas iniciadas durante o longo período de isolamento da América do Sul, no Terciário (LOWE-McCONNELL, 1999). Segundo Mazzoni e Lobón-Cerviá (2000), a região Neotropical é de particular interesse porque atua como refúgio para a especiação de peixes, aumentando assim os altos números de espécies em teias tróficas complexas em todas as estações.

O sistema do Alto Rio Paraná pertence à região ictiofaunística do Paraná (GÉRY, 1969), que inclui o sistema dos Rios da Prata-Uruguai-Paraná-Paraguai, e representa o segundo maior sistema de drenagem na América do Sul, com 3,2 milhões de km² (LOWE-McCONNELL, 1999). A bacia do Alto Rio Paraná corresponde à porção situada a montante de Sete Quedas (agora inundada pelo Reservatório de Itaipu), abrigando grandes tributários, como os rios Grande, Paranaíba, Tietê e Paranapanema, compreendendo desta forma os grandes rios do Estado de São Paulo. Esses grandes corpos d'água são alimentados por um montante infindável de riachos e cabeceiras, resultando em uma rede hidrográfica muito densa, o que resulta em uma elevada riqueza de espécies de peixes. Segundo Langeani et al. (2007), este sistema comporta aproximadamente 310 espécies de peixes formalmente descritas, além de cerca de cinquenta espécies que encontram-se em processo de descrição.

Esta bacia é fortemente impactada por ações antrópicas tais como o desmatamento e destruição da vegetação ripária, uso de pesticidas e fertilizantes na agropecuária, assoreamento, construção de inúmeras barragens com fins hidrelétricos (CASTRO e MENEZES, 1998) e introdução de espécies exóticas (LANGEANI et al., 2007). Menezes (1996) já apontava o risco de perda de espécies antes mesmo de serem descritas e de estimativas errôneas a respeito da diversidade ictiofaunística nesta região, uma vez que boa parte de seus ambientes naturais já não existem mais.

Métodos

O diagnóstico regional da ictiofauna foi realizado a partir de dados secundários relevantes, levantados da bibliografia, dentro de uma área de representatividade, como aqueles realizados na bacia do Rio Mogi-Guaçu.

Resultados

O Rio Mogi-Guaçu é o maior tributário da margem direita do Rio Grande. Sua bacia hidrográfica compreende 53 municípios – 41 paulistas e doze mineiros. Meschiatti e Arcifa (2009) fizeram uma extensa revisão acerca dos estudos ictiofaunísticos realizados na bacia do Rio Mogi-Guaçu e compilaram uma lista de 150 espécies de peixes (Anexo ICTIO 1), denotando uma riqueza de espécies elevada, compreendendo quase metade da riqueza observada para toda a bacia do alto Rio Paraná (Figura 2.1.8.5/1). A composição de espécies segue o padrão neotropical, com preponderância das ordens Characiformes e Siluriformes (Figura 2.1.8.5/2). Nesse mesmo estudo, os locais de amostragem foram categorizados em quatro tipos de ambientes: canal principal, tributários, lagoas marginais e reservatório (Usina Hidrelétrica Mogi-Guaçu). Os dois primeiros exibem a maior riqueza de espécies, 96 e 98 respectivamente; os lagos também exibem elevada riqueza, totalizando 78 espécies, enquanto que para o reservatório de Mogi-Guaçu foi reportada a ocorrência de um número comparativamente inferior, 29 espécies (Anexo ICTIO 1). A maioria das espécies ocorre em mais de um tipo de ambiente (56,7%), permitindo destacar a relevância dos diferentes ambientes para os diferentes estágios de muitas espécies de peixes nesta bacia.

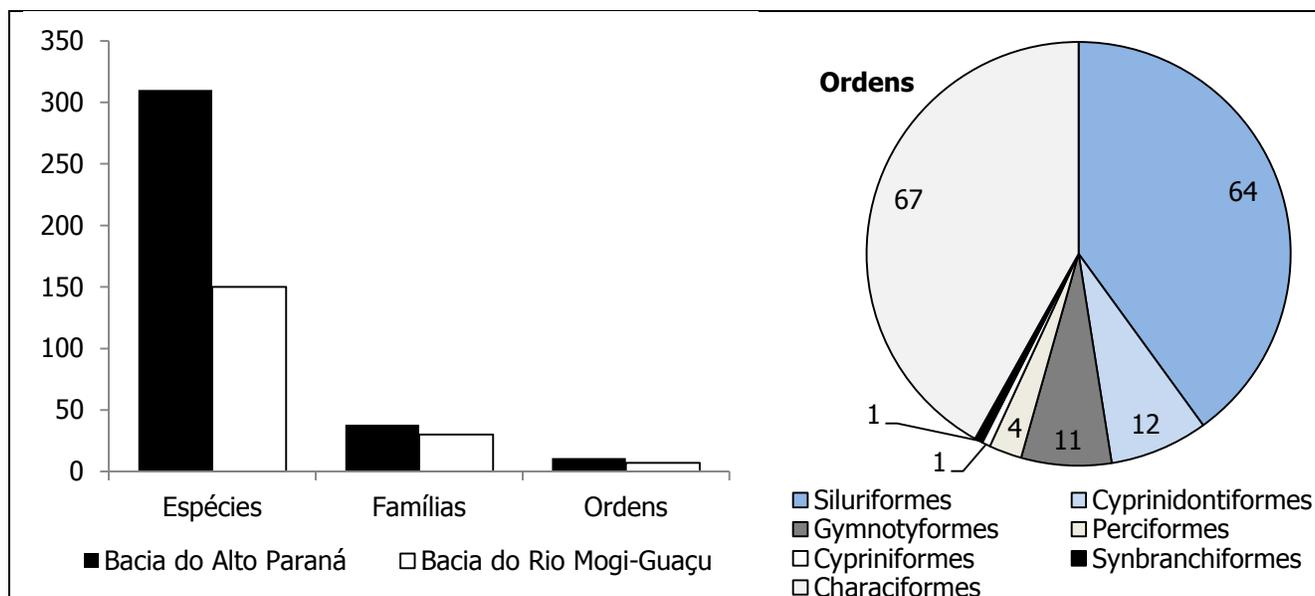


Figura 2.1.8.5/1: Comparação entre o número de espécies, famílias e ordens registradas para a bacia do alto Rio Paraná (LANGEANI et al., 2007) e para a bacia do Rio Mogi-Guaçu (MESCHIATTI e ARCIFA, 2009).

Figura 2.1.8.5/2: Proporção do número de espécies para as 7 ordens registradas para a bacia do Rio Mogi-Guaçu (MESCHIATTI e ARCIFA, 2009).

A Bacia do Rio Mogi-Guaçu, no que se refere ao estado de conservação, sofre diversos efeitos antrópicos deletérios, sobretudo relacionados ao uso do solo por monoculturas e consequente desbaste da vegetação nativa, um padrão observado em toda a bacia do alto Rio Paraná. De acordo com o mapa da biodiversidade do Estado de São Paulo, a bacia do Rio Mogi-Guaçu é destacada como uma das áreas prioritárias para conservação, preservação e adoção de estratégias restauradoras para o restabelecimento da biodiversidade da fauna aquática do Estado de São Paulo. Esta condição se justifica principalmente pelo elevado estado de degradação ambiental assim como o alto risco de extinção de diversos componentes da ictiofauna ali presente, dado o elevado número de espécies mencionadas nas listas de espécies ameaçadas do Estado e Nacional – 13 e 5, respectivamente (Anexo ICTIO 1). Não obstante, Barbieri et al. (2000) relatam que a quantidade significativa de lagoas marginais naturais e trechos de mata nativa preservados por Unidades de Conservação são alguns dos fatores que têm contribuído para a sobrevivência e reprodução de várias espécies de peixes no Mogi-Guaçu. Em seu trecho médio, o Rio Mogi-Guaçu apresenta uma extensa planície alagável, com mais de 90 lagoas marginais de dimensões variadas e diferentes graus de conectividade com o rio (VIEIRA e VERANI, 2000). Este trecho compreende a região de Cachoeira de Emas, em Pirassununga,

e o município de Luis Antônio (SP), exaustivamente estudado por diversos pesquisadores (GODOY, 1975; SANTOS e PIRES, 2000; MESCHIATTI e ARCIFA, 2009). Diferentemente do trecho médio, a região do Alto Rio Mogi-Guaçu, próxima à sub-bacia do Rio do Peixe, onde a área desse estudo está localizada, carece de pesquisas referentes à sua ictiofauna.

2.1.8.6. Herpetofauna

Apesar da intensa devastação dos biomas Cerrado e Mata Atlântica (e.g. KRONKA et al. 2005; MORELLATO e HADDAD 2000), que resultou na fragmentação dos ecossistemas e alterações das comunidades bióticas, o Estado de São Paulo ainda possui uma rica diversidade biológica em seus remanescentes florestais (RODRIGUES e BONONI, 2008). Com relação à herpetofauna, é significativa a riqueza específica deste grupo, principalmente os anfíbios, lagartos e serpentes, que representam aproximadamente 30%, 10% e 26% do total de espécies desses grupos registradas no país, respectivamente (HADDAD 1998, MARQUES et al. 1998). No entanto, poucos estudos sobre a diversidade e composição de espécies foram realizados, principalmente nos fragmentos de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. No caso da bacia do Rio Mogi-Guaçu, pelo fato de estar localizada em uma região de ecótono, estudos mostram que a herpetofauna regional possui espécies representativas tanto do bioma da Mata Atlântica como do Cerrado (ROSSA-FERES et al., 2008; ARAUJO et al., 2009).

Métodos

Neste sentido, para caracterizar a herpetofauna regional foram feitas buscas em literaturas específicas (livros, teses e dissertações) e na base de dados do projeto speciesLink, uma fonte de informação que integra dados sobre biodiversidade disponível em museus, herbários e coleções biológicas (SPECIESLINK, 2009). Assim, foi verificado que para a bacia do Rio Mogi-Guaçu existem poucas localidades inventariadas de forma sistemática e grande parte dos municípios que compõem a bacia foram amostrados de forma não sistemática por institutos de pesquisas e universidades paulistas.

Com relação aos inventários sistemáticos, somente o Parque Estadual de Porto

Ferreira (DIXO e FUENTES, 2003), uma localidade do município de Pirassununga (BRASILEIRO, 1998) e a Estação Ecológica de Jataí (PRADO et al., 2009) foram amostradas desta maneira. Já os dados coletados através de amostragem não sistemática foram compilados, através de buscas no speciesLink, das Coleção de Anfíbios do Departamento de Zoologia da Universidade Estadual Paulista - campus de São José do Rio Preto (DZSJRP-Amphibia adults), na Coleção "Célio F. B. Haddad", Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista - campus de Rio Claro (CFBH), na Coleção de Anfíbios e Répteis do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-AMP e ZUEC-REP) e na Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge" do Instituto Butantan (IBSP-Herpeto). Para detalhes das espécies registradas em cada município da bacia veja Anexo HERPETO 1 e 2.

Resultados

Ainda que existam lacunas de conhecimento na região, a compilação dos dados resultou em uma lista com uma quantidade significativa de espécies. No caso dos anfíbios foram registradas 36 espécies de anuros distribuídas em cinco famílias: Bufonidae (duas espécies), Hylidae (18 espécies), Leiuperidae (seis espécies), Leptodactylidae (oito espécies) e Microhylidae (duas espécies) (Anexo HERPETO 1). Com relação aos répteis, a ordem Crocodylia foi representada somente por uma espécie, *Caiman latirostris* (jacaré-do-papo-amarelo). Porém, a ordem Squamata apresentou grande representatividade na região. Foram registradas 10 espécies de lagartos, distribuídas em cinco famílias (Gymnophthalmidae, Polychrotidae, Scincidae, Teiidae e Tropiduridae). E finalmente, no caso das serpentes, foram registradas 73 espécies, distribuídas em seis famílias (Leptotyphlopidae, Boidae, Viperidae, Elapidae, Colubridae e Dipsadidae) (Anexo HERPETO 2).

As espécies de anfíbios e répteis registradas podem ser divididas em três grupos: (i) espécies restritas à Mata Atlântica; (ii) espécies restritas ao Cerrado; e (iii) espécies não restritas a nenhum dos dois biomas, pelo fato de possuir ampla distribuição geográfica. Deste modo foi verificado que a maioria das espécies amostradas não são restritas a nenhum dos dois biomas mencionados. Tais espécies podem, portanto, ocorrer tanto no Cerrado como na Mata Atlântica, ou até mesmo para algumas espécies, ocorrência

também nos Biomas da Caatinga e Amazônia. Entre essas espécies, podem ser citadas, no caso dos anfíbios, *Dendropsophus minutus*, *Dendropsophus sanborni*, *Scinax fuscovarius*, *Eupemphix nattereri*, *Physalaemus cuvieri*, *Leptodactylus fuscus* e *Leptodactylus ocellatus*. Em relação aos répteis, podem ser citadas as espécies *Tupinambis merianae*, *Boa constrictor*, *Caudisona durissa*, *Chironius quadricarinatus*, *Spilotes pullatus*, *Helicops modestus*, *Liophis poecilogyrus*, *Philodryas patagoniensis* e *Xenodon merremii*.

Poucas espécies podem ser apontadas como exclusivas a um bioma. As espécies restritas ao Cerrado são, no caso dos anfíbios, *Dendropsophus rhea*, *Dendropsophus* gr. *rubicundulus* e *Hypsiboas lundii*; e no caso dos répteis, os lagartos *Micrablepharus atticolus*, *Kentropyx paulensis* e *Tropidurus itambere*, e as serpentes *Phalotris nasutus* e *Rhinocerophis itapetiningae*. Com relação à Mata Atlântica, podem ser citadas como restritas a este bioma as espécies, no caso dos anuros, *Itapotihyla langsdorffii*, *Hypsiboas prasinus*, *Physalaemus olfersii* e *Leptodactylus notoaktites*; e no caso dos répteis, a espécie de lagarto *Heterodactylus imbricatus*, e as serpentes *Bothropoides jararaca*, *Rhinocerophis fonsecai*, *Micrurus corallinus*, *Micrurus decoratus*, *Liophis viridis*, *Tropidodryas serra*, *Tropidodryas striaticeps* e *Xenodon neuwiedii*.

Nenhuma das espécies registradas consta na lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (BRASIL, 2003; MACHADO et al., 2005) e na lista internacional das espécies ameaçadas (IUCN, 2009). Porém, as espécies de lagartos *Micrablepharus atticolus*, *Kentropyx paulensis*, e as serpentes, *Rhinocerophis itapetiningae*, *Rhinocerophis fonsecai*, *Xenopholis undulatus* e *Phalotris nasutus* estão presentes na lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de São Paulo, sendo a espécie *Phalotris nasutus* na categoria em perigo e as restantes na categoria vulnerável (SÃO PAULO, 2008).

Percebe-se então que, apesar dos estudos sobre a herpetofauna da bacia do Rio Mogi-Guaçu serem escassos e ainda existirem diversas lacunas de conhecimento, a compilação dos dados acumulados das coleções biológicas e base dados mostrou uma significativa riqueza de espécies, principalmente de serpentes. No entanto, para avaliar o atual estado de conservação das espécies, principalmente das espécies ameaçadas, são necessários estudos sistemáticos em diversas localidades da bacia, principalmente nas Florestas Estacionais Semidecíduais, já que a maior parte dos estudos sobre a

herpetofauna do Estado de São Paulo está concentrada nas Florestas Ombrófilas da região da Serra do Mar.

Além disso, é importante salientar que os registros de ocorrência utilizados para compor a lista de espécies são dados históricos acumulados por vários anos e possivelmente podem não representar a atual distribuição geográfica da herpetofauna na Bacia do Mogi-Guaçu. A dinâmica do uso da terra e fragmentação florestal ocorrida nos últimos anos, pela expansão das fronteiras agrícolas e urbanização, pode ter modificado as comunidades de anfíbios e répteis. Entre os impactos gerados na herpetofauna, destacam-se: (i) a expansão das espécies generalistas e de áreas abertas em regiões antigamente ocupadas por florestas (HADDAD, 1998), (ii) extinções locais por eliminação de um hábitat específico (HENLE et al., 2004) e (iii) descontinuidade entre habitat florestais e locais de reprodução (BECKER et al., 2007). Neste sentido, pesquisas em longo prazo em áreas remanescentes de Cerrado e Mata Atlântica, e também nas áreas alteradas, são importantes para visualizar a conformação atual da distribuição geográfica da herpetofauna na Bacia, como também iniciar o processo de investigação para comparar os parâmetros de diversidade entre habitats preservados e alterados.

2.1.8.7. Artropodofauna terrestre

Os invertebrados representam aproximadamente 3/4 de toda diversidade biológica existente na Terra (WILSON, 1997). Em qualquer ambiente natural terrestre dos trópicos, os invertebrados são dominantes tanto em número de indivíduos quanto em biomassa, possuindo papel fundamental para o funcionamento desses ecossistemas (WILSON, 1987; SAMWAYS, 1995). Artrópodes terrestres são componentes majoritários dessa biota, e vários autores ressaltam a sua importância tanto ecológica quanto econômica (*e.g.* WILSON, 1987; FREITAS et al., 2006). Apesar dessa importância, informações sobre o número de espécies de muitos grupos de artrópodes do Brasil ainda são escassas (LEWINSOHN e PRADO, 2005) com poucas listas locais e regionais disponíveis.

Métodos

No presente trabalho, os dados secundários sobre a fauna regional de artrópodes terrestres foram levantados nas bases Species Link (<http://splink.cria.org.br/>) e SinBiota (<http://sinbiota.cria.org.br/>), além de consulta à coleção de Ayr de Moura Bello para Cerambycidae (Coleoptera) do município de Pirassununga. As buscas em ambas bases foram feitas para 38 municípios da bacia do Rio Mogi-Guaçu no Estado de São Paulo. Devido à grande variação em relação à classificação de artrópodes, as espécies foram separadas dentro das classes nas categorias taxonômicas subclasse (Acari) e ordem (demais grupos). Apenas entidades taxonômicas identificadas até gênero foram incluídas na listagem. Erros de digitação que levavam à duplicidade do registro de espécies foram corrigidos, mas supostos códigos presentes em espécies não identificadas foram mantidos (e.g. *Augochlora* sp.fCP).

Resultados

Foram encontradas 2227 espécies de artrópodes pertencentes a 11 grupos taxonômicos dentro das classes Arachnida, Chilopoda e Insecta, em 29 municípios da bacia do Rio Mogi-Guaçu. Um total de 225 espécies de Arachnida foram levantados, sendo 156 ácaros (subclasse Acari), 55 aranhas (ordem Araneae) 9 opiliões (ordem Opiliones) e cinco escorpiões (ordem Scorpiones). Na classe Chilopoda, doze espécies de centopéias foram encontrados (ordem Scolopendromorpha). A Classe Insecta apresentou o maior número de registros, com 1990 espécies em 6 ordens, sendo 1024 espécies de Coleoptera (besouros), 146 espécies de Diptera (que inclui moscas, pernilongos, moscas-das-frutas), 11 espécies de Ephemeroptera (efemérides), 2 espécies de Hemiptera (maria-fedida, percevejo), 248 espécies de Hymenoptera (formigas, abelhas, vespas) e 559 espécies de Lepidoptera (mariposas e borboletas) (Anexo ARTRÓPODES 1).

O número de espécies de artrópodes para a bacia do Rio Mogi-Guaçu pode ser considerado baixo, levando-se em conta a escala espacial do levantamento e a abrangência taxonômica que o Filo Arthropoda representa. Isso se deve aos poucos estudos formais visando o levantamento de espécies de artrópodes feitos na bacia. É provável que boa parte das espécies encontradas nos municípios da bacia mais próximos a

Mogi-Guaçu sejam eventualmente registrados na Fazenda Campininha. Dentre os artrópodes relacionados para a bacia do Rio Mogi-Guaçu, a abelha *Cephalotrigona capitata* (Smith, 1854) (“mombucão”) faz parte da lista de invertebrados ameaçados do estado de São Paulo, sendo um dos registros no município vizinho, Mogi-Mirim. Espera-se, portanto, que essa espécie seja encontrada também nas unidades de conservação que compõem a Fazenda Campininha.

2.2. Diagnóstico Local

2.2.1. Meio Físico

2.2.1.1. Clima

Métodos

Struffaldi-de Vuono et al. (1986) publicaram um estudo contendo o balanço hídrico da área da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, obtido pelo método desenvolvido por Thornthwaite (1948), utilizando dados climáticos do período de 1971 a 1980 e alguns parâmetros do município de Campinas. Na Tabela 2.2.1.1/1 estão os valores mensais e anuais de precipitação, evapotranspiração potencial, evapotranspiração real e excedente hídrico obtidos por Struffaldi-de Vuono et al. (1986) e nas Figuras 2.2.1.1/1-A e 2.2.1.1/1-B os valores médios mensais de precipitação, evapotranspiração potencial, evapotranspiração real, excedente, deficiência, retirada e reposição de água no solo podem ser observados de forma gráfica.

Tabela 2.2.1.1/1: Dados anuais e mensais de precipitação (P), evapotranspiração potencial (ETP), evapotranspiração real (ETR) e excedente hídrico (EXC); dados mensais de temperatura média (T), armazenamento de água no solo (ARM), alteração de água no solo (ALT), deficiência de água no solo (DEF) obtidos por Struffaldi-de Vuono et al. (1986), para a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

Mês	T	P	ETP Thornthwaite	P-ETP	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
	oC	-----mm-----							
Jan	23,4	228	121	107	100	0	121	0	107
Fev	23,5	161	105	56	100	0	105	0	56
Mar	23,0	135	104	31	100	0	104	0	31
Abr	20,2	67	72	-5	95	-5	72	0	0
Mai	17,6	57	51	6	100	5	51	0	1
Jun	16,1	50	40	10	100	0	40	0	10
Jul	16,1	45	42	3	100	0	42	0	3
Ago	18,4	29	62	-33	67	-33	62	0	0
Set	19,7	73	69	4	71	4	69	0	0
Out	21,6	122	95	27	98	27	95	0	0
Nov	22,0	182	99	83	100	2	99	0	81
Dez	22,9	231	115	116	100	0	115	0	116
Totais		1380	975				975		405

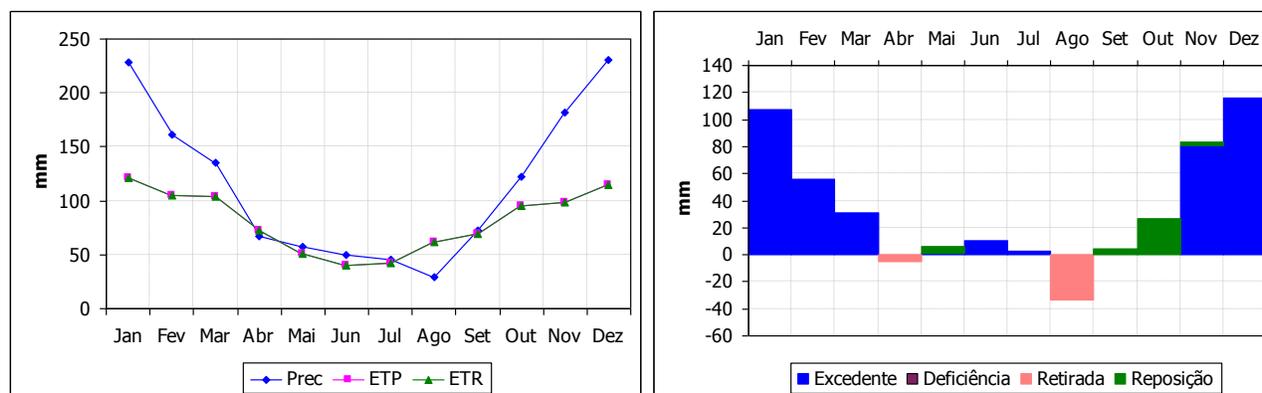


Figura 2.2.1.1/1: (A) Médias mensais de precipitação, evapotranspiração potencial e evapotranspiração real, da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, para o período de 1971 a 1983; (B) Valores mensais de déficit, excedente, retirada e reposição de água no solo da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, para o período de 1971 a 1980. Fonte: modificado de Struffaldi-de Vuono et al. (1986).

Os dados de precipitação e temperatura obtidos na estação meteorológica instalada na Estação Experimental foram cedidos à Casa da Floresta pelo Instituto de Botânica, o qual tem compilado e armazenado esses dados. Assim, foi possível realizar um novo balanço hídrico baseado no método de Thornthwaite (1948), para a área da Fazenda Campininha, com dados de precipitação e temperatura de uma série histórica formada pelo

período de 1971 a 2009 e parâmetros calculados utilizando-se as referências de latitude e longitude da Fazenda. Para tanto, os dados foram inseridos em uma planilha de cálculo de balanço hídrico desenvolvidas por Sentelhas et al. (1999).

Resultados

Na Tabela 2.2.1.1/2 estão os valores anuais de precipitação, evapotranspiração potencial, evapotranspiração real e excedente hídrico obtidos nesta nova etapa e nas Figuras 2.2.1.1/2-A e 2.2.1.1/2-B podem ser observados os valores médios mensais de precipitação, evapotranspiração potencial, evapotranspiração real, excedente, deficiência, retirada e reposição de água no solo. Nota-se que os valores encontrados foram bastante semelhantes aos já publicados por Struffaldi-de Vuono et al. (1986), com exceção apenas da modificação dos meses de junho e julho para meses que não apresentam excedente hídrico (Figura 2.2.1.1/2-B).

Tabela 2.2.1.1/2: Dados anuais e mensais de precipitação (P), evapotranspiração potencial (ETP), evapotranspiração real (ETR) e excedente hídrico (EXC); dados mensais de temperatura média (T), armazenamento de água no solo (ARM), alteração de água no solo (ALT), deficiência de água no solo (DEF) obtidos para a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, segundo metodologia desenvolvida por Sentelhas et al. (1999).

Mês	T	P	ETP Thornthwaite	P-ETP	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
	oC				mm				
Jan	23,3	235,5	113,18	122,3	100,0	0,0	113,2	0,0	122,3
Fev	23,5	178,2	104,30	73,9	100,0	0,0	104,3	0,0	73,9
Mar	23,0	146,2	105,83	40,4	100,0	0,0	105,8	0,0	40,4
Abr	21,1	68,5	79,47	-11,0	89,6	-10,4	78,9	0,6	0,0
Mai	18,0	66,4	54,76	11,7	100,0	10,4	54,8	0,0	1,2
Jun	16,4	37,2	41,10	-3,9	96,2	-3,8	41,0	0,1	0,0
Jul	16,3	31,9	41,61	-9,7	87,3	-8,9	40,8	0,8	0,0
Ago	18,3	30,4	55,45	-25,1	68,0	-19,4	49,7	5,7	0,0
Set	20,0	70,4	69,46	0,9	68,9	0,9	69,5	0,0	0,0
Out	21,9	125,5	93,05	32,4	100,0	31,1	93,1	0,0	1,3
Nov	22,5	151,0	100,76	50,3	100,0	0,0	100,8	0,0	50,3
Dez	23,0	211,1	112,20	98,9	100,0	0,0	112,2	0,0	98,9
Totais		1352	971				964		388

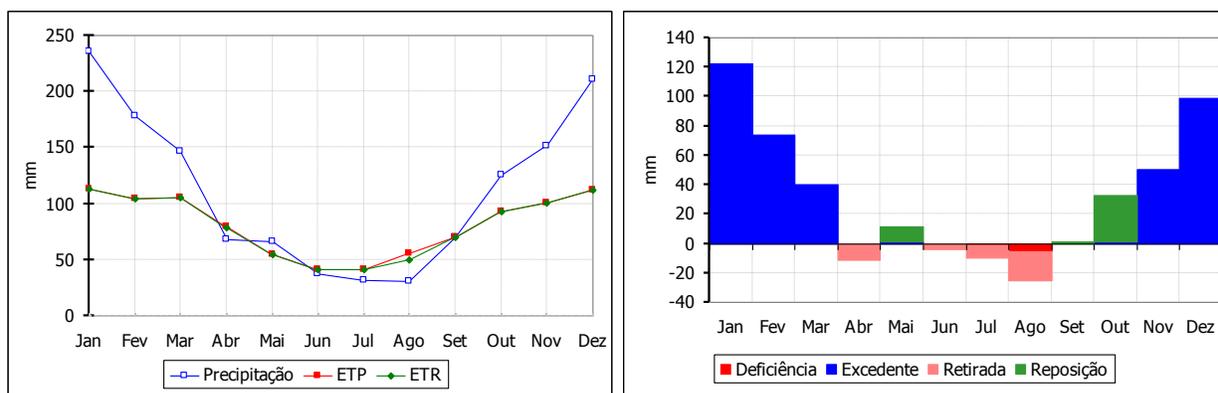


Figura 2.2.1.1/2: (A) Médias mensais de precipitação, evapotranspiração potencial e evapotranspiração real, calculados da Fazenda Campininha, para o período de 1971 a 2009; **(B)** Valores mensais de déficit, excedente, retirada e reposição de água no solo da Fazenda Campininha, para o período de 1971 a 2009. Fonte: Estação Meteorológica Automática – Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, Instituto de Botânica.

2.2.1.2. Hidrografia

A Fazenda Campininha apresenta em seus limites, ou próximo a eles, pequenos cursos d'água de primeira e segunda ordens. A qualidade e a quantidade de água presentes nesses córregos estão diretamente relacionadas ao uso do solo em suas microbacias de drenagem. A microbacia é a escala da água, ou seja, nessa escala é possível entender de forma holística o funcionamento da paisagem e compreender os efeitos do uso do solo nos processos físicos e biológicos que ali operam (LIMA, 2006). Assim, a forma como uma microbacia reage a um evento chuvoso em termos de produção de água, alteração das características químicas e físicas da água e distribuição temporal dessas alterações, permite compreender se as atividades nela realizadas estão voltadas ou não ao manejo sustentável.

As bacias hidrográficas são formadas por conjuntos de microbacias. Estas, por sua vez, se ocupadas com atividades conservacionistas que busquem a redução da produção de sedimentos, perdas de nutrientes, controle de fluxos, erosão e que mantenham um mínimo de biodiversidade, garantem o metabolismo dos grandes sistemas lóticos (fluviais), ou seja, garantem a saúde dos grandes rios (CALIJURI e BUBEL, 2006).



Métodos

Para identificar os usos do solo que predominantemente poderiam influenciar na quantidade e na qualidade da água dos cursos d'água presentes na Fazenda Campininha, foi realizada a divisão da área em microbacias (Figura 2.2.1.2/1) a partir do mapa de curvas de nível disponível.

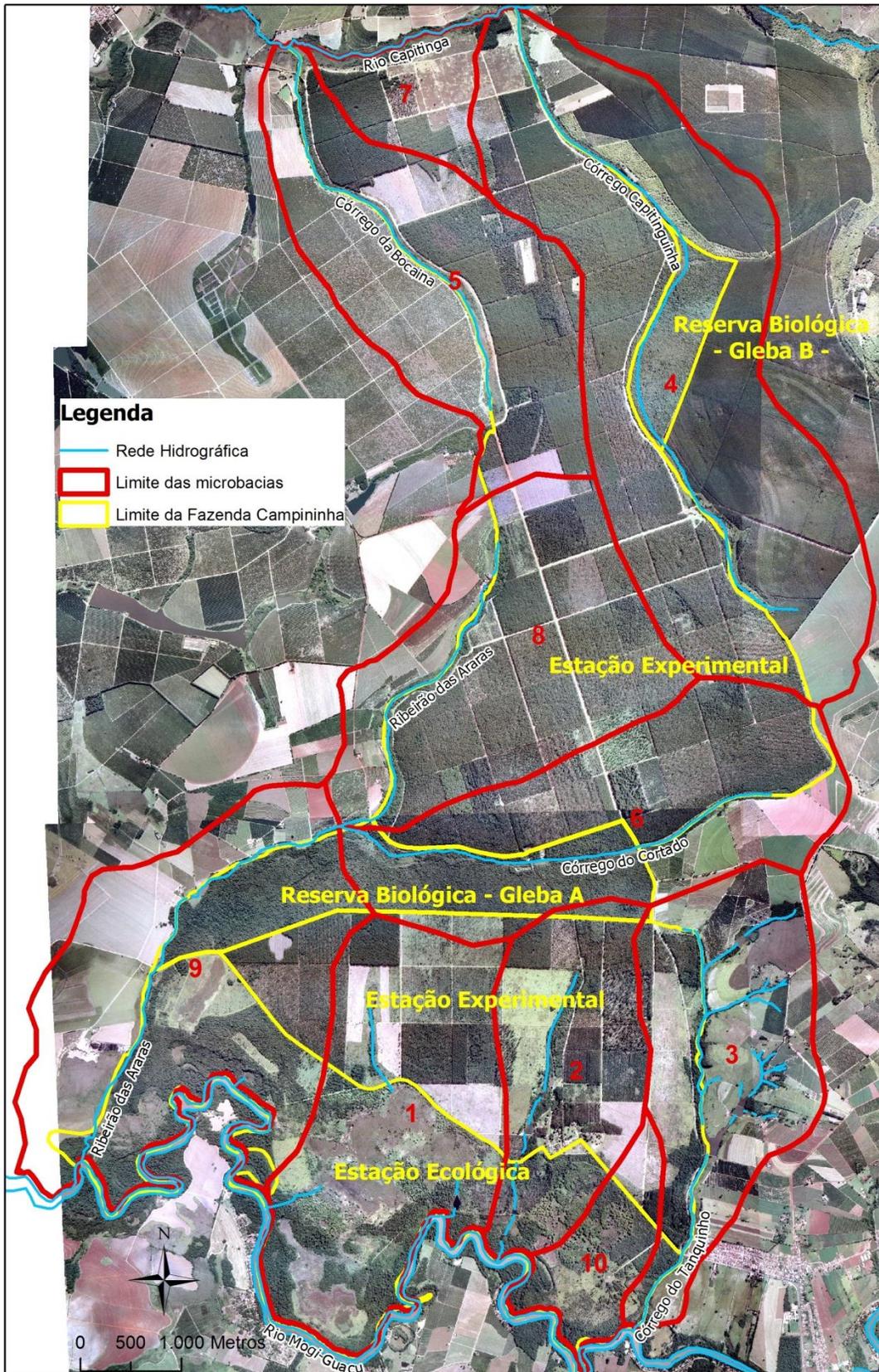


Figura 2.2.1.2/1: Limites das microbacias formadoras dos principais corpos d'água da Fazenda Campininha.

Resultados

Na Tabela 2.2.1.2/1 são apresentados os usos do solo de cada microbacia. Nota-se que em cinco delas o reflorestamento é a atividade que preenche mais da metade da área.

As microbacias 1 e 2 estão completamente inseridas na Fazenda Campininha, ou seja, suas nascentes encontram-se no interior da Fazenda e não recebem influência do uso da terra das propriedades vizinhas. A nascente da microbacia 1 localiza-se na Estação Experimental (porção sul) e o corpo d'água drena em direção à Estação Ecológica. Na divisa entre essas duas unidades existe uma estrada que corta o riacho interrompendo e alterando diversos processos. Assim como a microbacia 1, a microbacia 2 possui sua nascente na Estação Experimental (porção sul) e também apresenta problemas com estradas, principalmente na região que recebe a água a ser direcionada para a nascente. Além disso, ambas as microbacias ainda não apresentam cobertura vegetal adequada nos locais destinados às áreas de preservação permanente. Vale ressaltar ainda que a microbacia 1 possui 63,3% de sua área coberta por vegetação nativa, ou áreas destinadas à ocupação pela vegetação nativa, enquanto que a microbacia 2 possui 62,7% de sua área destinada às atividades de reflorestamento com espécies exóticas comerciais, o que torna imprescindível o uso de técnicas reconhecidamente conservacionistas no manejo florestal dessa área.

A microbacia 3 apresenta forte influência do uso da terra em dezenas de propriedades vizinhas à Fazenda Campininha ocupadas por diferentes atividades agrícolas e também por uma área de influência urbana. O levantamento da ictiofauna do Córrego Tanquinho, formado pela drenagem da área desta microbacia, demonstrou que existe um comprometimento da qualidade da água neste córrego.

A microbacia 4 forma o Córrego Capitinguinha e a microbacia 5 forma o Córrego da Bocaina. As duas microbacias apresentam longos trechos de estradas não pavimentadas próximos aos córregos. A microbacia 4 apresenta 76,9% de sua área coberta por reflorestamento, sendo uma parte por pinus da Estação Experimental e a outra parte por eucaliptos de uma empresa privada vizinha à Fazenda Campininha. A microbacia 5 é basicamente ocupada pelo reflorestamento com pinus e por citricultura. Em ambos os casos, a área de influência hidrológica direta ultrapassa os limites da Fazenda.

Tabela 2.2.1.2/1: Diferentes usos do solo encontrados nas microbacias que compõem os riachos da Fazenda Campininha. MB = microbacia

MB	Agricultura/ Pastagem		Vegetação nativa		Citricultura		Área Urbana		Reflorestamento		Outros**		Água		Total
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
1	0,0	0,0	441,1	63,3	0,0	0,0	0,0	0,0	255,0	36,6	0,0	0,0	0,8	0,1	697,0
2	0,0	0,0	138,2	32,4	0,0	0,0	0,0	0,0	267,2	62,7	18,1	4,2	2,7	0,6	426,2
3	341,9	60,2	110,0	19,4	0,0	0,0	5,7	1,0	110,0	19,4	0,1	0,0	0,0	0,0	567,6
4	132,0	9,6	183,6	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1054,0	76,9	0,4	0,0	0,0	0,0	1370,0
5	6,2	0,9	48,0	6,8	268,2	38,0	0,0	0,0	381,9	54,1	1,4	0,2	0,0	0,0	705,7
6	138,2	18,7	201,0	27,2	0,0	0,0	0,0	0,0	399,0	53,9	1,8	0,2	0,0	0,0	740,1
7	0,0	0,0	30,7	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	130,7	81,0	0,0	0,0	0,0	0,0	161,4
8	0,0	0,0	35,7	4,9	159,4	21,9	0,0	0,0	532,6	73,2	0,0	0,0	0,0	0,0	727,7
9*	0,0	0,0	454,4	49,6	357,8	39,0	0,0	0,0	104,3	11,4	0,0	0,0	0,1	0,0	916,5
10	0,6	0,4	131,8	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	19,1	0,6	0,4	0,0	0,0	164,4

*área formada abaixo da junção das microbacias 6 e 8.

** Edificações, estradas.

O Ribeirão das Araras é formado pelo córrego do Cortado (microbacia 6) e pelo córrego formado pela microbacia 8. Os dois córregos possuem suas nascentes localizadas em pontos que dividem o reflorestamento de pinus e a agricultura de propriedades vizinhas. O reflorestamento da Estação Experimental é o uso da terra predominante nessas duas microbacias.

A Reserva Biológica (glebas A e B) e a Estação Ecológica recebem influência direta das atividades de uso do solo presentes nas propriedades vizinhas à Fazenda Campininha e que estão inseridas nas microbacias formadoras de seus corpos d'água, incluindo a influência direta das atividades de reflorestamento realizadas na Estação Experimental e que também se encontram dentro destas microbacias. A microbacia, nesse caso, consiste então em uma unidade fundamental de planejamento pois proporciona a estrutura básica para avaliação dos processos envolvidos nas práticas de manejo que podem gerar impactos (LIMA, 2006).

"Em resumo, considerar a microbacia como unidade fundamental para estabelecer o plano de manejo, na busca da sustentabilidade, permite: a) tomar decisões baseadas na capacidade natural de suporte da paisagem; b) proteger a saúde da microbacia hidrográfica e, conseqüentemente, dos recursos hídricos e a qualidade ambiental; c) retroalimentar e redirecionar o manejo a partir das informações do monitoramento; d) flexibilidade e interatividade; e) basear-se em unidades ecológicas; f) considerar naturalmente as várias escalas da sustentabilidade; e g) proporcionar transparência às ações de manejo." (LIMA; ZAKIA, 2006, p.71)

A Estação Ecológica possui um outro tipo de influência direta de fora para dentro: a presença do Rio Mogi-Guaçu em todo seu limite inferior. A dinâmica hidrológica do Rio Mogi Guaçu acarreta mudanças na área da Estação Ecológica como pode ser verificado pela presença de áreas que são permanente ou temporariamente alagadas (Figura 2.2.1.2/2-B). Essas áreas foram descritas por Gonçalves (2007) como pequenas lagoas marginais, naturais e artificiais, permanentes ou temporárias, que se ligam ao rio de forma sazonal no período de inundação, ou seja, no período das cheias as águas do Mogi-Guaçu podem alcançar as lagoas por meio do transbordamento lateral do rio (pulso de inundação).



A elevação do nível de água do canal e o extravasamento lateral dependem da magnitude, da frequência e da duração do pulso hidrológico (variação no nível de água), e podem resultar em diferentes interfaces entre os ecossistemas aquático e terrestre e também na presença ou não de ecótonos nessas áreas (Henry, 2003).

Segundo Henry (2003), os ecótonos formados pelas superfícies de inundação dependem da geomorfologia da planície e do regime de flutuação do nível da água e podem ser formados na borda dos corpos d'água em transição com ambientes terrestres; por meandros abandonados, desconectados do rio e situados em locais mais longínquos; e em áreas alagáveis que ocorrem dentro da paisagem da planície. Ainda segundo o autor, esse tipo de ambiente possui grande importância na paisagem devido à dinâmica de retenção e transformação de nutrientes dependente dos ciclos de cheia e seca.

Áreas como a Estação Ecológica são extremamente importantes também no sentido de promover pesquisas que visem compreender melhor a dinâmica relacionada entre os sistemas aquáticos e terrestres e suas interações. Na bacia do Rio Mogi-Guaçu este é um dos poucos remanescentes capazes de fornecer tais informações, apesar das alterações antrópicas ocorridas ao longo dos anos de ocupação na Fazenda Campininha.

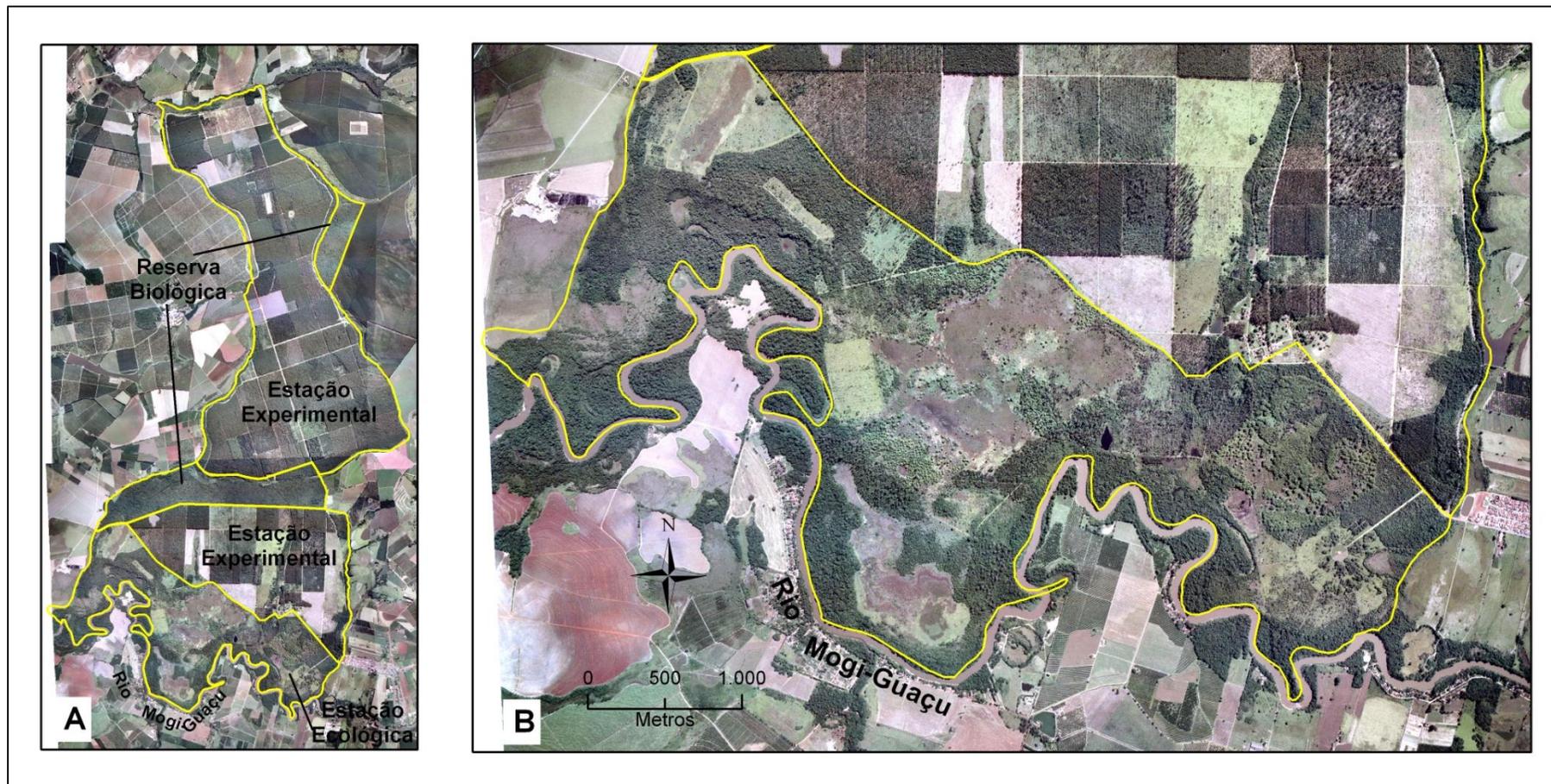


Figura 2.2.1.2/2: Limite da fazenda Campininha (A), com destaque para a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu (B), onde algumas “falhas” na vegetação indicam a presença de áreas alagadas ou úmidas.

2.2.1.3. Geologia

Métodos

A caracterização das unidades litoestratigráficas da Fazenda Campininha foi obtida através do método descrito no Item 2.1.7.3, com base em dados secundários, especialmente na publicação do Serviço Geológico do Brasil. Desta forma, a Figura 2.2.1.3/1 mostra uma ampliação do mapa geológico apresentado anteriormente, com destaque para o perímetro da fazenda.

Resultados

Os arenitos da Formação Aquidauana (C2P1a) recobrem 92,7% (310,6 ha) da Gleba A da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu e estão localizados nas áreas mais altas do relevo (de 585 a 660 metros de altitude) (Figura 2.2.1.3/1). Na porção mais ocidental desta UC afloram os Depósitos Aluvionares do Cenozóico (Q2a), ocupando as áreas de menor altitude (não ultrapassando 585 metros), onde predomina o relevo plano.

Em toda a área da Gleba B da Reserva Biológica afloram Depósitos Colúvio-eluvionares (Qce), ocorrendo desde a porção mais alta do relevo (675 metros de altitude) até as margens do Córrego Capitinguinha (a cerca de 620 metros de altitude), que divide esta gleba da área administrada pelo Instituto Florestal.

Depósitos Aluvionares do Cenozóico (Q2a) são encontrados predominantemente na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu (EEcMG), às margens do Rio Mogi-Guaçu. Esta unidade litoestratigráfica ocupa 68,5% (637 ha) da EEcMG, ocorrendo em relevo plano. Nesta área são encontradas cavas abertas para retirada de areia e cascalho, que eram utilizados na conservação das vias de circulação local. Atualmente, estas cavas encontram-se desativadas e formam lagoas. Já na porção N-NE desta da Estação Ecológica afloram os arenitos da Formação Aquidauana (C2P1a), encontrados em altitudes superiores a 590 metros, em relevo suave ondulado.

Arenitos da Formação Aquidauana (C2P1a) predominam na porção sul da Estação Experimental de Mogi-Guaçu administrada pelo Instituto Florestal, entre a Estação Ecológica e a Reserva Biológica, sendo encontrados em relevo suave ondulado, entre 590 e



660 metros de altitude. No extremo oeste desta gleba, próxima ao contato entre a Estação Ecológica e a Reserva Biológica, ocorre uma pequena área onde afloram Depósitos Aluvionares do Cenozóico (Q2a), nos locais mais baixos do relevo.

Algumas das principais características das unidades litoestratigráficas presentes na fazenda Campininha e em seu entorno são a média ou alta suscetibilidade à erosão dos solos originados nestas unidades, seja devido ao material de origem sedimentar inconsolidado, seja devido à combinação entre litologia e relevo. No caso de Depósitos Colúvio-eluvionares, presentes em grande porção da Fazenda Campininha, marcadamente na Estação Experimental de Mogi-Guaçu, os terrenos são mecanicamente frágeis, muito suscetíveis à erosão linear e à formação de voçorocas, fato este observado em toda província da Depressão Periférica (IPT, 1981).

Por sua vez, as maiores fragilidades dos Depósitos Aluvionares, presentes marcadamente na Estação Ecológica do Mogi-Guaçu, são a alta suscetibilidade à deposição de sedimentos advindos das porções mais altas do relevo e o solapamento das margens do Rio Mogi-Guaçu (Figura 2.2.1.3/2). Além destas características, solos formados a partir destes aluviões estão sujeitos a inundações periódicas, devendo ser manejados com cautela a fim de evitar a contaminação do lençol freático.

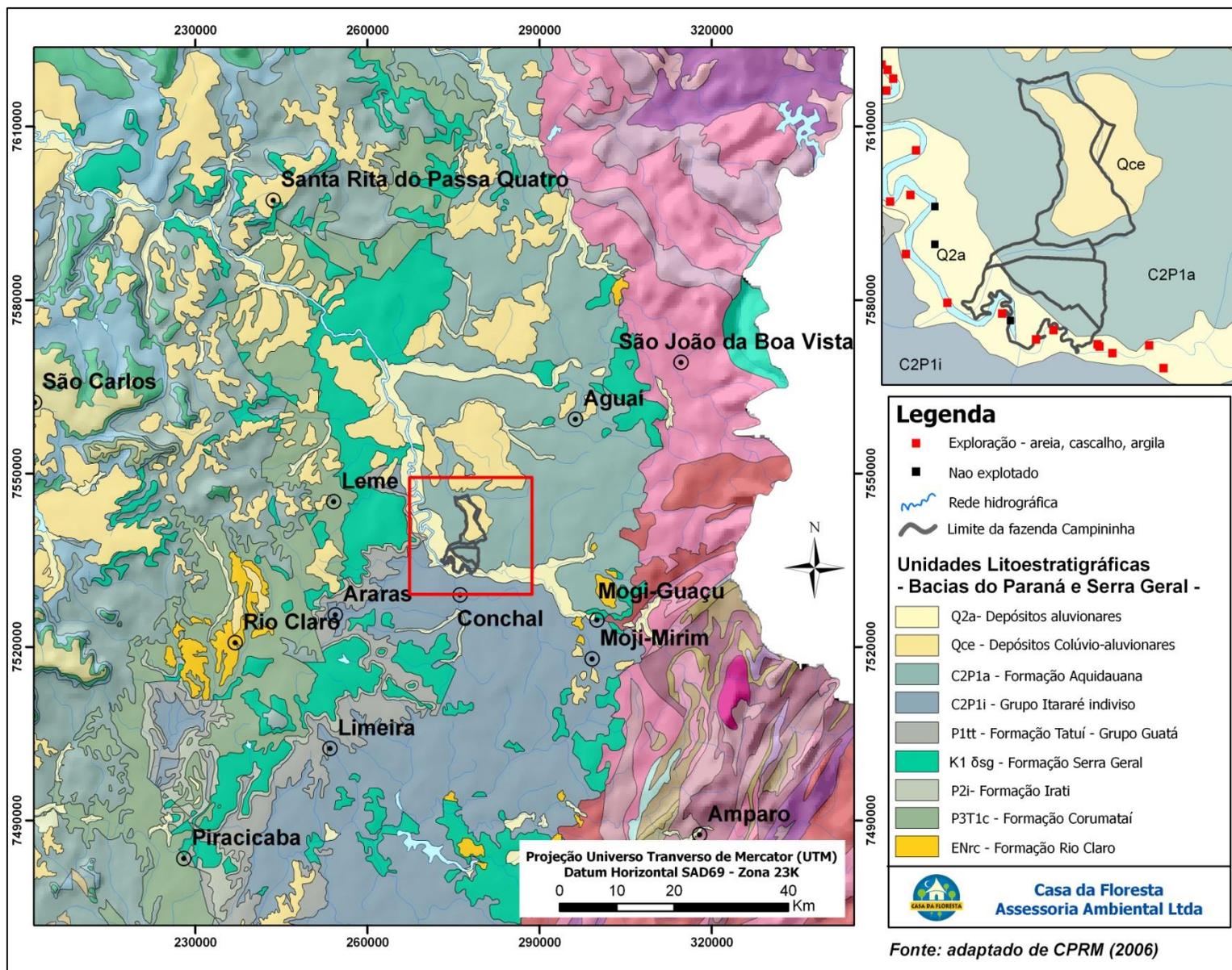


Figura 2.2.1.3/1: Unidades litoestratigráficas da região de estudo, com detalhe para a Fazenda Campininha.



Figura 2.2.1.3/2: Barranco localizado à margem do Rio Mogi-Guaçu, na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, com exposição dos Depósitos Aluvionares. Área com ocorrência de deslizamentos devido à fragilidade do substrato geológico.

2.2.1.4. Relevo

Métodos

A caracterização geomorfológica da Fazenda Campininha foi obtida através do método descrito no Item 2.1.7.4., com base em dados secundários, especialmente no Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981b).

A análise da altimetria e da declividade da área interna da Fazenda Campininha exigiu a utilização de uma base de dados cartográfica mais detalhada em relação ao mapa altimétrico compilado de Miranda (2005) (Figura 2.2.1.4/2), uma vez que esta base seria utilizada para a confecção dos mapas de suscetibilidade e risco de erosão. Para tanto, foram utilizadas oito cartas planialtimétricas do Instituto Geográfico e Cartográfico (IGC, 1984), na escala 1:10.000, sendo elas: Bairro Caju - 059_096; Capão do Maracujá - 059-097; Bairro Serra Velha - 062_096; Bom Jesus de Iguape - 060_096; Fazenda Sete Lagoas - 060_097; Bairro Sete Lagoas - 061_096; Martinho Prado - 061_097 e Conchal - 062_097). Para cada carta foram digitalizadas as curvas de nível com intervalos de 5 m de desnível (Figura 2.2.1.4/1). O sistema de projeção adotado para os mapas nesta escala foi o Universo Transverso de Mercator (UTM), datum South American Datum 1969 (SAD69), Zona 23K.

Após a digitalização das cartas, procedeu-se a interpolação dos valores das curvas de nível para a obtenção do Modelo de Elevação de Digital (DEM). Em seguida foram gerados mapas de declividade em porcentagem, sendo que os valores encontrados foram divididos em classes, utilizando-se uma adaptação aos intervalos propostos por Oliveira et al. (1999) e EMBRAPA (2006). Estes intervalos, denominados "Fases de Relevo", são adotados no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006) e constituem-se de inferências quanto à possibilidade do uso de equipamentos agrícolas mecanizados e à suscetibilidade dos solos à erosão. São eles: 0-3%; 3-8%; 8-12%; 12-20%; >20%.

Todos os procedimentos de digitalização, processamento e geração de mapas de altitude e declividade foram feitos em ambiente SIG, utilizando-se o software ArcGis 9.0®.

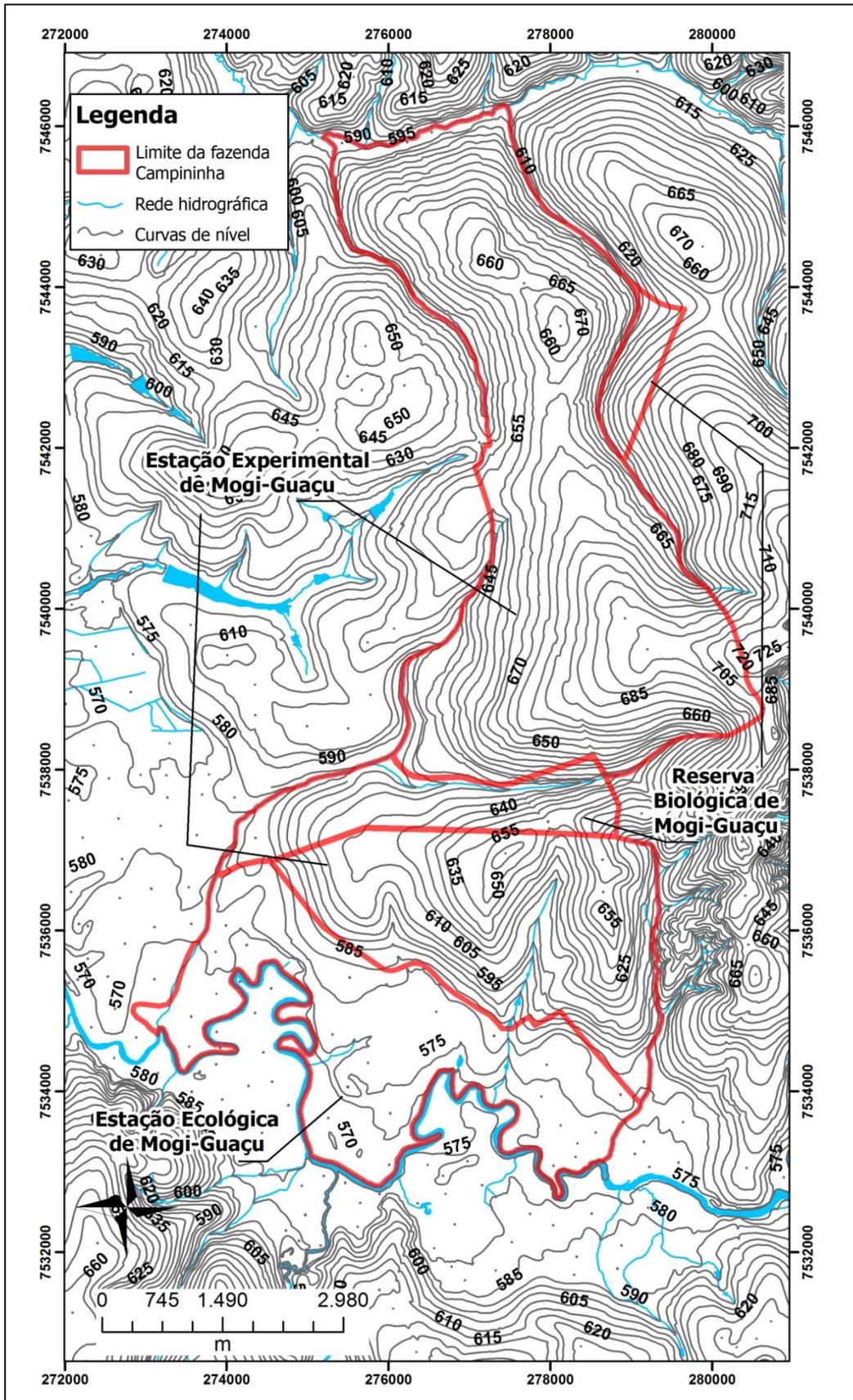


Figura 2.2.1.4/1: Digitalização das curvas de nível da Fazenda Campininha (Estação Ecológica, Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu) com base nas cartas planialtimétricos do IGC.

Resultados

Na região da fazenda Campininha, bem como no seu entorno, são encontrados dois grupos de relevo: os Relevos de Agradação e os Relevos de Degradação, em Planaltos Dissecados (Figura 2.2.1.4/2).

O Relevo de Agradação, relacionado à ação construtiva fluvial, é representado na região da fazenda pelas chamadas PLANÍCIES ALUVIAIS, que ocorrem de forma expressiva às margens do Rio Mogi-Guaçu. As principais características desta forma de relevo é a suscetibilidade a inundações periódicas devido à oscilação do nível do lençol freático e o constante recebimento de sedimentos aluvionares, além de material coluvionar, oriundo das encostas.

Dentro dos Relevos de Degradação, as COLINAS AMPLAS predominam na fazenda Campininha, com exceção da área da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu. Trata-se de um relevo com declividade suave, normalmente não ultrapassando 15% de declividade.

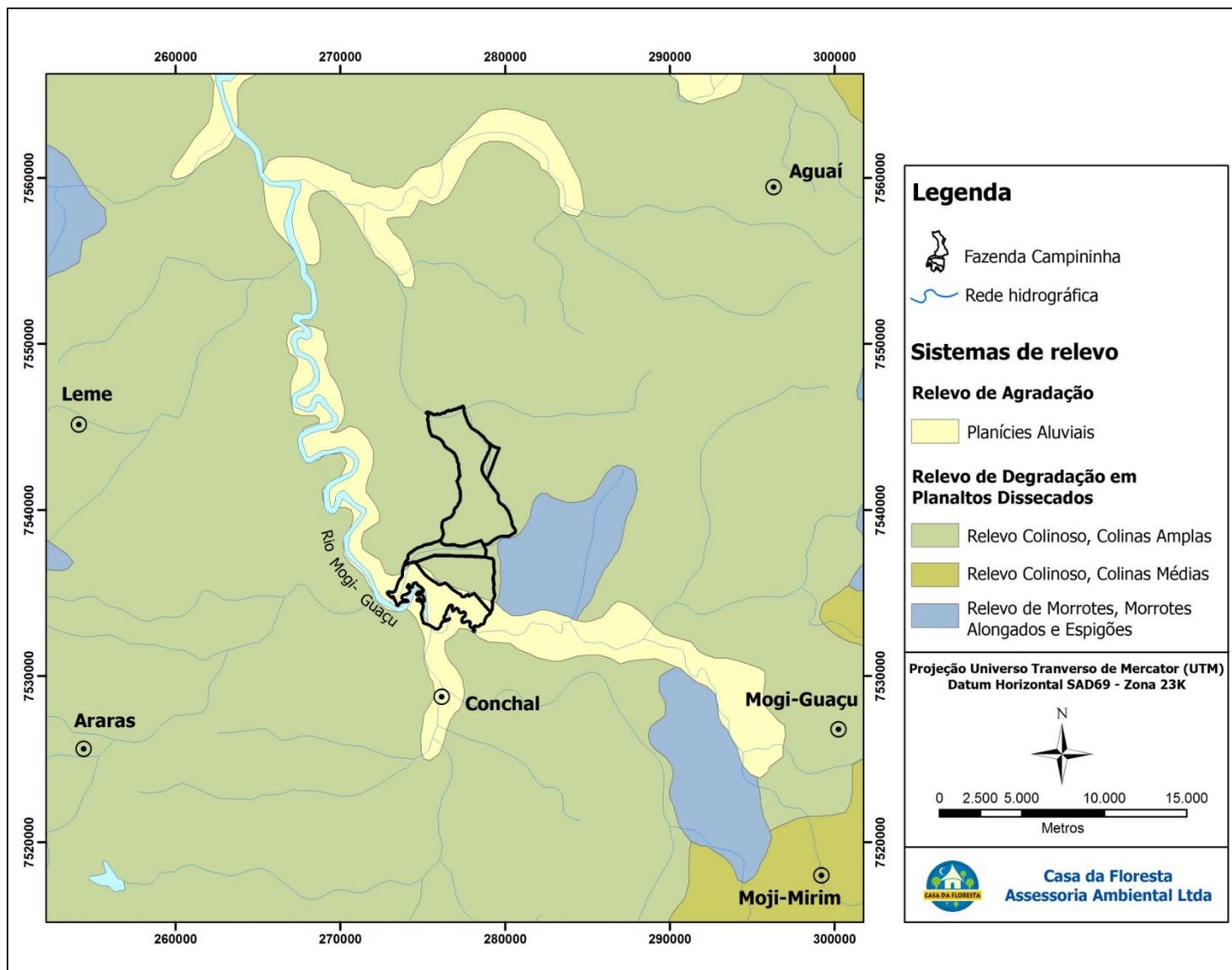


Figura 2.2.1.4/2: Sistemas de relevo do entorno da Fazenda Campininha.

Na área da Fazenda Campininha, a altitude varia de 566 a 724 metros, sendo a altitude média de 627 metros (Figura 2.2.1.4/3). As áreas mais elevadas encontram-se na porção norte da Estação Experimental de Mogi-Guaçu, onde predominam as COLINAS AMPLAS. A fazenda apresenta relevo suave, com declividade máxima de 35%, sem, portanto, serem encontradas Áreas de Preservação Permanente (APPs) devido à declividade ($>45^\circ$). Declividades superiores a 12% são encontradas somente em pequenas faixas, geralmente próximas à rede de drenagem que circunda a fazenda, exceto às margens do Rio Mogi-Guaçu, onde o relevo é plano ou com declividade não superior a 3% (Figura 2.2.1.4/4). Nestes locais ocorrem as PLANÍCIES ALUVIAIS onde são encontrados depósitos aluvionares que sofrem inundações periódicas. Estes terrenos ocupam quase a totalidade da área da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu (EEcMG) onde foram, de acordo com Pinto et al. (2005;2009), drenados através da abertura de valas para o plantio de espécies florestais nativas e exóticas. Próximo ao Rio Mogi-Guaçu, também dentro da EEcMG, ocorrem pequenas lagoas, formadas por antigos meandros ou pelo transbordamento do rio na época das cheias. Outras lagoas correspondem às cavas abandonadas onde era feita a exploração de cascalho, atualmente inundadas. Nas proximidades da Fazenda Campininha, as areias depositadas são em geral exploradas para uso na construção civil.

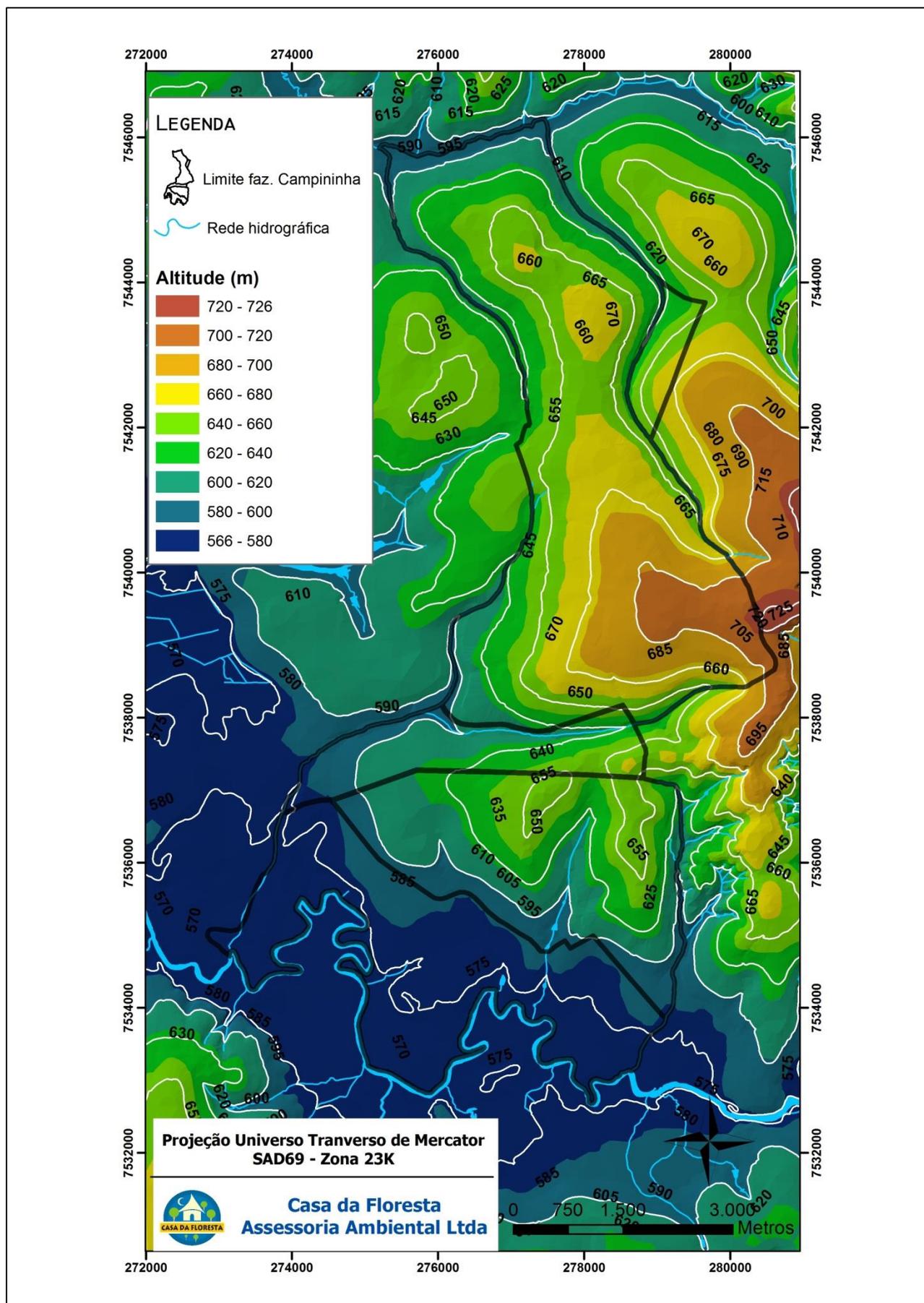


Figura 2.2.1.4/3: Variação altitudinal da Fazenda Campininha.

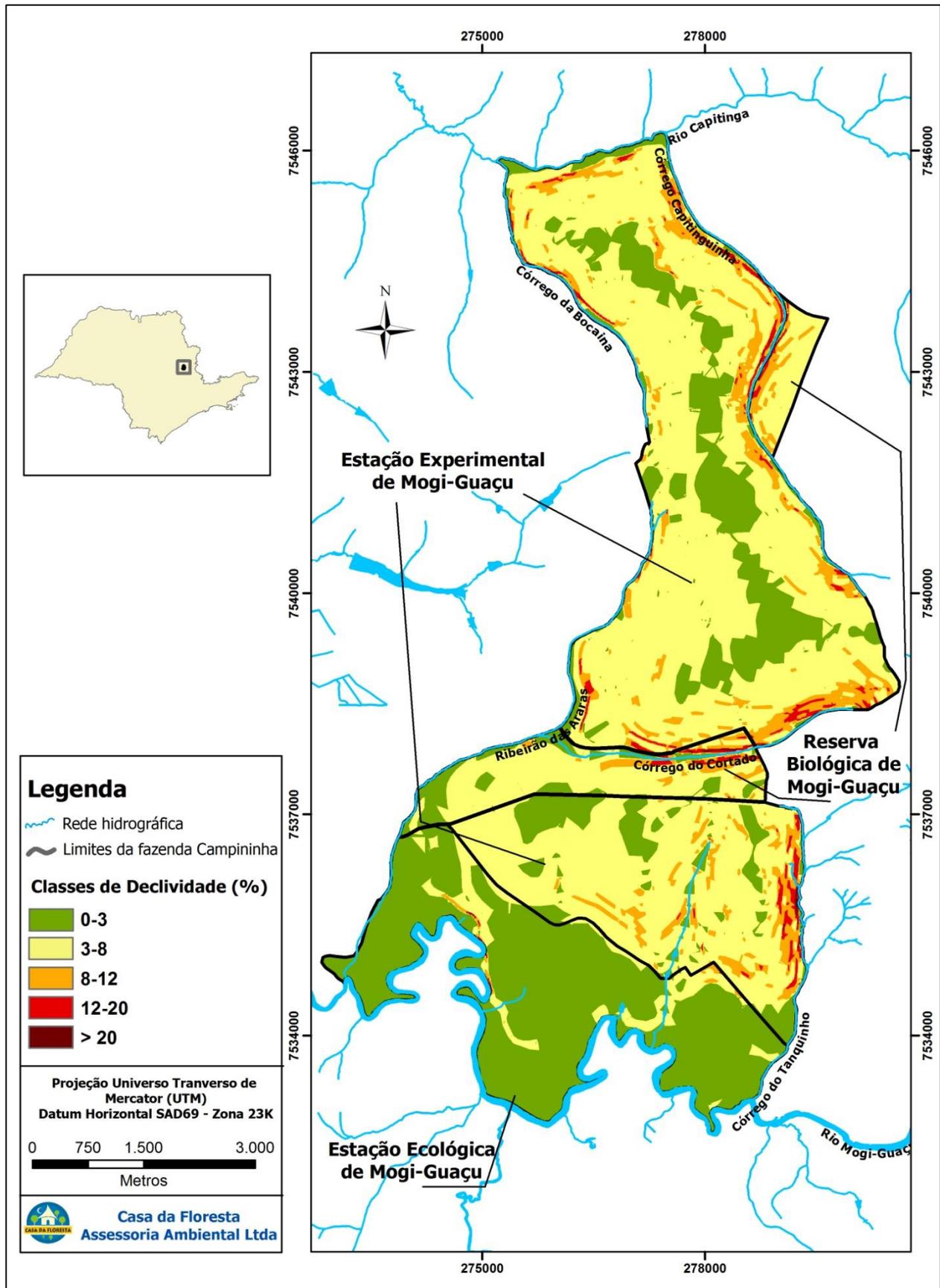


Figura 2.2.1.4/4: Classes de declividade da Fazenda Campininha.

2.2.1.5. Pedologia

Métodos

A caracterização dos solos da Fazenda Campininha foi feita com base do método descrito no Item 2.1.7.5, a partir das quadrículas de solos de Araras e Mogi-Mirim, na escala 1:100.000. Este mapa foi refinado para a área da fazenda especialmente para a melhor delimitação dos Gleissolos, cuja ocorrência nas quadrículas citadas encontra-se em desacordo com o contorno real destas manchas de solos. Fotografias aéreas da Fazenda Campininha, na escala 1:30.000, de 2006, digitalizadas, foram utilizadas para este refinamento, sendo produzido um novo mapa pedológico para a fazenda.

Resultados

Latossolos Vermelho-Amarelos predominam na Fazenda Campininha, especialmente na Estação Experimental de Mogi-Guaçu e na Reserva Biológica Mogi-Guaçu. Destes, a unidade LVA3 ocorre nas áreas de relevo plano a suave ondulado (com declives inferiores a 6%), localizadas nos topos de morro da Estação Experimental, que se constituem no divisor de águas entre as microbacias do Córrego da Bocaina (porção oeste da fazenda) e do Córrego Capitinguinha (porção leste) (Figura 2.2.1.5/1). A mesma unidade ocorre também na porção oeste da Reserva Biológica, em relevo plano, onde esta UC possui contato com a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu. A unidade LVA3 constitui-se de solos profundos, bem drenados, de textura argilosa e de baixa fertilidade.

Nas porções mais movimentadas do relevo, onde os declives variam de 2 a 30%, é encontrada a unidade LVA1, predominante na fazenda Campininha. Esta unidade ocupa grande parte da Estação Experimental e da Reserva Biológica (Figura 2.2.1.5/1), ocorrendo também próxima às margens do Córrego do Cortado, do Córrego Capitinguinha e do Rio Capitinga. Estes solos apresentam textura média, baixa fertilidade e alta velocidade de infiltração, além de serem menos profundos que os anteriores. Por possuírem textura próxima à arenosa, aproximam-se dos Neossolos Quartzarênicos quanto à alta suscetibilidade à erosão e à taxa de infiltração, requerendo medidas conservacionistas mais severas (OLIVEIRA et al. 1982).

Em parte da porção oeste da Estação Experimental, nas cabeceiras do Córrego da Bocaina e do Ribeirão das Araras (ou Córrego do Fundão) ocorrem manchas de

Latossolos-Vermelhos, representados pela unidade LV1+LV4. Ambos ocorrem em relevo suave ondulado, possuem textura argilosa, porém de baixa atividade, além de reduzida fertilidade, diferindo apenas no teor de óxido de Ferro (Fe_2O_3) no horizonte B, maior no LV4.

Gleissolos Háplicos e Melânicos Distróficos ocorrem na porção central da Estação Ecológica, marcadamente nas planícies aluviais do Rio Mogi-Guaçu ou ao longo de alguns córregos como o da Bocaina, na Estação Experimental, em relevo plano sujeito à inundação periódica. A principal característica destes solos é a presença de horizonte Glei, resultante de processo de redução.

Os Gleissolos são encontrados na Estação Ecológica associados a Latossolos Vermelho-Amarelos câmbicos e Cambissolos Háplicos (LVA4+CX2+GX1), localizados em relevo plano, porém não de várzea. Esse grupamento de solos também é encontrado amplamente nas planícies encontradas nas margens do Rio Mogi-Guaçu, ao longo de diversos municípios da região. Tratam-se de solos de baixa fertilidade com acúmulo de matéria orgânica em superfície devido à drenagem deficiente, embora possuam horizonte mineral superficial relativamente espesso. São solos muito suscetíveis a inundações, recalques e solapamento dos barrancos dos rios, com consequente assoreamento dos mesmos. Em locais isolados há também alta suscetibilidade à combustão espontânea (turfeiras), devido ao elevado teor de matéria orgânica encontrado nestes solos (PINTO et al., 2005;2009).

A Tabela 2.2.1.5/1 apresenta a área total e relativa ocupada com as unidades de mapeamento de solos na Fazenda Campininha.

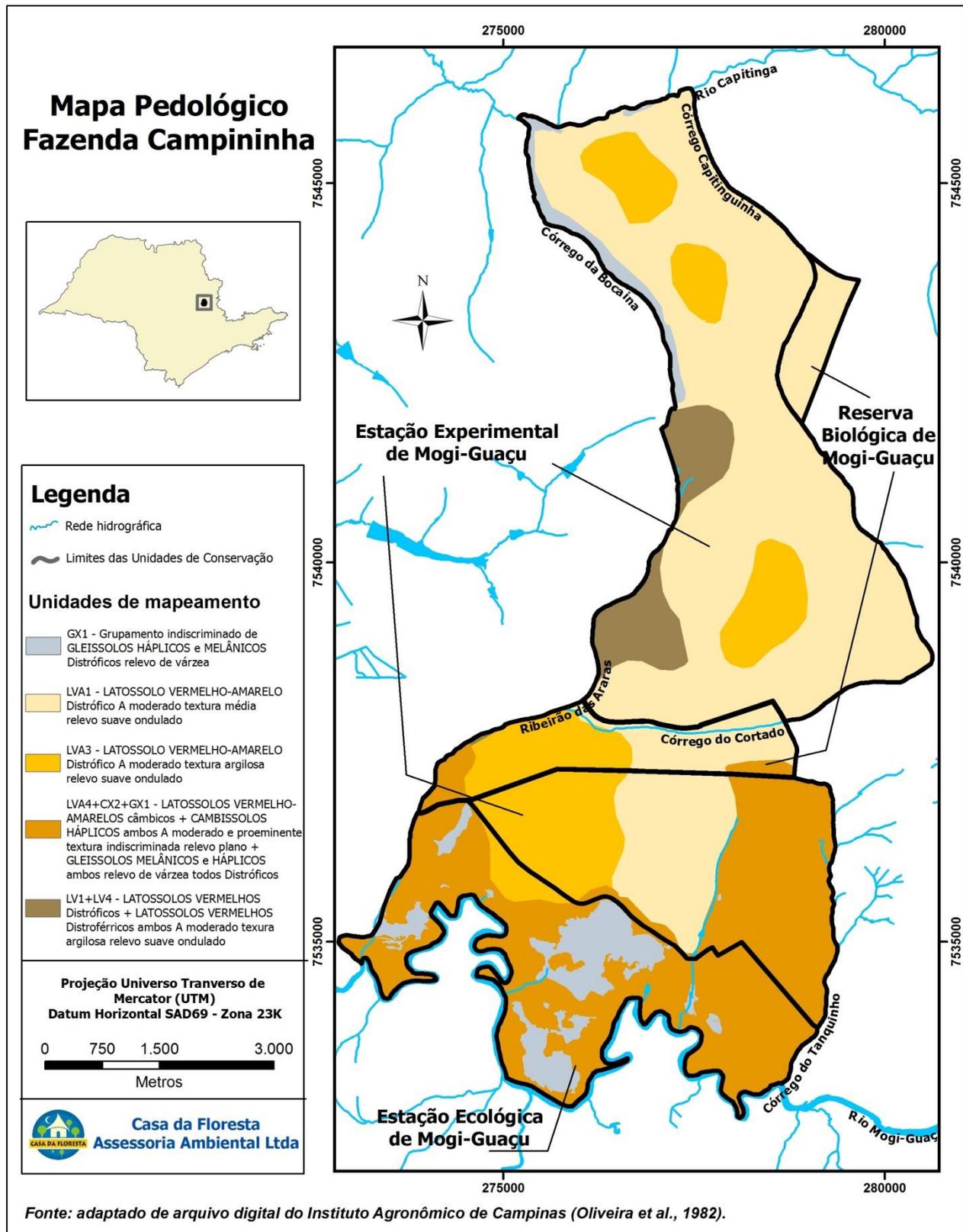


Figura 2.2.1.5/1: Mapa pedológico da Fazenda Campininha.

Tabela 2.2.1.5/1: Área total e relativa ocupada pelas unidades de mapeamento de solos na Fazenda Campininha.

Unidade de mapeamento	Descrição	Área (ha)	%
GX1	GLEISSOLOS HÁPLICOS e MELÂNICOS relevo de várzea	274,79	6,10
LV1+LV4	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico + LATOSSOLO VERMELHO Distrófico ambos A moderado textura argilosa relevo suave ondulado	205,42	4,56
LVA1	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa relevo suave ondulado	2115,70	47,00
LVA3	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa relevo suave ondulado	696,15	15,47
LVA4+CX2+GX1	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO câmbico + CAMBISSOLO HÁPLICOS ambos A moderado e proeminente textura indiscriminada relevo plano + GLEISSOLO MELÂNICO e HÁPLICOS ambos relevo de várzea todos Distróficos	1207,74	26,83
PVA2+RL1*	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO textura arenosa/média + NEOSSOLO LITÓLICO textura média relevo ondulado ambos Distróficos A moderado	1,35	0,03
Total geral		4501,16	100,00

* Esta unidade de mapeamento não é representada no mapa (Figura 2.2.2.5/1) devido à reduzida área de ocorrência.

2.2.1.6. Suscetibilidade à erosão

O processo erosivo se inicia com o desprendimento de partículas do solo pelo impacto das gotas e chuva e evolui sobre a forma de escoamento superficial (enxurrada ou *run-off*), que carrega estas partículas ao longo da encosta, causando perda das camadas superficiais do solo e expondo, muitas vezes, seu horizonte subsuperficial (BERTONI e LOMBARDI NETO, 1990). Trata-se da erosão laminar (retirada de camadas do solo de maneira relativamente uniforme). Este processo, muitas vezes pouco perceptível no campo, pode levar a sérias consequências para a qualidade e disponibilidade de água dos corpos hídricos, devido ao assoreamento dos mesmos e à possibilidade de contaminação por pesticidas e fertilizantes adsorvidos às partículas finas transportadas.

Quando há concentração de enxurrada em determinados locais da encosta, inicia-se o processo de erosão linear, que pode evoluir de pequenos sulcos a voçorocas de grandes dimensões. Voçorocas frequentemente estão associadas à presença de estradas com inadequado sistema de drenagem e conservação.

Além do solo, outros fatores são condicionantes do processo erosivo, como o clima,

o relevo e o uso da terra. A combinação entre solos, clima e relevo determina o grau de “fragilidade natural” dos solos ou sua “susceptibilidade” à erosão. Em condições onde prevalecem solos frágeis (pouco coesos, arenosos ou siltosos, muito rasos ou com gradiente textural abrupto) combinados a declividades acentuadas, há maior susceptibilidade à erosão. Nestas condições, predomina o escoamento superficial da água, em detrimento da sua infiltração no perfil do solo.

Já a fragilidade natural combinada ao uso atual do solo é denominada “risco potencial” ou “criticidade” do solo à erosão. Solos suscetíveis à erosão podem se comportar de forma diferenciada em função do uso da terra. Culturas que oferecem maior proteção do solo contra o impacto das gotas da chuva ao longo do ano, maior fornecimento de matéria morta em superfície (com conseqüente aumento da rugosidade superficial do terreno) e maior teor de matéria orgânica (com conseqüente maior coesão entre as partículas e maior infiltração da água no perfil), amenizam o risco do desencadeamento do processo erosivo. Além destes fatores, o manejo do solo e os cuidados com a manutenção de estradas são de vital importância para sua conservação.

Métodos

A susceptibilidade à erosão do solo foi estimada para a fazenda Campininha através da sobreposição do mapa pedológico da fazenda e do mapa das classes de declividade (ver Item 2.2.1.4 e Figura 2.2.1.4/4), obtendo-se cinco níveis de susceptibilidade: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta (Tabela 2.2.1.6/1).

A abordagem utilizada para a confecção do mapa de susceptibilidade à erosão não leva em conta a perda de solo advinda da rede viária. Entretanto, a consideração das estradas neste tipo de avaliação é extremamente importante para o direcionamento do Plano de Manejo, uma vez que, em áreas com silvicultura e cobertura de vegetação nativa, são a principal fonte de impacto no que diz respeito ao processo erosivo. Os resultados da avaliação dos focos de erosão nas estradas da Fazenda Campininha podem ser vistos no item 2.2.2

Tabela 2.2.1.6/1: Obtenção dos níveis de suscetibilidade à erosão.

Solo	Declividade	Suscetibilidade à erosão
GX1	0-3%	Muito baixa
	3-8%	Muito baixa
LV1+LV4	0-3%	Baixa
	3-8%	Média
	8-12%	Alta
	12-20%	Muito alta
LVA1	0-3%	Média
	3-8%	Alta
	8-12%	Muito alta
	12-20%	Muito alta
	>20%	Muito alta
LVA3	0-3%	Baixa
	3-8%	Média
	8-12%	Alta
LVA4+CX2+GX1	0-3%	Baixa
	3-8%	Média
	8-12%	Média
	12-20%	Alta
	>20%	Alta
PVA2+RL1	0-3%	Média
	3-8%	Alta
	8-12%	Muito alta

O mapa de risco de erosão foi obtido através da reclassificação em SIG do mapa de suscetibilidade à erosão, considerando que a vegetação nativa existente na Reserva Biológica e na Estação Ecológica e as culturas de pinus e eucalipto encontradas na Estação Experimental oferecem uma boa cobertura do solo, atenuando o risco do desencadeamento do processo erosivo. Na reclassificação, considerou-se a redução de um nível em relação aos encontrados no mapa de suscetibilidade à erosão. Portanto, áreas com suscetibilidade muito baixa e baixa à erosão, foram consideradas com risco muito baixo; áreas com suscetibilidade média foram reclassificadas como de risco baixo; áreas de suscetibilidade alta, como de risco médio; áreas com suscetibilidade muito alta, como de risco alto.

Resultados

Os solos encontrados na fazenda são, em sua maioria, de grande espessura e permeabilidade, favorecendo a percolação de águas em subsuperfície. Entretanto, seu material de origem (arenitos do Grupo Itararé e da Formação Aquidauana) faz com que se comportem como solos de textura arenosa, com baixa agregação entre as partículas, especialmente a unidade LVA1, que ocupa a maior parte da Estação Experimental e boa parte da Reserva Biológica. Esta característica, aliada ao aumento da declividade, faz com que os solos desta unidade apresentem, predominantemente, alta ou muito alta suscetibilidade à erosão laminar e linear, com predisposição à formação de sulcos, ravinas e voçorocas (Figura 2.2.1.6/1 e Tabela 2.2.1.6/2).

Já os Latossolos de textura argilosa (LVA3 e a associação LV1+LV4) apresentam média a baixa suscetibilidade à erosão laminar, dependendo do relevo, com menor predisposição à formação de sulcos devido à maior resistência do solo ao carreamento pela enxurrada.

Nas planícies de inundação, onde ocorrem Gleissolos (GX1) em unidades simples ou associações a Latossolos e Cambissolos (LVA4+CX2+GX1), o processo é o inverso, isto é, de acumulação de material vindo das encostas. As áreas onde ocorrem Gleissolos são especialmente frágeis. O afloramento do lençol freático durante parte do ano expõe estas áreas à inundação e a presença de turfeiras à combustão espontânea.

As áreas onde ocorre a associação Latossolos + Cambissolos + Gleissolos são também suscetíveis à inundações e assoreamento, entretanto possuem menor fragilidade em relação às áreas de Gleissolos citadas anteriormente.

Tabela 2.2.1.6/2: Suscetibilidade à erosão na Fazenda Campininha.

Suscetibilidade à erosão	Área total (ha)	Área relativa (%)
Muito baixa	271,00	6,02
Baixa	991,61	22,03
Média	1444,31	32,09
Alta	1482,12	32,93
Muito alta	312,12	6,93
Total	4501,16	100,00

Observa-se que 65,01% da área da Fazenda Campininha encontra-se com média ou

alta suscetibilidade à erosão. Estas classes ocupam grande parte da Estação Experimental e da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu. Já na Estação Ecológica, predominam áreas de baixa ou muito baixa suscetibilidade à erosão. Estas áreas correspondem às planícies de inundação, onde o processo predominante é de acumulação de material, ao invés da perda de solo por erosão.

Por sua vez, a cobertura do solo oferecida pela vegetação nativa em diversos estágios de regeneração, encontrada na Reserva Biológica e na Estação Ecológica, e pelos plantios de pinus e eucalipto na Estação Experimental, favorece a infiltração da água no perfil, em detrimento do escoamento superficial. Isto ocorre basicamente devido à presença de serrapilheira e à ausência de práticas de manejo que incluam o revolvimento do solo com maquinário (como subsolagem, aração, gradagem, etc.). Por este motivo, o solo se mantém com boa cobertura ao longo do ano, reduzindo o risco de erosão, se comparado aos solos cultivados com agricultura ou pastagem (BERTONI e LOMBARDI NETO, 1990). Desta forma, predominam áreas de risco muito baixo a médio na fazenda Campininha (Figura 2.2.1.6/2 e Tabela 2.2.1.6/3).

Algumas ressalvas devem ser feitas a respeito do reduzido risco de erosão observado para a fazenda. Embora ofereçam boa cobertura do solo, a retirada do *Pinus* spp. e do eucalipto através do corte para a renovação dos talhões expõe o solo ao processo erosivo. Nesta época o risco de erosão passa a mais ser elevado (situação de solo exposto) e equivale à suscetibilidade à erosão estimada para a área. Por este motivo, recomenda-se, na época da renovação dos talhões, a manutenção da cobertura do solo por restos vegetais (folhas, galhos) e a redução do trânsito de máquinas ao mínimo necessário, evitando movimentação excessiva do solo. Problema semelhante pode ocorrer em áreas que sofreram queima (tanto talhões como áreas de vegetação nativa), pois o fogo consome a cobertura vegetal (viva ou morta), expondo o solo ao processo erosivo. Como medida preventiva a este problema estão o controle e o combate efetivos aos incêndios florestais.

Cabe novamente salientar que o principal foco de erosão em áreas com cobertura florestal são as estradas e carreadores. Discussões e considerações sobre seu traçado, abandono ou manutenção são apresentadas em detalhe no item 2.2.2.

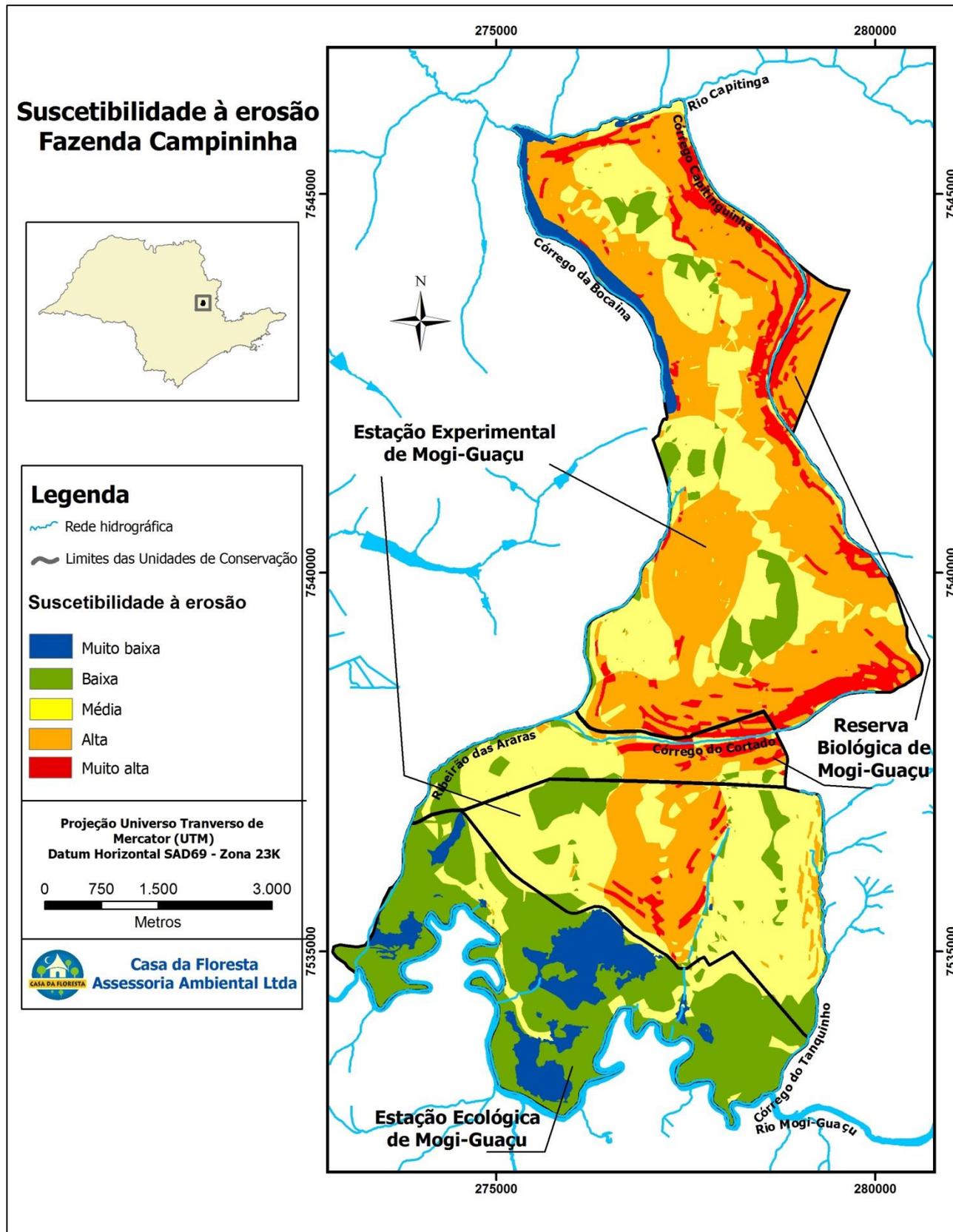


Figura 2.2.1.6/1: Mapa de Suscetibilidade à erosão da Fazenda Campininha.

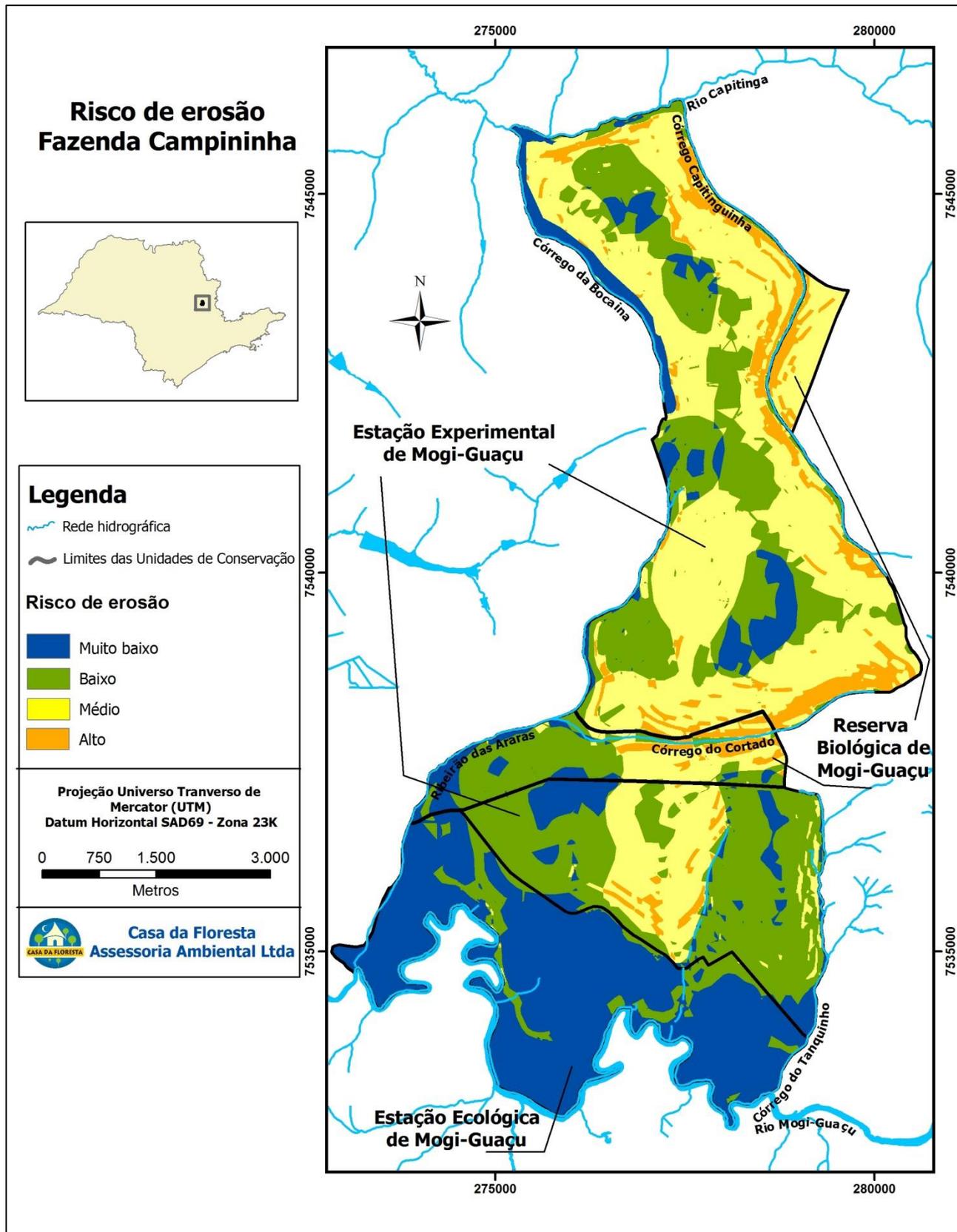


Figura 2.2.1.6/2: Mapa de risco de erosão da Fazenda Campininha.

Tabela 2.2.1.6/3: Risco de erosão na Fazenda Campininha.

Suscetibilidade à erosão	Área total (ha)	Área relativa (%)
Muito baixa	1262,61	28,05
Baixa	1444,31	32,09
Média	1482,12	32,93
Alta	312,12	6,93
Total	4501,16	100,00

2.2.2. Sistema viário e conservação de estradas

A malha viária da Fazenda Campininha, em especial da área da Estação Experimental, baseia-se em um sistema construtivo conhecido como ortogonal, o qual foi amplamente utilizado em áreas florestais e agrícolas, por apresentar extrema facilidade de planejamento e execução (Figura 2.2.2/1). Neste tipo de sistema as estradas são construídas paralelamente umas das outras, em distâncias simétricas, e são cortadas por estradas perpendiculares, também distribuídas de forma simétrica, sem levar em consideração qualquer característica de relevo ou hidrografia.

As estradas frequentemente interferem nos padrões naturais de drenagem e fluxo da água, e tendem a promover a concentração das águas de vários modos, pois sua superfície compactada dificulta a infiltração, levando a um aumento nas taxas do escoamento superficial (BAESSO; GONÇALVES, 2003). Dessa forma, apesar das estradas ocuparem uma porcentagem pequena de área, elas podem ser responsáveis pela maior parte do escoamento superficial hortoniano em áreas florestais. As microbacias com densa rede de estradas comumente experimentam um aumento nos fluxos de sedimento e picos de vazão (LUCÉ, 1997).

Fredriksen (1970) e Versfeld (1981) já haviam verificado que o aumento do escoamento superficial e da erosão não resulta diretamente das atividades florestais em si, como, por exemplo, o corte e o desbaste, mas sim são processos de ocorrência localizada, sendo originados principalmente nas estradas, nos carregadores e em áreas compactadas.

A chave para reduzir a quantidade de sedimentos entregue aos rios é identificar a origem da erosão. A erosão do solo e o escoamento são influenciados por muitos fatores, contudo a precipitação local, as características do solo e o manejo são os maiores

contribuintes. A melhor prática de mitigação da erosão pode ser alcançada através de um planejamento cuidadoso, da locação, do desenho, da construção e da manutenção das estradas florestais (GRACE III, 2000).

Um planejamento florestal cuidadoso também analisa tanto os aspectos econômicos quanto os aspectos ecológicos, para evitar e/ou mitigar os efeitos negativos da rede viária florestal (DIETZ, 1983). Assim, levando-se em consideração tais aspectos, foi realizada uma visita técnica à Fazenda Campininha com o objetivo de percorrer o sistema viário para registrar suas principais características e mapear possíveis indicadores visuais da presença de processos erosivos.

Métodos

Neste trabalho, as estradas da Fazenda Campininha foram divididas em três tipos: i) estradas principais asfaltadas; ii) estradas principais sem asfalto e iii) estradas secundárias e/ou carregadores. Os critérios para esta classificação foram baseados no fluxo de veículos e também nas atividades de manutenção que, no caso das estradas principais sem asfalto, são realizadas pelo governo municipal e por empresas privadas.

Resultados

Como observado na Figura 2.2.2/1, a estrada principal asfaltada entra na Fazenda Campininha na divisa entre a Reserva Biológica (gleba A) e a parte mais ao sul da Estação Experimental, percorrendo o interior dessa última. Pelo fluxo de veículos observado no dia da visita técnica, deve-se tratar de uma estrada importante no sentido de conectar distritos e bairros, além de escoar a produção das propriedades em torno da Fazenda.

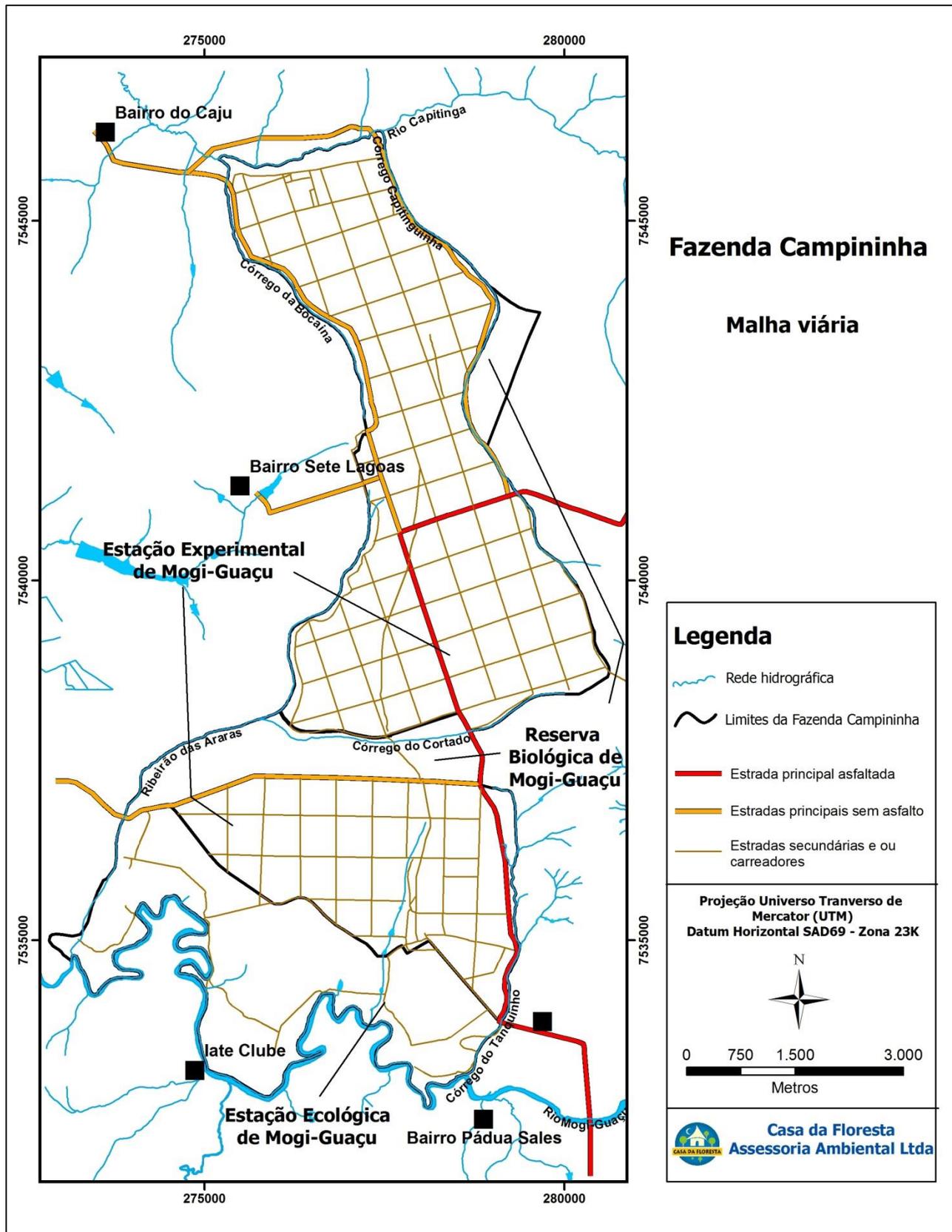


Figura 2.2.2/1: Estradas da Fazenda Campininha classificadas em estradas principais asfaltadas, estradas principais sem asfalto e estradas secundárias e/ou carreadores.

As estradas principais sem asfalto coincidem em boa parte com os limites da Fazenda, além do trecho que delimita o limite inferior da Reserva Biológica (gleba A) e a Estação Ecológica (parte sul). Na data da visita técnica, foi possível notar que a estrada principal sem asfalto, que delimita a Fazenda em sua porção leste, havia recebido recentemente atividades de manutenção pois, apesar do alto índice pluviométrico registrado anteriormente na região, a estrada encontrava-se plenamente trafegável (Figura 2.2.2/2, ponto 12, fotos A e B). Um outro ponto que chamou atenção com relação a este trecho relaciona-se ao posicionamento das saídas de água, pois todas estão voltadas para a Área de Preservação Permanente do Córrego Capitinguinha que margeia a estrada, inclusive quando o trecho da estrada divide a Estação Experimental da Reserva Biológica. Assim, todo o sedimento produzido, não só por esta estrada mas, também, por todos os aceiros que deságuam nela é direcionado para dentro da Área de Preservação Permanente e, conseqüentemente, para o córrego (Figura 2.2.2/2, foto C). As saídas de água também funcionam como porta de entrada para algumas espécies invasoras vegetais presentes na Reserva Biológica (gleba B), pois suas sementes são facilmente carregadas para o interior do fragmento junto com água. Um pouco mais adiante, foi observada a construção de uma valeta separando a estrada da Estação Experimental (Figura 2.2.2/2, foto D e E). O objetivo de tal obra pode ter sido diminuir a quantidade de água que chega à estrada vinda da área da Estação Experimental, ou ainda, uma tentativa de drenar o excesso de água natural da própria estrada devido a sua localização em um trecho de solo hidromórfico (facilmente observável pela mudança de cor do solo). Devido a todos esses fatos descritos, pode-se afirmar que esta estrada vem interferindo nos processos hidrológicos formadores do Córrego Capitinguinha e nos processos ecológicos, principalmente aqueles relacionados com a presença e manutenção da vida aquática.

No lado oeste da Fazenda Campininha, a estrada principal sem asfalto também apresentava sinais de que havia recém recebido atividades de manutenção (Figura 2.2.2/2, foto F). Ao longo deste trecho foram observados pontos utilizados para descarte de lixo dentro da Área de Preservação Permanente do Córrego da Bocaina ou contíguos a ela (Figura 2.2.2/2, foto G). Aparentemente os materiais descartados consistem em rejeitos de construção civil. Destaque ainda para o fluxo intenso de veículos pesados (Figura 2.2.2/2, foto H).



A estrada que divide o limite inferior da Reserva Biológica (gleba A) e a Estação Experimental também foi considerada como estrada principal não pavimentada (Figura 2.2.2/2, foto I). Ela é mantida por uma empresa privada vizinha à Estação Ecológica, que a utiliza para escoar sua produção.

De um modo geral, as estradas principais não asfaltadas são utilizadas principalmente por veículos de transporte pesado, como caminhões e tratores, seguido por veículos de passeio e de transporte coletivo (ônibus). Estas estradas são mantidas pelo governo e por instituições privadas, as quais realizam atividades de manutenção com o objetivo único de torná-las trafegáveis por um período, ou seja, as atividades de manutenção não solucionam os problemas existentes. Vale ressaltar também, que tanto representantes do Instituto de Botânica quanto do Instituto Florestal destacaram a importância dessas estradas nos casos de combate a incêndios.



Figura 2.2.2/2: Traçado das estradas principais asfaltadas e estradas principais sem asfalto. Em destaque fotos de trechos de estradas com problemas de locação e/ou manutenção.

Com relação às estradas secundárias e/ou carreadores estas apresentam algumas características gerais como, por exemplo, a presença constante de sinais de erosão no encontro entre uma estrada secundária com uma estrada principal (asfaltada ou não) (Figura 2.2.2/3, fotos A, B, C e D). Isto ocorre principalmente porque tais estradas secundárias estão geralmente alocadas no sentido “morro a baixo” (reflexo do sistema ortogonal) e o fluxo de água produzido por elas não encontra estruturas adequadas para direcioná-lo às estradas principais.

Partindo-se do pressuposto de que estradas “morro a baixo”, em áreas de alta suscetibilidade à erosão, possuem um potencial mais elevado em apresentar processos erosivos, foi preparado um mapa temático para nortear a avaliação do estado de conservação dessas estradas no campo (Figura 2.2.2/4). Contudo, foram encontrados trechos nessas condições com ausência de indicadores visuais de processos erosivos (Figura 2.2.2/3, fotos E, F, G, H e I). Este fato pode ser explicado pelo suave relevo desses pontos, o qual ameniza a declividade de rampa desses trechos, bem como a presença de braquiária cobrindo todo o leito da estrada, protegendo-o do impacto direto das gotas de chuva, amenizando o ganho de velocidade da água e o atrito gerado entre as rodas dos veículos e o solo. Nesse sentido, a braquiária pode auxiliar na conservação de alguns trechos de estradas, porém é preciso lembrar, como relatado por funcionários da Estação Experimental, que sua presença também facilita a propagação do fogo para o interior das áreas florestais.

Ainda com relação às estradas secundárias, foram encontrados alguns locais com acúmulo de água formados pela ausência de técnicas adequadas de construção e manutenção de estradas, além do tráfego de veículos pesados não apropriado a este tipo de estrada (Figura 2.2.2/3, fotos J, L e M).

Alguns trechos das estradas secundárias se destacaram pela presença marcante de processos erosivos, que variaram desde poucos centímetros (Figura 2.2.2/3, foto N e O) até dezenas de centímetros (Figura 2.2.2/3, foto P e Q) obrigando a formação de uma nova estrada paralela à original pelos veículos.

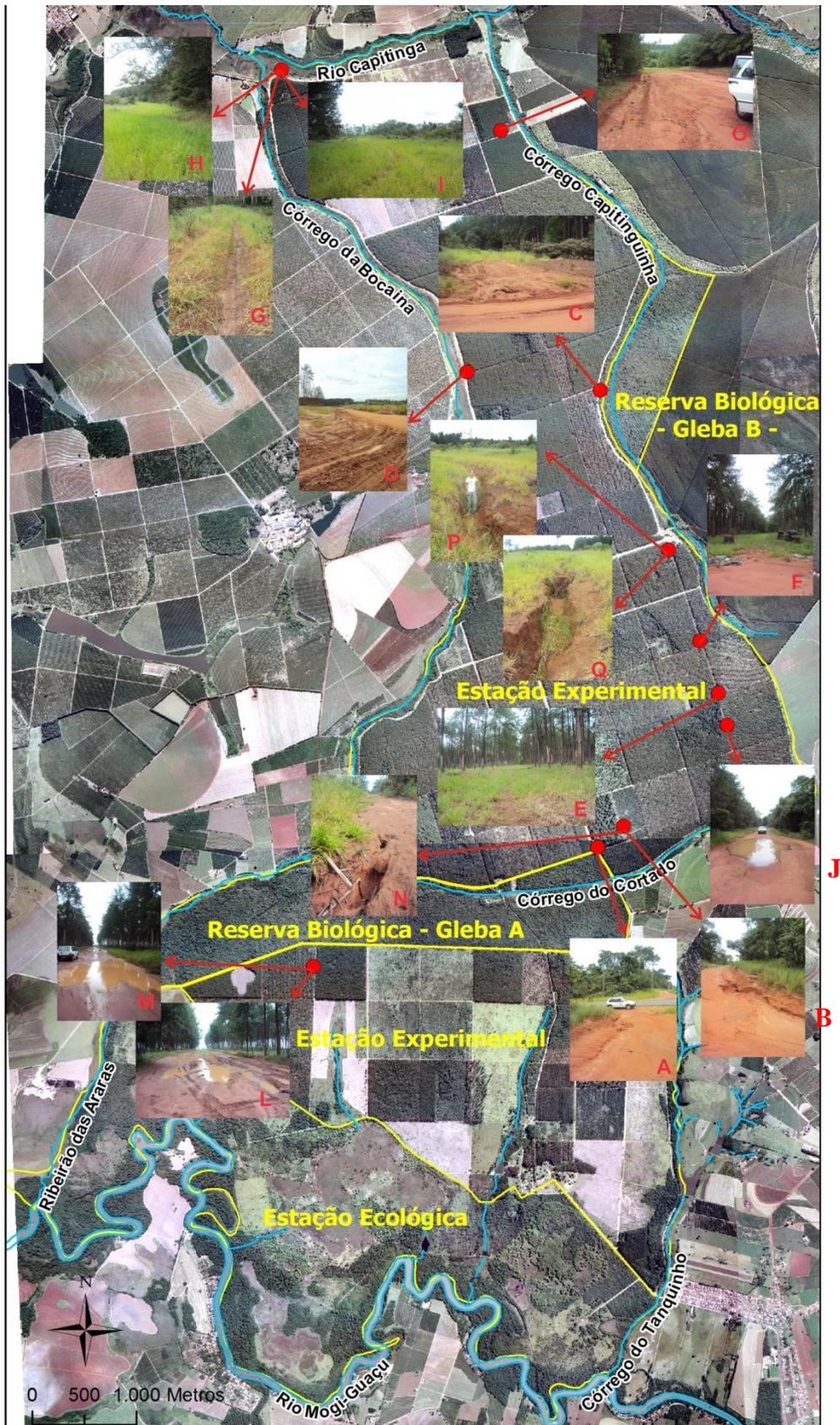


Figura 2.2.2/3: Traçado das estradas secundárias. Em destaque fotos de trechos de estradas com problemas de locação e/ou manutenção.

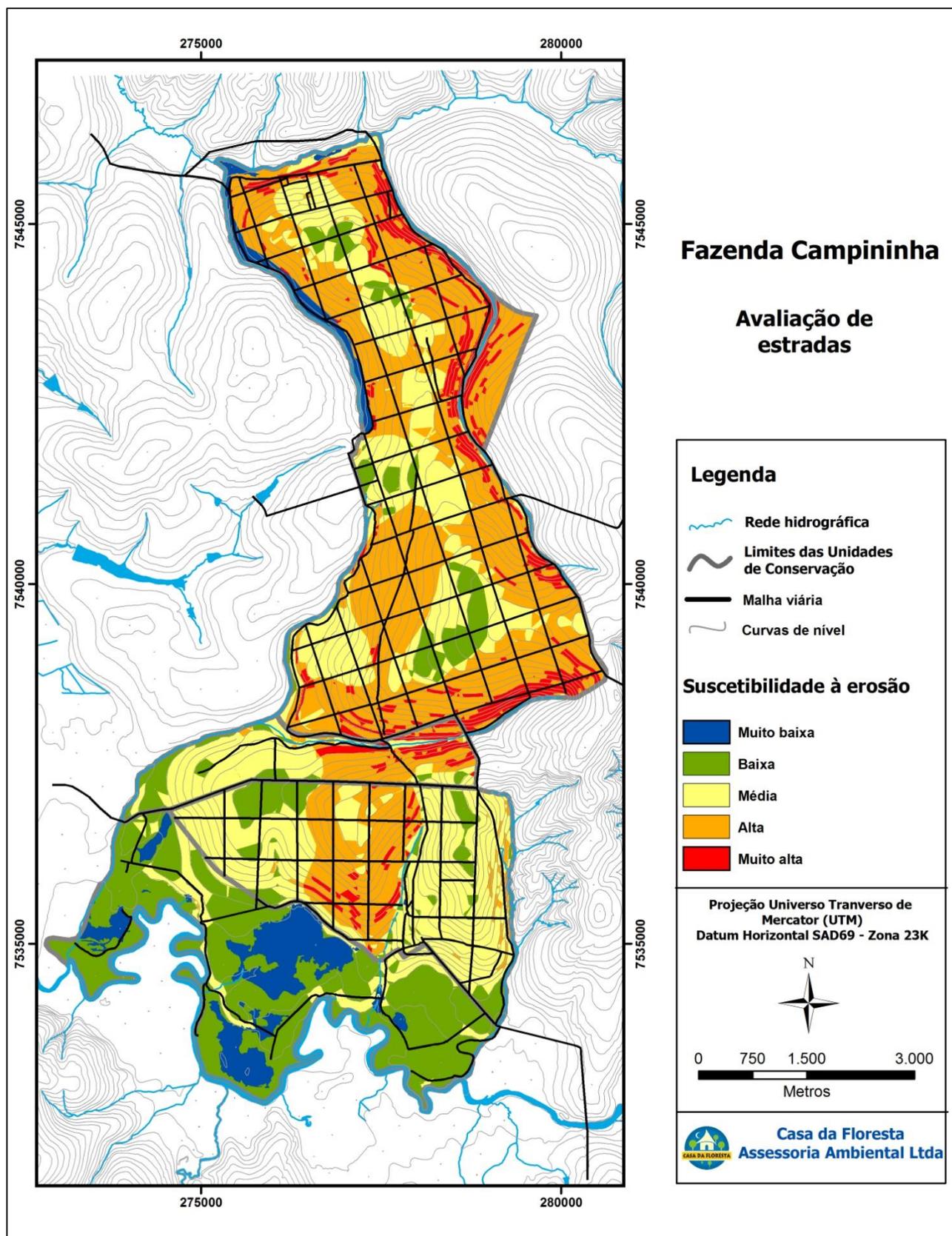


Figura 2.2.2/4: Mapa de suscetibilidade à erosão da Fazenda Campininha e traçado das estradas (mapa de campo)

Na parte sul da Fazenda Campininha três trechos de estradas apresentam grandes problemas. Um deles encontra-se bem próximo à nascente localizada na parte mais a leste da Estação Experimental, e que forma um riacho que drena em direção à Estação Ecológica. Como pode ser observado na Figura 2.2.2/5, foto A e B, existem processos erosivos ativos nessa estrada e as saídas de água, construídas em direção à nascente, encontram-se totalmente obstruídas por sedimentos. Dessa forma, torna-se necessário repensar o posicionamento dessas saídas de água, bem como verificar a origem desse sedimento a fim de se evitar o assoreamento da nascente. O outro ponto localiza-se na estrada que divide a Estação Experimental e a Estação Ecológica. Na Figura 2.2.2/5, foto C, é possível verificar claramente que a estrada corta o riacho que nasce na Estação Experimental e flui no sentido da Estação Ecológica, interrompendo a conectividade dos processos hidrológicos e ecológicos que deveriam ocorrer ao longo dessa microbacia. Destaca-se também a estrada que corta a porção sul da Estação Ecológica (Figura 2.2.2/5, foto D), onde observa-se pontos de alagamento. Estes três trechos da malha viária necessitam de prioridade com relação a alterações de traçado, atividades adequadas de manutenção ou, até mesmo, sua desativação.

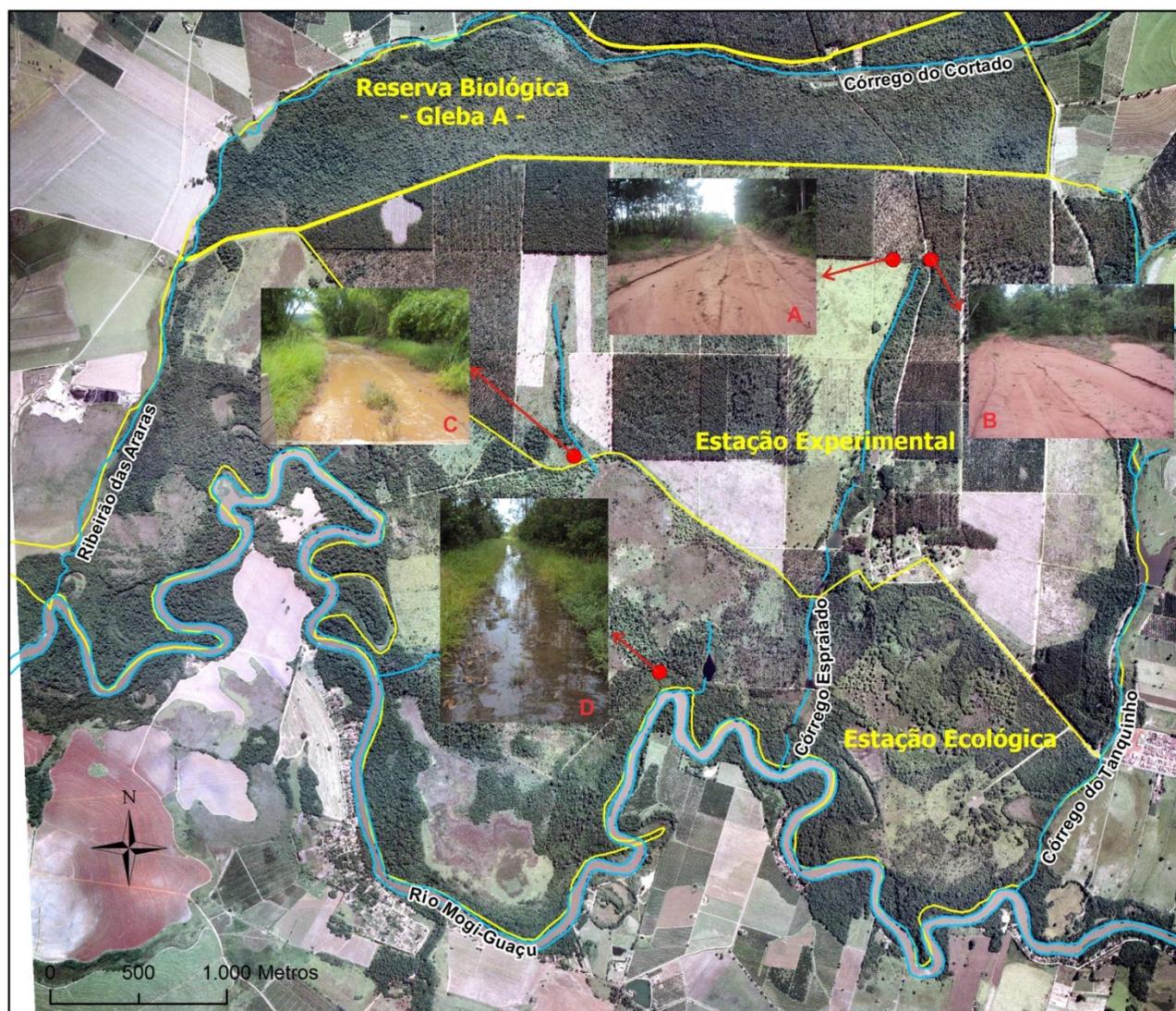


Figura 2.2.2/5: Parte sul da Fazenda Campininha. Em destaque fotos de trechos de estradas com problemas de locação e/ou manutenção.

Segundo Machado e Malinovski (1987), a falta de planejamento no Brasil proporcionou uma rede de estradas em áreas florestais com densidade média considerada alta em relação aos padrões internacionais. A densidade de estradas deve ser adequada aos objetivos do manejo, permitindo o acesso de máquinas e pessoas, bem como o escoamento da produção em áreas comerciais. De uma forma geral, Becker (1994) recomenda a divisão da densidade de estradas de acordo com sua função, ou seja, para o autor a densidade deveria variar entre 10 e 20 $m.ha^{-1}$ para as principais e entre 10 e 30 $m.ha^{-1}$ para as secundárias. Na Tabela 2.2.2/1 podem ser observados os valores de densidade de estradas calculados para a Fazenda Campininha como um todo e para as

unidades separadamente. O sistema ortogonal de estradas presente na Estação Experimental resulta em uma densidade de estradas mais de duas vezes maior do que a Estação Ecológica e a Reserva Biológica.

Tabela 2.2.2/1: Densidade de estradas ($m\ ha^{-1}$).

Área	Densidade de estradas ($m.ha^{-1}$)
Fazenda Campininha	37
Estação Experimental	45
Estação Ecológica	16
Reserva Biológica	20

Levando-se em consideração os custos de manutenção das estradas e os impactos ambientais de um sistema viário mal planejado, a diminuição da densidade de estradas da Fazenda Campininha por meio da desativação adequada de trechos subutilizados, trechos em sentido “morro a baixo” e trechos localizados muito próximos a nascentes e Áreas de Preservação Permanente, sem dúvida, gerariam ganhos econômicos e ecológicos. Esses ganhos seriam maiores se as atividades de manutenção fossem realizadas utilizando-se técnicas adequadas pois, quando mal realizadas, estas atividades podem gerar impactos maiores do que a própria abertura das estradas.

Técnicas adequadas de manutenção de estradas

Quando o padrão de construção das estradas é muito simples, os custos de manutenção são mais altos, pois a frequência das atividades para manter a pista de rolamento trafegável depende, fundamentalmente, das condições climáticas, ou seja, sempre após o período chuvoso torna-se necessário a realização de reparos (BAESSO; GONÇALVES, 2003)

Uma vez que as estradas são construídas fora dos padrões técnicos adequados, as atividades de manutenção tendem a ser realizadas também sem critério e técnicas adequadas. A motoniveladora, por exemplo, quando empregada de forma sistemática e

tecnicamente inadequada, pode contribuir para a deterioração da pista de rolamento, principalmente quando provoca um afundamento (encaixe) gradual da pista em relação ao perfil longitudinal, expondo perfis de solo. Além disso, o corte da camada superficial da estrada para regularizar imperfeições gera uma quantidade de solo que é comumente depositada de forma contínua em suas laterais, sem receber nenhum tipo de tratamento, tornando-se assim uma fonte potencial de geração de sedimentos (SANTOS et al., 1985; GONÇALVES, 2002; BAESSO; GONÇALVES, 2003).

A manutenção básica de uma estrada não pavimentada consiste essencialmente em garantir: i) uma superfície de rolamento suave, firme e livre de material solto em excesso; ii) um abaulamento adequado da pista de rolamento a fim de garantir o escoamento das águas superficiais. Assim, para garantir trafegabilidade em qualquer situação climática a estrada deve receber uma camada de revestimento primário e o desenho da pista de rolamento deve seguir o dimensionamento proposto na Figura 2.2.2/6, segundo Baesso e Gonçalves (2003).

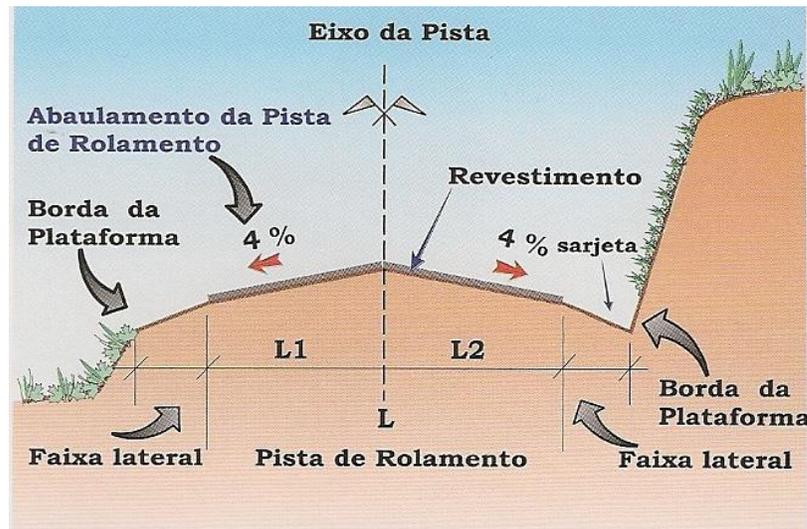


Figura 2.2.2/6: Dimensionamento ideal de uma estrada rural. *Fonte: Baesso e Gonçalves, 2003.*

Levando-se em consideração os altos custos envolvidos na manutenção de estradas, torna-se essencial que a Fazenda Campininha tenha um estudo específico sobre seu sistema viário, identificando a importância de cada trecho de estrada e seus problemas específicos. Dessa forma, seria possível planejar: i) a desativação de trechos subutilizados,

diminuindo a densidade de estradas; ii) o redesenho de trechos prejudiciais aos objetivos conservacionistas de cada unidade de conservação; iii) o investimento em atividades de manutenção adequadas aos problemas específicos de cada estrada e não ao sistema viário como um todo. Um excelente material sobre este assunto foi escrito por Baesso e Gonçalves (2003), publicado pelo Governo de Santa Catarina, e poderia ser utilizado como referência neste estudo.

2.2.3. Trilhas internas

As trilhas de uso público da Reserva Biológica distribuem-se por toda a sua extensão e as da Estação Ecológica localizam-se na borda da Unidade, à margem do Rio Mogi-Guaçu.

Métodos

A caracterização das trilhas foi feita através dos seguintes procedimentos:

- a. Medição das trilhas com trena de roda. Apesar do levantamento apenas com GPS ser mais rápido e prático, optou-se o uso conjunto para checagem em caso de problemas de sinal do GPS.
 - b. Localização de pontos principais com trena de roda e GPS.
 - c. Medição das declividades com uso de clinômetro.
 - d. Descrição dos impactos de uso nas trilhas.
3. Compilação e análise dos dados com apoio de dados secundários (relatórios, dados compilados, projetos, etc.).
 4. Avaliação rápida com apontamento dos principais problemas e oportunidades com objetivo de sugerir encaminhamentos de atividades relacionadas às trilhas – estrutura física e uso. Esta avaliação é complementada com informações de funcionários da Unidade.
 5. Digitalização e análise dos dados coletados para indicação de ações futuras.

Observa-se que as sugestões de encaminhamentos de ações relacionadas às trilhas e atrativos visam não apenas proporcionar segurança, conforto e qualidade de experiência ao usuário, mas também a minimização de impactos ao ambiente, visto que se tratam de

Unidades de Conservação de proteção integral.

Na Tabela 2.2.3/1 encontra-se a lista de equipamentos utilizados para a avaliação expedita das trilhas. No Anexo TRILHAS são apresentados alguns termos comumente utilizados na avaliação de trilhas.

Tabela 2.2.3/1: Equipamentos utilizados para a avaliação expedita das trilhas.

Equipamento	Modelo	Função
Trena de roda	CST-Berger 31-40M	Medição da trilha e localização dos pontos avaliados
GPS	Garmin – 60CSx	Auxílio no mapeamento e marcação de pontos de interesse
Clinômetro	Suunto – PM-5/360PC	Medição de trechos de declividade significativas para a avaliação
Câmera digital	Canon PowerShot SD1000	Registro de imagens para identificação dos pontos de interesse e explicação de fatos pontuais

Resultados

RESERVA BIOLÓGICA

Trilha T1

Características: Trilha linear de 4.256 m, também conhecida como “Trilha do Goiabal”, atravessa longitudinalmente a área da Reserva Biológica passando por Savana Florestada (Cerradão) e “mata de galeria”. O percurso, atrativo pela variedade de paisagens, é praticamente plano com declividade média de 2,2% e máxima de 25%, estando as declividades maiores localizadas em pontos específicos com valas. As trilhas T2, T3 e T4 possuem conexão com esta trilha.

Acesso: Entrada por cerca aberta na estrada de acesso à sede da Reserva Biológica. Início da trilha após atravessar área com goiabeiras.

Problemas / Ameaças: A trilha em si, em quase sua totalidade, não apresenta grandes problemas. No entanto, a falta de manutenção do corredor da trilha pode fazer com que usuários criem trilhas não oficiais principalmente em áreas onde a vegetação é menos densa (Figura 2.2.3/1A). O final da trilha, no período de levantamento, encontrava-se alagado (Figura 2.2.3/1B).

Ações necessárias: Estudo do final da trilha, optando-se por terminar antes da área sujeita a alagamento ou criação de trilha elevada nesse trecho final. Reforma ou retirada das cabanas existentes no percurso. Manutenção do corredor da trilha.

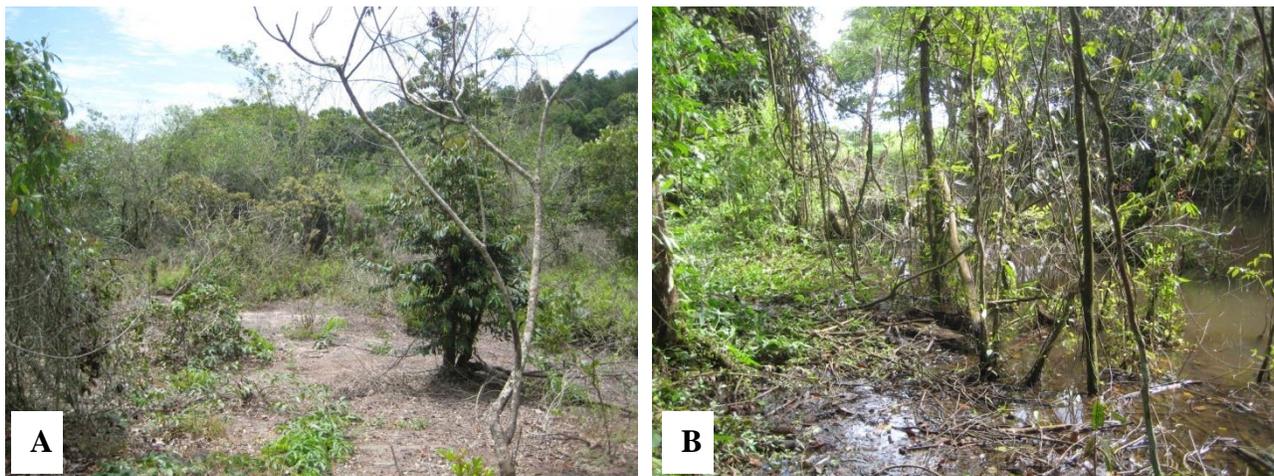


Figura 2.2.3/1: A – Local com vegetação menos densa. **B** – Trecho final da Trilha T1 alagada.

Trilha T2

Características: Trilha linear de 610 m a oeste da Reserva Biológica, é divisor entre SPNP-1 (setor destinado à pesquisa não perturbatória) e SPP-1 (destinado à pesquisa perturbatória), em Savana Florestada, de acordo com o zoneamento existente atualmente nesta área.

Acesso: Entrada pela Trilha T1 ou pela estrada entre a Reserva Biológica e a Estação Experimental (sul da Reserva).

Problemas / Ameaças: Capim fechando em parte do corredor da trilha (Figura 2.2.3/2).

Ações necessárias: Manutenção do corredor da trilha no trecho onde há invasão com capim.



Figura 2.2.3/2: Corredor da trilha T2 sendo invadido por capim.

Trilha T3

Características: Trilha linear de 241 m ao norte da Reserva, localizada na SPP-1 (destinado à pesquisa perturbatória, de acordo com o zoneamento existente atualmente para a área), em Savana Florestada.

Acesso: Entrada pela Trilha T1 ou pela estrada entre a Reserva Biológica e a Estação Experimental (norte da Reserva).

Problemas / Ameaças: Problema no trecho de travessia de um riacho (Figura 2.2.3/3) com a canalização da drenagem na trilha e a pinguela com estabilidade duvidosa. O corredor de trilha encontra-se um pouco fechado por capim em áreas mais abertas, podendo confundir o percurso original.

Ações necessárias: Manutenção do corredor de trilha em trechos mais fechados; troca da pinguela com colocação de material antiderrapante e criação de valas de drenagem para amenizar a vazão da água pela trilha.



Figura 2.2.3/3: Pinguela pouco estável e mais a diante canalização da vazão de água na trilha.

Trilha T4

Características: Trilha linear de 681 m ao centro da Reserva, é divisor entre SPP-1 (destinado à pesquisa perturbatória) e SE (setor reservado a cursos de campo ou excursões de interesse didático), em Savana Florestada.

Acesso: Entrada na trilha pela estrada entre a Reserva Biológica e a Estação Experimental (sul e norte da Reserva), ou pela Trilha T1 que a cruza em sua porção mais ao norte.

Problemas / Ameaças: Presença de árvores caídas e pinguela instável.

Ações necessárias: Manutenção do corredor da trilha retirando-se as árvores caídas e substituição da pinguela com piso antiderrapante.

Trilha T5

A Trilha 5 é uma trilha linear, de 960 m que divide duas áreas de Savana Florestada (uma em estágio avançado e a outra em estágio médio) e os setores SPP-2 e SPNP-2. Segundo o gestor da Unidade a trilha é muito utilizada para trabalhos de pesquisa. A trilha apresenta-se em boas condições, de fácil percurso, sendo que seu acesso se dá pela estrada interna da Reserva Biológica.

A seguir é apresentada a localização das trilhas e setores da Reserva Biológica para melhor compreensão.

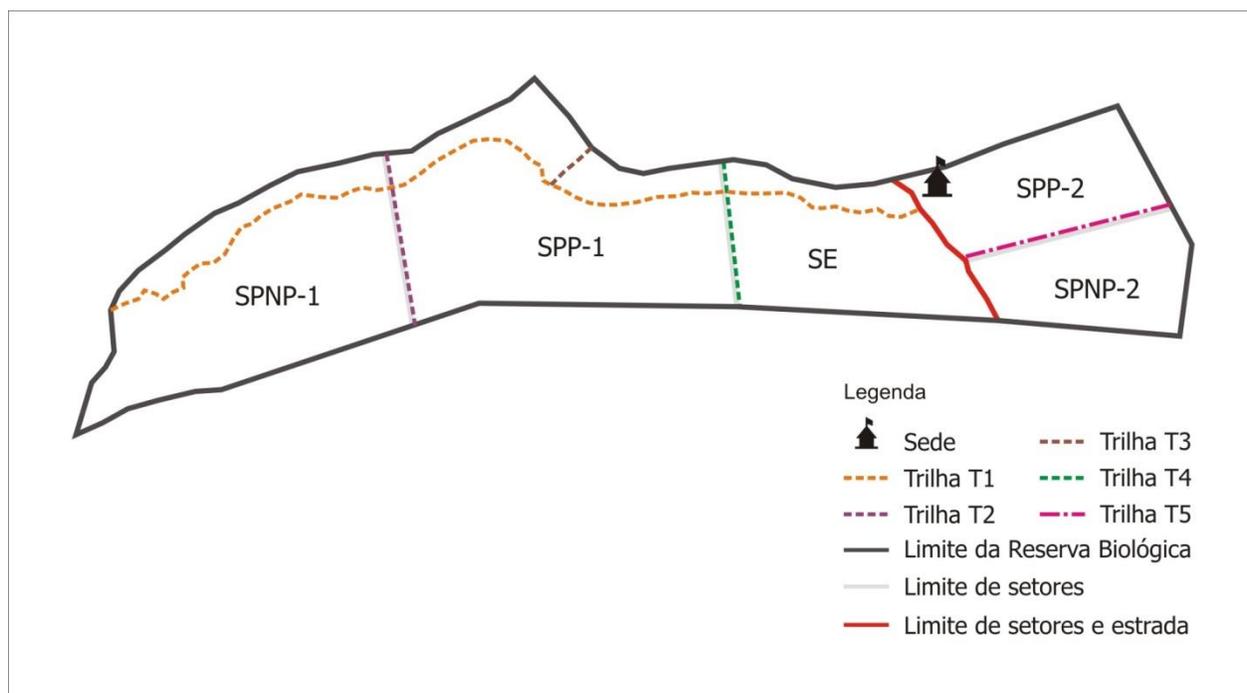


Figura 2.2.3/4: Trilhas e setores da Reserva Biológica.

Sinalização nas trilhas da Reserva Biológica

As trilhas da Reserva Biológica recebem em sua maioria estudantes universitários e pesquisadores, sendo interessante a implantação de placas e/ou painéis interpretativos na Trilha T1 no primeiro trecho, dentro da área reservada a cursos de campo ou excursões de interesse didático (SE). Duas placas são necessárias atualmente, na cerca onde tem início o campo com goiabeiras, e na entrada da trilha, após este campo. No cruzamento entre a Trilha T1 e T4 existe uma plaqueta equivocada, podendo confundir os usuários. Seu ajuste deve ser feito assim que possível.

ESTAÇÃO ECOLÓGICA

Trilha da Figueira

Características: Trilha linear de 584 m às margens do Rio Mogi-Guaçu em mata ciliar de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Seu percurso é praticamente plano com declividade média de 1,5% e máxima de 30% apenas em ponto específico (vala). O

atrativo principal desta trilha é a Figueira de cor clara e de grandes proporções (Figura 2.2.3/5A) e a mata ciliar. Ao longo do percurso observam-se outras espécies arbóreas de grande porte como Pau D'Alho e Copaíba.



Figura 2.2.3/5: A – Figueira de grandes proporções. **B** – Corredor de trilha obstruído por cipós.

Acesso: Saída na sede da Estação Experimental ou Centro de Visitantes, percorrendo estrada no limite entre a Estação Experimental e Estação Ecológica até a margem do Rio Mogi-Guaçu (Figura 2.2.3/6).

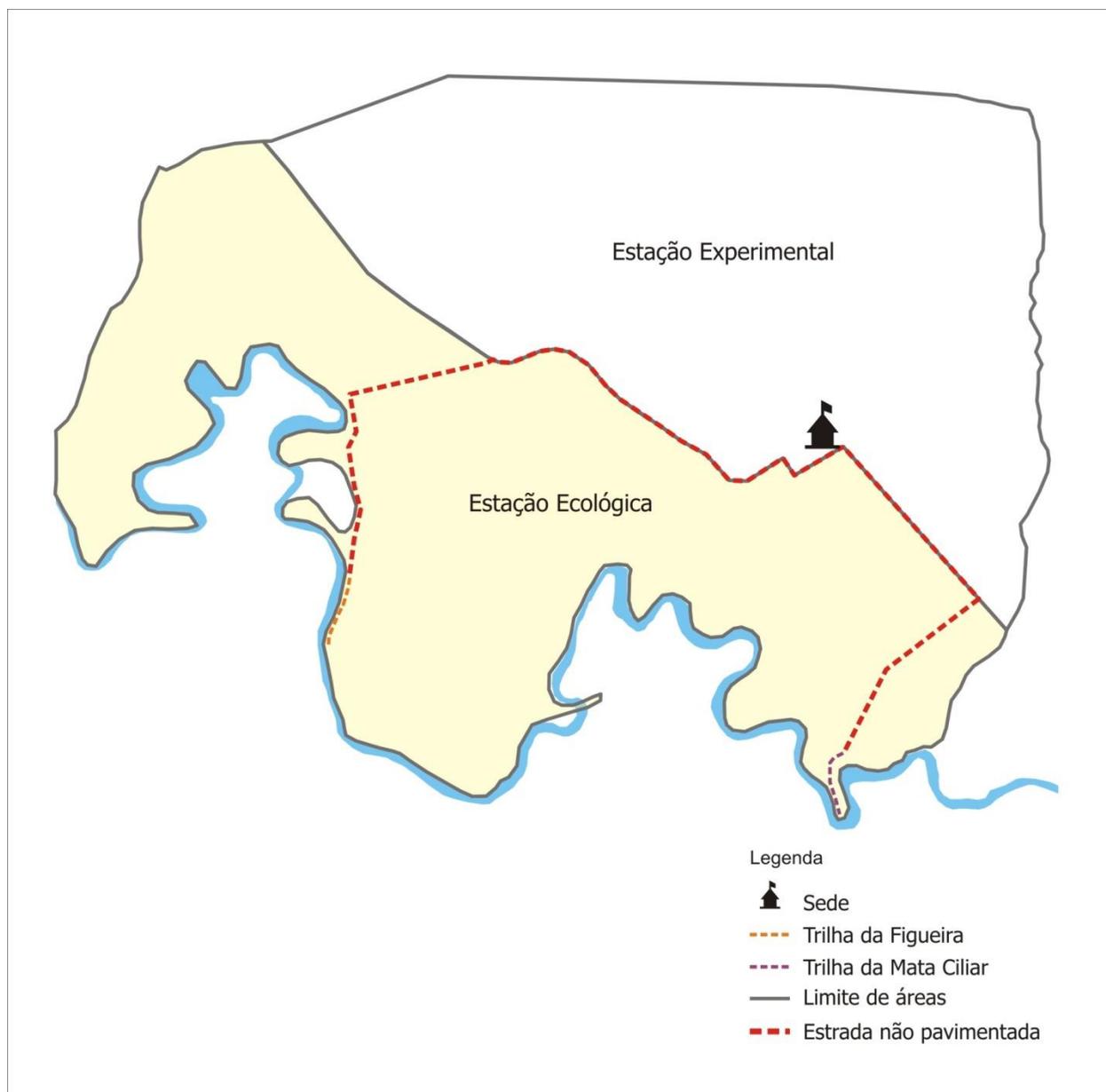


Figura 2.2.3/6: Trilhas e acessos da Estação Ecológica.

Problemas / Ameaças: Seu principal problema está relacionado à drenagem e erosão. Por ser uma trilha praticamente plana, à beira de um rio e em local suscetível a alagamentos, vários trechos da trilha são bastante úmidos, sendo menos perceptível em alguns casos devido à grande quantidade de serrapilheira. O seu percurso, em boa parte, se dá muito próximo à margem do rio, local que sofre erosão por fatores naturais e antrópicos, oferecendo risco aos usuários da trilha. Outro problema constatado foi a presença excessiva de pernilongos, principalmente em períodos chuvosos. Existem trechos com corredor de trilha obstruídos com cipós, árvores caídas e crescimento de vegetação

geral da borda da trilha (Figura 2.2.3/5B).

Uma ameaça é o aumento de erosão por acessos informais feitos por aqueles que atravessam o rio a barco, entrando na área da Estação Ecológica (EEc) de forma irregular.

Ações necessárias: Para a minimização de passagem por áreas úmidas e uso por grupos grandes, recomenda-se a implantação de trilhas elevadas. A longo prazo, recomenda-se o estudo da possibilidade de retraçado da trilha, a fim de evitar locais muito próximos à beira do rio, e possibilitar um percurso circular. A trilha circular evita que o visitante passe pelo mesmo caminho na volta, e minimiza impactos de visitação ao não percorrer o mesmo caminho duas vezes em cada visita.

Uma travessia como pinguela ou ponte é necessária em vala profunda existente na trilha. Há necessidade também de manutenção do corredor da trilha.

Em relação às pessoas entrando na área da EEc via barco, podem ser feitas ações de fiscalização e/ou trabalhos de Educação Ambiental no entorno da Unidade.

Trilha da Mata Ciliar

Características: Trilha linear de 518 m às margens do Rio Mogi-Guaçu em mata ciliar de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Seu percurso é praticamente plano com declividade média de 1,2%, e máxima de 5%. O atrativo principal desta trilha é a mata ciliar e, ao contrário da Trilha da Figueira, que possui características de mata semelhante, apresenta poucas árvores de grande porte que chamem a atenção. Há dois pontos próximos à margem para avistamento do rio e arredores. A trilha foi desativada há 3 ou 4 anos.

Acesso: Saída da sede da Estação Experimental ou Centro de Visitantes, estrada principal de acesso à sede, em direção à portaria principal, estrada de acesso ao antigo Arboreto Hermógenes Freitas Leitão Filho até a margem do Rio Mogi-Guaçu (Figura 2.2.3/6).

Problemas / Ameaças: Da mesma forma que a trilha da Figueira, seus principais problemas são a drenagem e erosão, por ser uma trilha praticamente plana, à beira de um rio e em local suscetível a alagamentos. Foi relatada a ocorrência de enchentes (cheia do Rio Mogi-Guaçu) cobrindo parcialmente a trilha três vezes a cada 15 anos aproximadamente. Há vários pontos bastante úmidos, com lama (Figura 2.2.3/7A) e, inclusive, com sinais de uso por animais domésticos (pisoteio e fezes). O percurso desta trilha se dá um pouco afastado da margem do rio, mas aproxima-se em alguns trechos da mesma. Locais com risco à segurança dos visitantes devido à presença de erosão de difícil visualização, que ocorrem logo abaixo do local onde se aglomeram grupos para interpretação (Figura 2.2.3/7B). Outro problema constatado foi a presença excessiva de pernilongos, principalmente em períodos chuvosos. Existem trechos com corredor de trilha obstruídos com cipós, árvores caídas e crescimento de vegetação geral da borda da trilha.



Figura 2.2.3/7: A – Piso com lama . **B** – Ponto de aglomeração de grupo à beira do rio com erosão.

Ações necessárias: Caso a trilha seja reativada, para a minimização de passagem por áreas úmidas e para uso de grupos grandes, recomenda-se a implantação de trilhas elevadas. O uso da trilha por animais domésticos deve ser proibido, pois especialmente os de grande porte causam danos ao piso da trilha, além de poder disseminar espécies exóticas e doenças à fauna nativa. O ponto de visualização do rio deve receber aviso de perigo e receber estrutura adequada para suportar grupos, seja com a implantação de infraestrutura específica como decks ou com a delimitação mais clara da área de uso. É necessário também a manutenção do corredor da trilha.

Existe uma trilha desativada bastante fechada, com aspecto de abandono (Figura 2.2.3/8A), conhecida como “Trilha do Fundão”. No local há uma placa indicando outro nome de trilha: “Trilha da Lagoa da Pedra” (Figura 2.2.3/8B). Segundo relato de funcionário, apenas duas ou três visitas foram feitas logo após sua inauguração e essa trilha nunca mais foi utilizada, estando desativada há quatro anos por não despertar interesse aos visitantes, se comparada à Trilha da Figueira, próxima a ela.



Figura 2.2.3/8: A – Trilha abandonada e obstruída. **B** – Placa “Trilha da Lagoa da Pedra”

Sinalização nas trilhas da Estação Ecológica

Ambas as trilhas são interpretativas e recebem principalmente estudantes, sendo importante a existência de sinalização adequada para este fim.

A Trilha da Figueira é bem sinalizada, desde seu início até o final, com painéis e placas interpretativas. No início da trilha existe um painel de apresentação protegido de intempéries. Ao longo do percurso encontram-se placas de identificação de árvores e painéis sobre a mata ciliar e cadeia alimentar. A sinalização desta trilha necessita de manutenção para tornar a leitura das informações acessível. No painel sobre cadeia alimentar sugere-se o desenho da fauna em cor contrastante como o branco, pois a cor preta acaba não ressaltando a imagem em placa de fundo escuro.



Na Trilha da Mata Ciliar constata-se a ausência de placa ou painel no início da trilha. No percurso existem placas de identificação de árvores e painel sobre fungos. A sinalização desta trilha necessita manutenção para que as informações sejam mais legíveis e é necessária a criação de placa ou painel em seu início.

A síntese da caracterização de trilhas e atrativos pode ser consultada na Tabela 2.2.3/2.

Tabela 2.2.3/2: Matriz com descrição das trilhas e atrativos (RB = Reserva Biológica; EEc = Estação Ecológica; F = fácil; M = médio; D = difícil; B = bom; Re = regular; Ru = ruim; ▲ = possui / se aplica; ▲ = se aplica parcialmente; △ = necessita)

UC	Trilha	Percurso (ida) - m	Tempo (ida e volta)	Grau dificuldade	Uso atual						Uso potencial		Sinalização			Infra. de apoio				
					Guiada	Vegetação específica	Árvore	Rio	Riacho	Hist-Cultural	Caminhada	Ativ. Pesquisa	Estado conservação	Presente	Insuficiente	Necessit. Manut.	Necessit. Reform	Necessit. Criação	Ponte	Corrimão
RB	T1	4.256	6h	F	▲	▲			▲		▲	Re	▲		▲	▲				
RB	T2	610	1h40 min	F	▲	▲					▲	Re	▲							
RB	T3	241	30 min	F	▲	▲					▲	Re	▲							
RB	T4	681	1h50min	F	▲	▲					▲	Re	▲		▲					
EEc	Trilha da Figueira	584	1h30min*	F	▲	▲	▲	▲			▲	Ru	▲	▲						▲
EEc	Trilha da Mata Ciliar	518	1h30min*	F	▲	▲	▲	▲			▲	Ru	▲							

Observações:

* Tempo de percurso aproximado com interpretação ambiental.

O tempo de percurso das trilhas da Reserva Biológica estão aproximadas e estimados para caminhada com interpretação. O percurso e tempo dependem muito das atividades de cada grupo. No caso de visitação de estudantes universitários, em geral, são utilizadas a trilha T1 entre SE e SPP-1 mais as trilhas transversais destes setores, com média de 4 horas.

Vegetação específica – relacionada à paisagens como Savana (Cerrado), Savana Florestada (Cerradão) e “mata de galeria”.

Árvore grande – espécies de grande porte, marcantes visualmente no meio da mata.

Caminhada – caminhada feita na trilha com fins educacionais, visto que tanto na Reserva Biológica quanto Estação Ecológica só podem receber visitação para este fim.

Pesquisa - com devida autorização do órgão responsável.

Observações sobre os itens da Tabela 2.2.3/3:

Impactos de uso

- a. Erosão / Sulcos – provocados pelo desgaste devido à compactação e deslocamento de sedimentos pelo pisoteio.
- b. Drenagem – drenagem natural alterada pelo uso.
- c. Trilhas não oficiais – trilhas não planejadas para uso público, não sendo consideradas as trilhas históricas com função clara, como acesso de moradores antigos.
- d. Pisoteio Áreas – degradação de áreas além das planejadas para uso, pelo pisoteio com perda de vegetação, ou criação de grandes áreas de lama.
- e. Alargamento – alargamento da trilha por problemas de drenagem ou obstáculos.
- f. Lixo – presença de qualquer tipo de lixo na trilha e entorno.

Falta de manutenção

- a. Corredor – corredor de trilha muito fechado, dificultando a passagem, ou causando desconforto e riscos de acidentes.
- b. Drenagem – falta de ações para correção de drenagem como correção do piso, criação e/ou limpeza de valas, pisos elevados, etc.
- c. Inclinação lateral – falta de uma pequena inclinação lateral necessária para saída de água da trilha em terrenos inclinados.
- d. Borda crítica – obstrução da borda crítica da trilha, dificultando a drenagem adequada da trilha.
- e. Infraestrutura – estruturas construídas sem manutenção adequada como escadas, pontes, corrimões, muros de contenção, etc.

Planejamento inadequado

- a. Drenagem – uso incorreto ou falta de estruturas de drenagem.
- b. Declividade trilha – declividades muito acentuadas para determinados públicos e para o ambiente, podendo degradar a área e entorno com excesso de sedimentação e alteração de ecossistemas do entorno.
- c. Localização – indicação de existem pontos nas quais a localização não é adequada, tanto pela necessidade de estruturas mais complexas, quanto pela degradação que pode causar, sendo importante o estudo de outras opções de traçado.
- d. Curva nível – traçado de trilha que não leva em consideração o acompanhamento da curva de nível, o que é sempre o mais recomendado.
- e. Inclinação lateral – planejamento sem inclinação lateral da trilha ou feita para lado inadequado.
- f. Material infra – material não é o mais adequado para o local na qual se encontra.

Tabela 2.2.3/3: Principais impactos de uso, de falta de manutenção e de planejamento adequado (▲ = se aplica; △ = se aplica em nível muito baixo)

UC	Trilha	Impactos de uso					Falta manut.			Planej. inadequado							
		Erosão / Sulcos	Drenagem	Trilhas não oficiais	Pisoteio áreas	Alargamento	Lixo	Corredor	Drenagem	Inclinação lateral	Borda crítica	Infraestrutura	Drenagem	Declividade trilha	Localização	Curva nível	Inclinação lateral
RB	T1 ¹						△										
RB	T2						△										
RB	T3						△				▲	▲					
RB	T4						△				▲						
EEc	Trilha da Figueira	▲		▲			▲					▲		▲			
EEc	Trilha da Mata Ciliar	▲	▲				▲					▲		▲			

¹ Possui problema apenas no final da trilha em trecho muito pequeno que encontrava-se encharcada no dia do levantamento.

Os impactos de uso concentram-se nas trilhas da Estação Ecológica e estão relacionados à características do local, mais suscetível a alagamentos e processos erosivos. Desta forma, o uso intenso destas trilhas implica na degradação do piso principalmente em períodos chuvosos e com o acesso informal pela margem do Rio Mogi-Guaçu. Recomenda-se o monitoramento destas trilhas para a continuidade no seu uso. É difícil afirmar com exatidão a quantidade de impacto no local por efeito da visitação, considerando o curto período de levantamento, em época de pouca ou nenhuma visitação (férias escolares) e em período de chuva intensa. Sugere-se a implantação de trilhas elevadas com uso de geotêxtil para minimizar os impactos e aumentar a experiência do visitante. Caso seja viável a implantação de trilha elevada, recomenda-se a avaliação e um estudo de possibilidade de retraçado evitando-se o uso muito próximo à margem do rio.

O item presente em todas as trilhas foi a falta de manutenção do corredor da trilha. Observa-se que apesar desse dado estar ressaltado na Tabela 2.2.3/3, é importante lembrar que o levantamento foi feito em período de pouca visitação, seja por férias escolares, seja por estar em época chuvosa. Nas trilhas da Reserva Biológica as manutenções necessárias são mínimas, ao contrário das trilhas da Estação Ecológica. Segundo funcionários de cada instituição, a manutenção geral das trilhas da Reserva Biológica é feita, em média, duas vezes ao ano e na Estação Ecológica é feita a cada 15 dias.

Nas trilhas da Reserva Biológica pouca necessidade de manutenção foi constatada, como limpeza de trechos com predomínio de gramíneas altas e alguns galhos caídos. Não houve dificuldade de caminhamento no levantamento das mesmas. Já na Trilha da Figueira (EEc), apesar do curto intervalo de tempo entre uma manutenção e outra, o caminhamento é mais difícil, com presença de muitos cipós e fechamento do corredor da trilha com vegetação do entorno. Na mesma Unidade, a Trilha da Mata Ciliar está mais fechada, pois não há uso atual para visitação.

Capacidade de Carga

A capacidade de carga, termo bastante comentado atualmente, é muitas vezes vista de forma equivocada como solução para os problemas de visitação em áreas naturais protegidas. Segundo o autor do método, Cifuentes (1992), a Capacidade de Carga é apenas uma ferramenta de planejamento que sustenta e requer decisões de manejo. Além disso, ela é relativa e dinâmica, dependendo de variáveis que podem mudar conforme as circunstâncias.

São inúmeros os fatores que influenciam na decisão do potencial de visitação de uma determinada trilha – fatores físicos como o tipo de solo, vegetação, clima; fatores psicológicos como a experiência desejada; fatores de manejo como a quantidade de funcionários disponíveis para condução em trilhas guiadas, capacidade de manutenção da trilha, entre outros.

O cálculo base da Capacidade de Carga de Cifuentes leva em consideração a ocupação espacial das trilhas - o espaço ocupado por cada pessoa, horário de funcionamento das trilhas, tempo necessário para visita, tamanho dos grupos, etc. Essa primeira parte do cálculo resulta em números generosos, como aproximadamente 1.500 visitantes por dia na Trilha da Figueira, localizada na Estação Ecológica. Mesmo com desconto de fatores como pontos de erosão, empoçamento, dias de chuva e excesso de pernilongos, o número continua alto, de aproximadamente 1.100 visitantes por dia.

O fator de maior limitação e que irá decidir, no momento, a capacidade de visitantes nas trilhas de ambas as Unidades é a capacidade de manejo, destacando-se o número de funcionários disponíveis para as atividades em trilhas. No caso da Trilha da Figueira, por exemplo, existe um funcionário que é capaz de receber no máximo dois grupos diários com média de 40 pessoas, considerando-se também as atividades

desenvolvidas com os grupos. Outro tipo de visitação, mais específica, com atividades como identificação de espécies da flora, requer o acompanhamento do funcionário em período integral, diminuindo-se ainda mais o número de visitantes por dia. Mesmo a trilha comportando um número maior de visitantes, a instituição não é capaz de atender um número maior de pessoas.

No caso da Reserva Biológica, na qual pode haver visitação de pesquisadores sem necessidade de acompanhamento de funcionário, existe a necessidade de se considerar as atividades desenvolvidas na área. Segundo o administrador da Unidade, há potencial para receber maior número de pessoas, no entanto, é necessário verificar os impactos do aumento de pessoas circulando na área, pois poderiam prejudicar pesquisas em andamento.

Atualmente a média de visitação diária na Estação Ecológica é de 17 pessoas por dia no período analisado (1996 a 2005), podendo aumentar para 26 na sequência de anos de maior visitação e 7 para os de menor visitação. Na Reserva Biológica esse número cai para uma média de 1 a 2 pessoas por dia, pelos dados de 2004 a 2009.

Independentemente da intenção de aumentar a visitação nas Unidades, é importante que se faça monitoramento em todas as trilhas. Parcerias com universidades podem ser uma boa opção para essa atividade. Caso haja interesse em aumentar a visitação, recomenda-se o aumento progressivo juntamente com trabalho de monitoramento de impactos, uma vez que detectar impactos indesejáveis em seu início torna a mitigação ou minimização mais viável. Ao contrário, submeter as trilhas a capacidades teoricamente máximas podem levar a consequências absolutamente indesejáveis. Impactos de grande magnitude em áreas naturais podem vir a ser irreversíveis.

2.2.4. Meio Biótico

2.2.4.1. Vegetação e Flora

Métodos

O levantamento de dados secundários relacionados à Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu foi realizado através de buscas na internet nos sítios das universidades estaduais do Estado de São Paulo como: Dedalus (USP), Acervus

(UNICAMP), Athena (UNESP); o Sistema de Informações do Programa Biota (Sinbiota), Scielo e o "Google Scholar". A bibliografia de algumas pesquisas estava inserida no Termo de Referência e foi checada sua existência nas bibliotecas destas universidades. Os materiais disponíveis, em meio digital ou não, estavam em revistas científicas, eventos acadêmicos, dissertações ou teses. A presença de espécies ameaçadas foi checada nas listas oficiais do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2008), da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2004) e da lista internacional da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2006).

Os nomes científicos dos espécimes do grupo das Angiospermas foram agrupados em famílias de acordo com o sistema de classificação Angiosperm Phylogeny Group II (APG II, 2003) e também de acordo com Souza e Lorenzi (2005). A grafia do nome científico das espécies e a existência de sinonímias botânicas foram cheçadas no banco de dados disponível pelo Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org). A ocorrência de sinonímias botânicas foi checada também nas publicações da coleção Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (volumes: 3 a 6). Para os outros grupos levantados na Fazenda Campininha, como as briófitas e pteridófitas, utilizou-se a grafia e classificação dos espécimes conforme citado pelos autores.

Para a classificação da vegetação foi adotado o sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1992).

A checagem de campo foi realizada na Fazenda Campininha no período de 19 a 22 de janeiro do ano corrente. Para esta atividade foram utilizadas as vias de acesso existentes nas Unidades de Conservação (UCs) e na Estação Experimental de Mogi-Guaçu, com caminhamentos nas formações vegetais existentes nas unidades através de trilhas existentes. Além da checagem das formações vegetais observou-se seu estágio de regeneração e estado de conservação, considerando principalmente a presença de espécies da flora exóticas e invasoras.

Resultados

Com a coleta de informações secundárias sobre a Fazenda Campininha observou-se que as pesquisas relacionadas à vegetação nativa encontram-se principalmente na Reserva Biológica Gleba A e na Estação Ecológica (Mata da Figueira). Foram encontradas disponibilizadas para consulta 20 pesquisas, entre artigos científicos, resumos em eventos acadêmicos, dissertações e teses, os quais estão listados na

Tabela 2.2.4.1/1. As pesquisas tratam da caracterização fisionômica da vegetação, seus estádios sucessionais (ou de regeneração) e caracterização florística e fitossociológica. Há ainda pesquisas sobre as fenofases da flora da Savana Florestada, a distribuição das espécies de Savana relacionada às características físicas e químicas do solo, chave dicotômica de identificação da vegetação através de caracteres vegetativos, estudos anatômicos para subsidiar a taxonomia de algumas espécies de lianas, entre outras.

A área total da Fazenda Campininha foi calculada em 4.480,17 ha, dos quais 16 ha são excedentes, já que as bases com tal informação diferem entre si nos limites da Fazenda, causando a diferença. O uso do solo da Fazenda Campininha, considerando o tema vegetação e flora, foi calculado (valores aproximados) e é indicado abaixo:

- Áreas com vegetação nativa: 1.115,91 ha (25%)
- Áreas em regeneração ou vegetação em estágio pioneiro: 148,92 ha (3%)
- Áreas de Preservação Permanente: 378,26 ha (8%)
- Áreas com plantio comercial: 2.752,69 ha (61%)
- Outros (estradas, lagoas, torre, edificações): 84,38 ha (2%)

Considerando apenas as Áreas de Preservação Permanente (APP), estas estão divididas como se segue:

- Áreas com vegetação nativa: 305,78 ha (81%)
- Áreas em regeneração ou estágio pioneiro: 40,06 ha (11%)
- Áreas com plantio de *Pinus* spp. ou eucalipto: 21,15 ha (6%)
- Outros: 11,28 ha (3%)

Ainda neste contexto, considerando apenas a vegetação nativa da Fazenda Campininha e subtraindo a APP, esta foi separada como se segue:

- Savana (Cerrado): 522,16 ha (47%)
- Floresta Estacional Semidecidual: 371,28 ha (33%)
- Vegetação com influência fluvial (várzeas e campos úmidos): 222,47 ha (20%)

As principais formações vegetais ou fitofisionomias encontradas são: a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Floresta Ribeirinha), a Savana e a Vegetação com influência fluvial, que seriam as várzeas e campos úmidos. A Figura 2.2.4.1/1 ilustra as formações vegetais (fitofisionomias) ocorrentes nas Unidades de Conservação na Fazenda Campininha.



Estas formações foram descritas inicialmente por Eiten (1963), o qual considerou a existência de 3 principais formações: a Floresta Estacional Semidecidual, a Savana e a Vegetação associada a solos úmidos (campos úmidos e várzeas).

Tabela 2.2.4.1/1: Pesquisas desenvolvidas na Fazenda Campininha, com o local de amostragem e número total de espécies e famílias.

Autores	Título	Local	nº de morfoespécies	nº de famílias
Eiten (1963)	Habitat flora of Fazenda Campininha	Fazenda Campininha	332	66
Gibbs e Leitão Filho (1978)	Floristic composition of an area of gallery Forest near Mogi Guaçu, state of São Paulo, S. E. Brazil	Estação Ecológica (Mata da Figueira)	47	25
Gibbs, Leitão Filho e Abbott (1980)	Application of the pointed-centred quarter method in a floristic survey of an area of gallery forest at Mogi-Guaçu, SP, Brazil	Estação Ecológica (Mata da Figueira)	48	29
Batista (1982)	Levantamentos fitossociológicos aplicados à vegetação de cerrado; utilizando-se de fotografias aéreas verticais	Reserva Biológica-Gleba A	82	41
Mantovani (1983)	Composição e similaridade florística, fenologia e espectro biológico do cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, Estado de São Paulo	Reserva Biológica-Gleba A	519	82
Mantovani, Leitão Filho e Martins (1985)	Chave baseada em caracteres vegetativos para identificação de espécies lenhosas do cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo	Reserva Biológica-Gleba A	129	51
Mantovani (1987)	Análise florística e fitossociológica do estrato herbáceo-subarbustivo do cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu e em Itirapina, SP	Reserva Biológica-Gleba A	137	49
Mantovani e Martins (1988)	Variações fenológicas das espécies do cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo	Reserva Biológica-Gleba A	38	18
Batista (1988)	Influência de fatores edáficos no cerrado da Reserva de Mogi Guaçu/SP	Reserva Biológica-Gleba A	83	41
Mantovani et al. (1989)	Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil	Estação Ecológica (Mata da Figueira e Mata do Português) e Reserva Biológica-Gleba A (Mata da Mariana)	139	47
Batista e Couto (1992a, b)	Influência de fatores químicos do solo sobre o desenvolvimento das espécies florestais mais importantes do cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP	Reserva Biológica-Gleba A	15	10
Mantovani e Martins (1993)	Florística do cerrado na Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP	Reserva Biológica-Gleba A	524	80
Guaratini (1994)	Banco de sementes de uma floresta ripária no Rio Mogi-Guaçu, município de Mogi-Guaçu, SP	Estação Ecológica (Mata da Figueira)	105	33
Pinto et al. (1997)	Vegetação nativa das unidades de conservação e produção de Mogi-Guaçu-SP, Brasil	Fazenda Campininha	71	38
Visnadi e Vital (2001)	Lista das briófitas de uma área de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP, Brasil	Reserva Biológica-Gleba A	94	26
Visnadi (2004)	Distribuição da bioflora em diferentes fisionomias de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, São Paulo, Brasil	Reserva Biológica-Gleba A	107	37
Rio, Kinoshita e Castro (2005)	Anatomia foliar como subsídio para a taxonomia de espécies de <i>Forsteronia</i> G. Mey. (Apocynaceae) dos cerrados paulistas	Reserva Biológica-Gleba A	4	1
Villagra e Romaniuc Neto (2006)	Lianas das matas ciliares de Mogi Guaçu, SP, Brasil: Sapindaceae	Estação Ecológica e Reserva Biológica	12	1
Villagra, Romaniuc Neto e Mendonça (2005)	Lianas das matas ciliares de Mogi Guaçu, SP, Brasil: Bignoniaceae	Estação Ecológica e Reserva Biológica	12	1
Romaniuc Neto, Godoi e Villagra (não publicado)	Trepadeiras das matas ciliares da Reserva Biológica e da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu	Estação Ecológica e Reserva Biológica	77	19

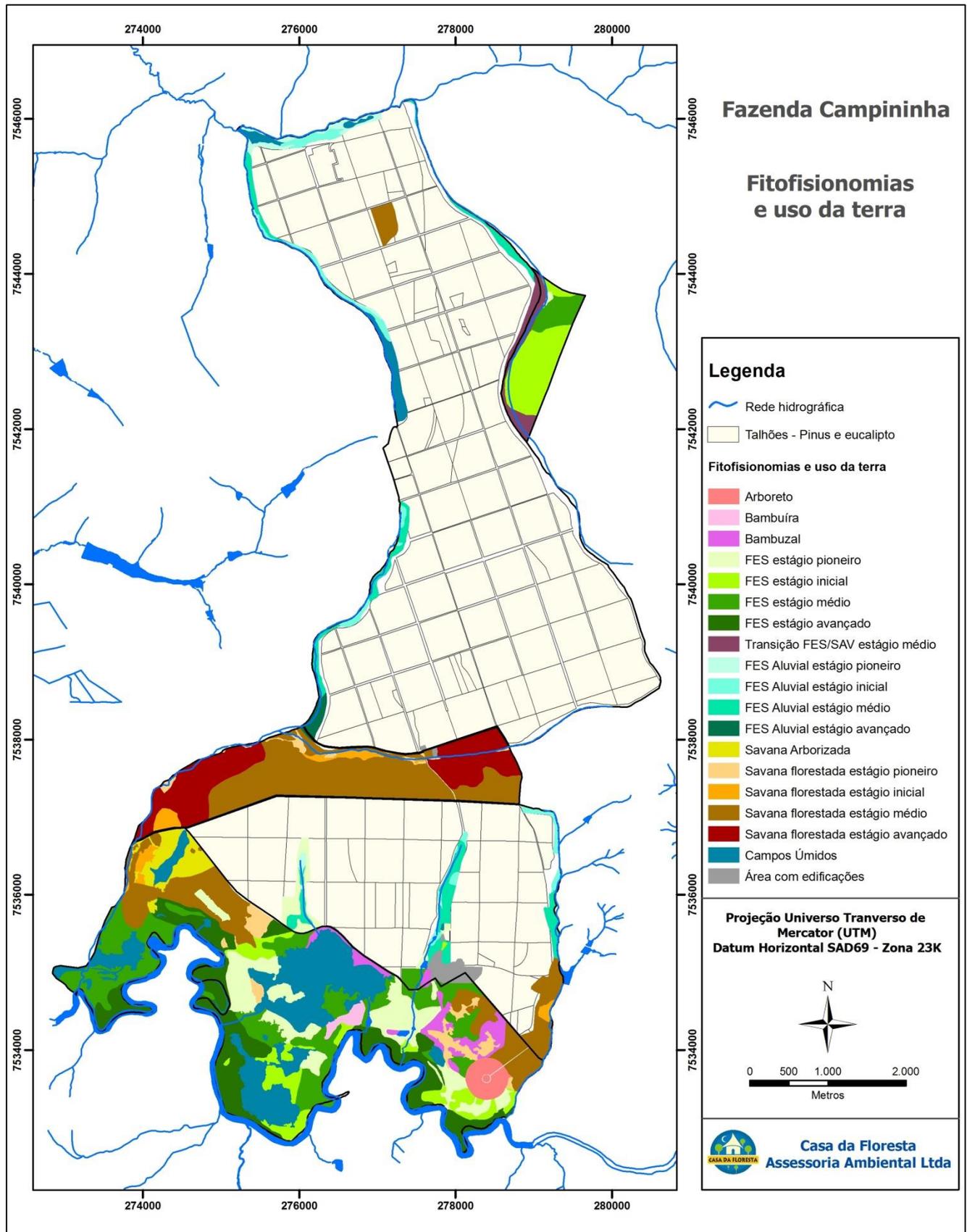


Figura 2.2.4.1/1: As fitofisionomias ocorrentes na Estação Ecológica e Reserva Biológica (Gleba A e B) em Mogi-Guaçu, SP.

A formação Floresta Estacional Semidecidual ocorre principalmente na Estação Ecológica (EEc) e na Reserva Biológica Gleba B, onde há uma transição entre esta formação e a Savana Florestada. A formação Savana ocorre principalmente na Reserva Biológica Gleba A, em diferentes estádios de regeneração, no geral o subgrupo de formação ocorrente é a Savana Florestada, a formação também ocorre em alguns trechos da Estação Ecológica a oeste próximos da Reserva. A Floresta Estacional Semidecidual Aluvial encontra-se associada aos cursos de água, como o Rio Mogi-Guaçu e córregos na Reserva Biológica Glebas A e B.

A Floresta Estacional Semidecidual Aluvial ocorre principalmente da Estação Ecológica (EEc) ao longo do Rio Mogi-Guaçu (Figura 2.2.4.1/2). Esta formação ocorre em estágio de regeneração avançado em alguns trechos, onde os indivíduos arbóreos apresentam altura variando entre 15 a 20m, a ocorrência de árvores quebradas ou formação de clareiras é pequena, assim como a densidade de trepadeiras herbáceas e lenhosas na copa dos indivíduos arbóreos. As pesquisas desenvolvidas nesta formação estão na Mata Figueira, as quais envolveram levantamentos florísticos e fitossociológicos e caracterização do banco de sementes, todos avaliando a influência das cheias do Rio Mogi-Guaçu na composição florística. As pesquisas tiveram início por Gibbs e Leitão Filho (1978) com o levantamento da composição florística, sendo selecionada por apresentar, na ocasião, poucos distúrbios antrópicos. Os autores amostraram espécies típicas como *Sebastiania commersoniana* (branquilho), *Cyclobium vecchii* (louveira), *Genipa americana* (genipapo), *Inga vera* (ingá-felpudo), *Calophyllum brasiliensis* (guanandi) e *Guarea guidonia* (peloteira), por exemplo. Também foram amostradas espécies comuns nas Florestas Estacionais Semidecaduais sem influência fluvial: *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa), *Cariniana estrellensis* (jequitibá-branco) e *Caririnia legalis* (jequitibá-rosa), por exemplo.



Figura 2.2.4.1/2: Trecho de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, SP.

Outro levantamento abrangendo a Mata da Figueira foi realizado por Mantovani et al. (1989), os quais amostraram outras matas com a formação de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial: a Mata da Mariana (Reserva Biológica Gleba A) e a Mata do Português (trecho da Estação Ecológica junto a uma propriedade particular). A amostragem foi realizada através de parcelas paralelas ao leito do curso d'água, resultando em 139 espécies pertencentes a 47 famílias. Em cada mata amostrou-se diferentes situações ambientais. Na Mata do Português (40 espécies) a amostragem abrangeu uma área com ocorrência frequente de distúrbios, influenciada pelas cheias do Rio Mogi-Guaçu e com maior ação antrópica, resultando em menor diversidade de espécies quando comparada às outras matas amostradas. Na Mata da Figueira (36 espécies) a amostragem se deu em áreas com alagamentos curtos e periódicos (menor frequência de distúrbios). Enquanto que na Mata da Mariana (102 espécies) a amostragem foi em área que não sofre alagamento, a qual apresentou maior diversidade de espécies, dada pela associação da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial com a Savana Florestada.

A Floresta Estacional Semidecidual Submontana ocorre em maior área na Estação Ecológica e na Gleba B da Reserva Biológica (neste caso uma área de ecótono ou transição entre as formações: Savana Florestada e Floresta). Os trechos em melhor estado de conservação e em estádios mais avançados estão próximos à Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, sendo que no restante da EEc esta formação encontra-se em estádios mais alterados. No estágio médio de regeneração, no geral, há grandes clareiras devido a queda parcial ou total de árvores e maior densidade de trepadeiras

herbáceas nas bordas e nas copas das árvores remanescentes. No estágio pioneiro há alta densidade de gramíneas invasoras no estrato herbáceo, especialmente a braquiária (*Urochloa decumbens*) e o capim-gordura (*Melinis minutiflora*), os trechos são abertos, com baixa densidade de indivíduos arbóreos. A maioria dos trechos em estágio pioneiro apresenta regeneração natural de espécies características de Floresta Estacional Semidecidual como *Baccharis dracunculifolia* (alecrim-do-campo), *Cecropia pachystachya* (embaúba-branca), *Cupania vernalis* (camboatã), *Machaerium acutifolium* (jacarandá-bico-de-pato), enquanto em outros trechos ocorre uma mistura de espécies da Floresta Estacional Semidecidual e da Savana Florestada como *Alchornea glandulosa* (tapiá), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Tapirira marchandii* (pau-pombo), *Tibouchina stenocarpa* (quaresminha), *Vochysia tucanorum* (cinzeiro) e *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco). Também nas áreas pioneiras é encontrada a espécie *Pinus elliottii*, uma espécie exótica invasora de hábito arbóreo, em diferentes densidades e idades. Em trechos mais avançados há ocorrência da espécie *Melia azedarach* (santa-bárbara) na borda da estrada, tendo indivíduos adultos e jovens.

A Savana Florestada concentra-se em áreas mais altas afastadas do Rio Mogi-Guaçu (EITEN, 1963). Há trechos na EEC e ocorre em toda a Reserva Biológica Gleba A (ReBio-A), (Figura 2.2.4.1/3), onde se concentram os estudos estruturais e florísticos. Esta fisionomia apresenta-se em diferentes estádios de regeneração, considerando altura e cobertura do solo. Na ReBio-A além da Savana Florestada (estádios pioneiro a avançado), há pequenas manchas próximas ao córrego de vegetação herbácea denominada Campo Úmido (Vegetação com influência fluvial), como descrito por Mantovani (1983). Segundo Mantovani (1987), a ReBio-A passou por pastoreio de gado, fogo e extração de madeira, restando um trecho de Savana Florestada no sudeste em melhor estado de conservação. Acredita-se que as áreas em estágio iniciais sejam resultado da passagem de fogo e de extrações de madeira ocorridas no passado. Em levantamentos florísticos, Mantovani (1983) amostrou na Savana Florestada 525 morfoespécies, sendo 519 espécies pertencentes a 82 famílias entre indivíduos de hábitos herbáceo, arbustivo e arbóreo, desde o grupo das pteridófitas às fanerógamas. Ainda na Reserva Biológica, Mantovani e Martins (1993) amostraram em um levantamento florístico 524 espécies em coletas realizadas no componente arbustivo-arbóreo e herbáceo-subarbustivo. Foram amostradas espécies de hábito arbustivo e arbóreo comuns nos cerrados paulistas como *Alibertia sessilis* (marmelo), *Anacardium*

humile (cajuzinho-do-campo), *Annona coriacea* (marolo), *Byrsonima intermedia* (murici), *Dimorphandra mollis* (falso-barbatimão), *Erythroxylum suberosum* (mercúrio-do-campo), *Myrcia lingua* (brasa-viva), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Zeyheria montana* (bolsa-de-pastor), entre outras. Existe ocorrência de gramíneas exóticas e invasoras (principalmente *Urochloa decumbens*) ao redor da ReBio-A com uma borda de 5 a 10m de largura entre a estrada e a vegetação nativa, em algumas trilhas no interior do remanescente foram encontradas pequenas manchas de *Melinis minutiflora* (capim-gordura) e grama-seda (*Cynodon* sp.). Observaram-se 3 pontos na borda do remanescente com a presença de indivíduos jovens da espécie *Pinus elliottii*.

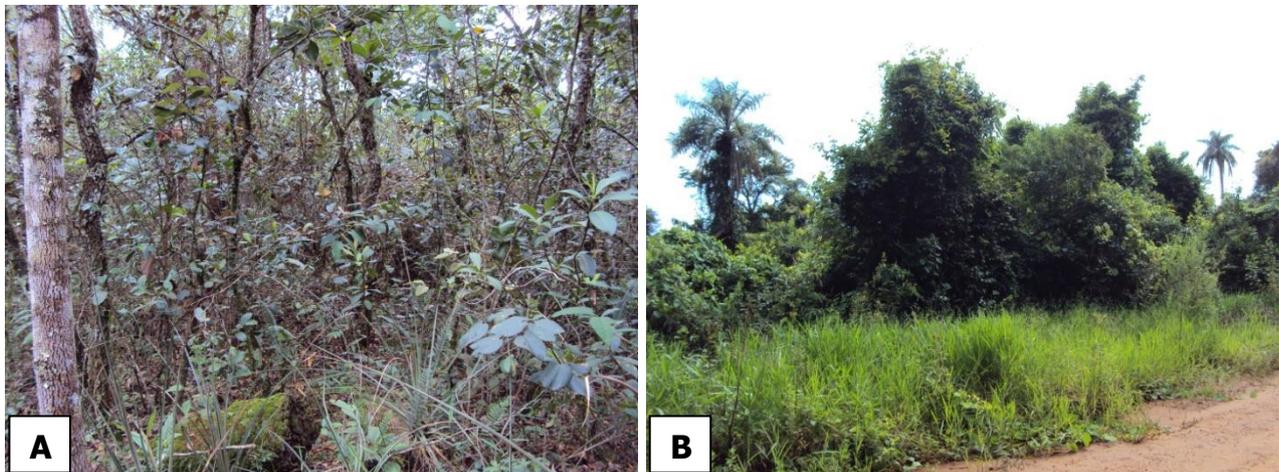


Figura 2.2.4.1/3: Imagens da Reserva Biológica Gleba A. **(A)** Interior de trecho de Savana Florestada em estágio médio de regeneração. **(B)** trecho de borda com a estrada e a Estação Experimental, com influência de curso de água e ocorrência de espécies características em Florestas Aluviais, e maior densidade de lianas na copa das árvores, além de *Urochloa decumbens* na borda.

As áreas úmidas (Vegetação com influência fluvial), aqui são tratadas de campos úmidos e várzeas, alguns trechos são naturais, localizados em áreas de transição da floresta e margem dos cursos de água, como próximos à Savana Arborizada, na EEc e, ao córrego na ReBio-A (MANTOVANI, 1983). A maioria das áreas úmidas ocorrentes dentro da formação de floresta e nos locais mais planos foi modificada no passado para o cultivo de culturas agrícolas anuais, sendo reconhecidas como áreas de banhados nos mapas antigos (EITEN, 1963; PINTO et al., 1997; 2009), (Figura 2.2.4.1/4). Dentro da EEc foram delimitados dois trechos de Campo Úmido, situados ao norte próximos à Estação Experimental devido à condição encontrada no local, elas apresentam cobertura de algumas gramíneas nativas como *Andropogon leucostachyus* (capim-

membeca), *Andropogon angustatus* (capim-rabo-de-burro) e *Imperata brasiliensis* (sapê), que geralmente ocorrem em solos mais úmidos. Além das espécies nativas, há manchas de gramíneas exóticas e invasoras como *Melinis minutiflora* (capim-gordura) e *Urochloa decumbens* (braquiária) e, indivíduos jovens e adultos da espécie arbórea *Pinus elliottii* em alta densidade. As áreas delimitadas como várzea ocorrem mais próximas ao Rio Mogi-Guaçu, também em solo com alta umidade, e flora nativa comum em estádios pioneiros como *Croton urucurana* (sangra-d'água) e *Imperata brasiliensis* (sapê), que ocorrem em alta densidade. Nas lagoas existentes na EEc observou-se a existência das espécies: *Eleocharis elegans* (junco-manso), *Nymphoides indica* (estrela-branca), *Pontederia cordata* (dama-dos-lagos), *Echinodorus* sp. (chapéu-de-couro) e *Lycopodiella camporum*.

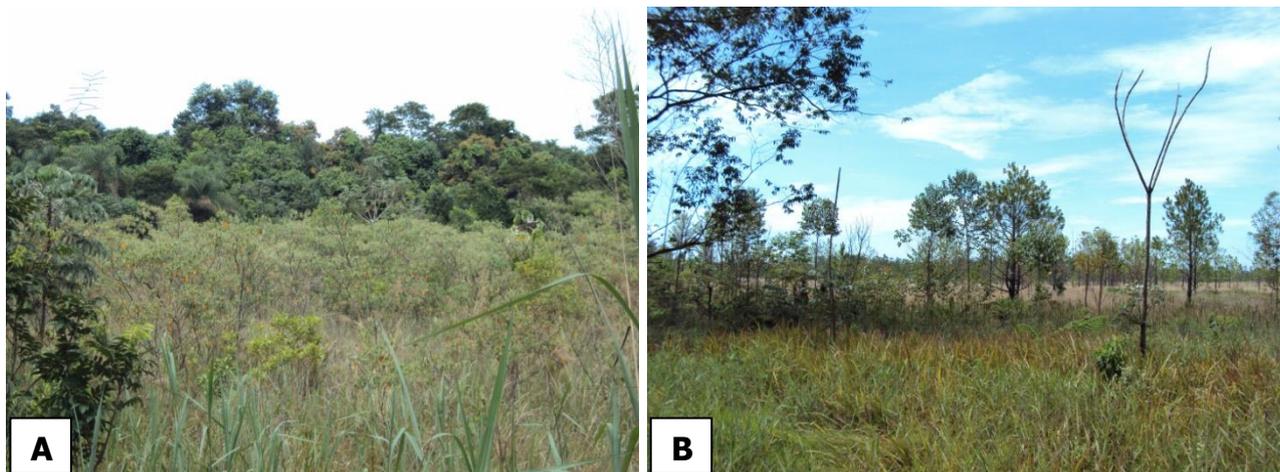


Figura 2.2.4.1/4: Trechos com maior umidade do solo na Estação Ecológica. **(A)** Trecho de várzea (Vegetação com influência fluvial) próximo ao Rio Mogi-Guaçu, com alta densidade de *Croton urucurana* e *Imperata brasiliensis*. **(B)** Trecho de Campo Úmido (Vegetação com influência fluvial) próxima à Estação Experimental com invasão de espécies exóticas, mas ocorrência de gramíneas nativas como *Angropodon leucostachyus*.

Áreas que representam uma transição entre formações vegetais foram observadas em um trecho ao noroeste da EEc e em trecho caminhado na Reserva Biológica Gleba B (ReBio-B). Na ReBio-B ocorre uma mistura de espécies da Savana Florestada e da Floresta Estacional Semidecidual Submontana, conforme mencionado por Struffaldi-De Vuono et al. (1982), como uma gradação de Savana Florestada para floresta mais densa. Na checagem de campo observou-se a ocorrência das espécies: *Maprounea guianensis* (marmelinho-do-campo), *Nectandra oppositifolia* (canela-ferrugem), *Aegiphila sellowiana* (tamanqueira), *Tapirira guianensis* (peito-de-pombo),

Xylopia aromatica (pimenta-de-macaco), *Euterpe edulis* (juçara), *Zanthoxylum fagara* (mamica-de-porca), *Ocotea coymbosa* (canela-corvo), *Alchornea triplinervia* (tapiá-mirim), *Virola sebifera* (bicuíba-do-cerrado), *Xylopia emarginata* (pindaíba), *Calophyllum brasiliense* (guanandi), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Cupania vernalis* (camboatã), *Cecropia pachystachya* (embaúba-branca), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Syagrus flexuosa*, *Platypodium elegans* (amendoim-do-campo) entre outras. Um dos trechos caminhados próximo ao curso de água, na porção sul do remanescente, apresenta-se em bom estado de conservação (ausência de espécies exóticas, de grandes clareiras, de trepadeiras herbáceas em alta densidade) e ocorrência de flora associada à cursos de água (Figura 2.2.4.1/5-A e B). Outro trecho (porção mediana), no entanto, apresentou apenas o estrato arbóreo, com altura média de 15,0m, enquanto que o estrato herbáceo mostrava alta densidade de uma espécie de gramínea (provavelmente *Digitaria* sp.) ilustrada na Figura 2.2.4.1/5-C-D. Em vários pontos da borda do remanescente ocorrem indivíduos jovens e adultos da espécie *Pinus elliottii*, a qual também é observada no interior do remanescente, como indivíduos emergentes. Há ocorrência de gramíneas exóticas invasoras em toda a borda deste remanescente entre *Urochloa decumbens* (braquiária), *Melinis minutiflora* (capim-gordura) e *Panicum maximum* (capim-colônia).

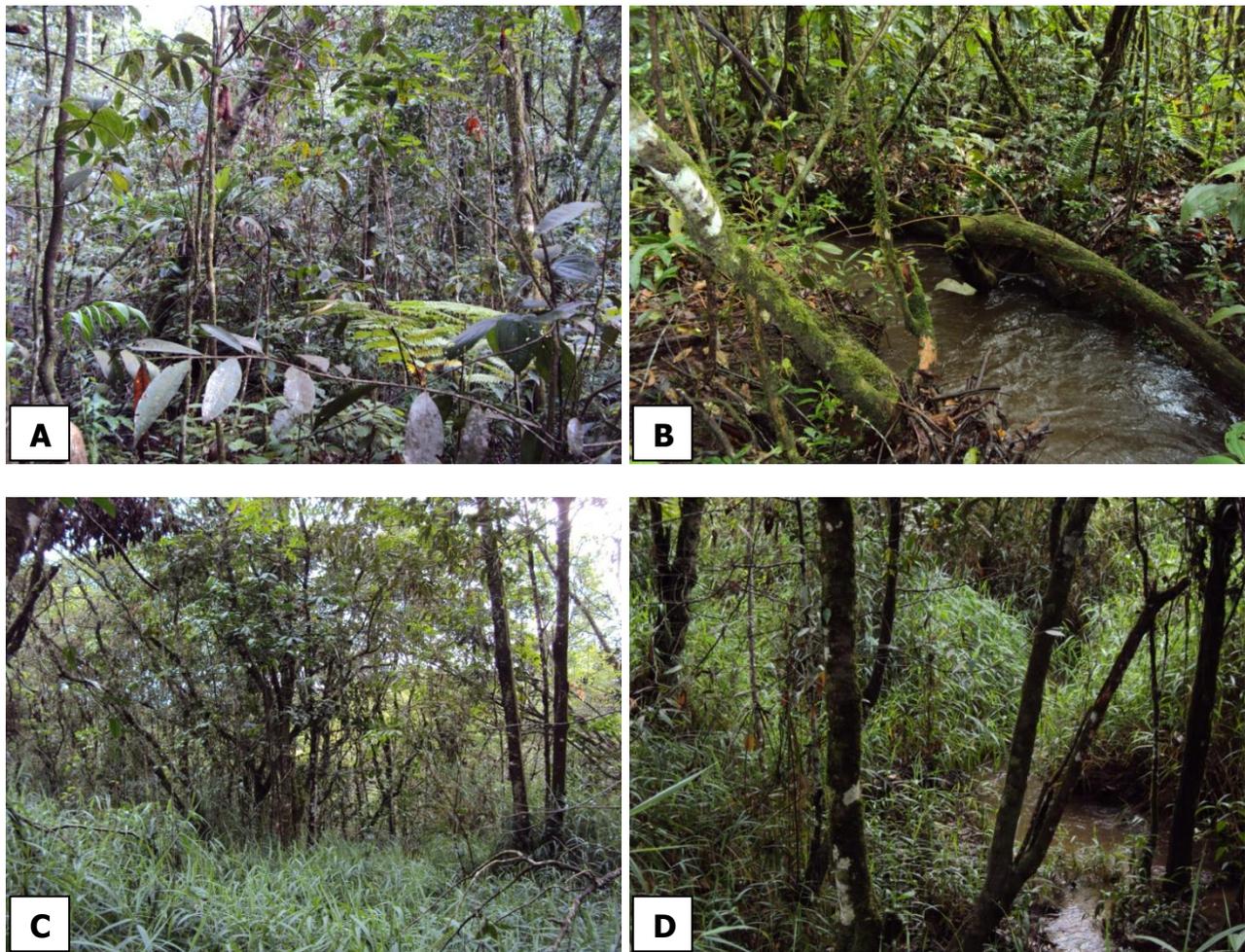


Figura 2.2.4.1/5: Imagens da Reserva Biológica Gleba B. **(A)** Trecho inicial (sul) em bom estado de conservação com flora característica de formações com maior influência hídrica. **(B)** Situação do curso de água que passa pela gleba. **(C)** Trecho mediano (sentido norte) com alta densidade de gramínea no estrato herbáceo com flora comum a Savana Florestada e Floresta Estacional Semidecidual. **(D)** Situação do curso de água que passa pela gleba neste ponto.

Além dos grupos comumente amostrados, fanerógamas (herbáceas, arbustos, árvores e trepadeiras) e pteridófitas, houve o levantamento da brioflora (briófitas), abrangendo a Savana Florestada da Reserva Biológica por Visnadi e Vital (2001). O levantamento amostrou 94 espécies, sendo 43 hepáticas e 51 musgos. Do total de espécies, 39 são inéditas para o cerrado de Mogi-Guaçu e 63 são restritas a este, indicando pouca semelhança do cerrado da Reserva com outras áreas de cerrado no país. Cabe ressaltar que 2 espécies foram mencionadas para o Brasil pela primeira vez (*Metzgeria fruticulosa* e *Rectolejeuna evansiana*) e outras 4 espécies, também pela primeira vez, para o Estado de São Paulo (*Frullania ecuadorensis*, *Lejeunea minutiloba*, *Metzgeria fruticulosa* e *Macrocoma tenuis* spp. *sullivantii*).

Considerando todas as pesquisas realizadas na Fazenda Campininha foram amostradas 1090 espécies vegetais entre os grupos de briófitas, pteridófitas e

fanerógamas, pertencentes a 134 famílias (Anexo VEGETAÇÃO 2), somadas as espécies exóticas da flora brasileira. A Tabela 2.2.4.1/2 traz o número de espécies por Unidade de Conservação e a Tabela 2.2.4.1/3 por grupo vegetal.

Tabela 2.2.4.1/2: Número total de morfoespécies, espécies e famílias botânicas amostradas pelas pesquisas realizadas nas Unidades de Conservação (UCs) de Mogi-Guaçu.

Unidades de Conservação (Mogi-Guaçu)	nº de morfoespécies	nº de espécies	nº de família
Total nas UCs	1153	1090	134
Reserva Biológica	746	740	112
Estação Ecológica	158	104	43
Pesquisas (ReBio e EEc)*	522	519	87

*Pesquisas desenvolvidas em ambas as UCs e sem diferenciação entre os locais de amostragem das espécies.

Tabela 2.2.4.1/3: Número total de espécies e famílias botânicas amostradas pelas pesquisas realizadas nas Unidades de Conservação de Mogi-Guaçu separadas pelos grupos vegetais levantados.

Grupo	nº de espécies	nº de famílias
Briophyta	98	26
Pteridophyta	7	4
Phanerogamae	985	104

Dentre as espécies amostradas, 18 espécies estão listadas com algum grau de ameaça segundo as listas oficiais (Tabela 2.2.4.1/4). A situação atual destas espécies é, em geral, pela perda de habitat, invasão biológica e associadas, por exemplo, à exploração pela boa qualidade madeireira para as espécies que habitam regiões do bioma Mata Atlântica, como *Aspidosperma polyneuron*, *Myroxylon peruiferum*, *Ocotea odorifera* e *Cariniana legalis*. Outras como a espécie *Euterpe edulis* é explorada pelo seu valor alimentício e, atualmente causa conflitos em algumas regiões do Estado de São Paulo. As outras espécies citadas ocorrem preferencialmente no bioma Cerrado e apresentam diferentes hábitos, herbáceo (*Digitaria neesiana*), trepadeira (*Cissus inundata*, *Aristolochia labiata*), palmeiras (*Aconthococos emensis*) e arbóreo (*Magonia pubescens*).

Tabela 2.2.4.1/4: Espécies que estão relacionadas em alguma categoria de ameaça nas Unidades de conservação de Mogi-Guaçu. AM=ameaçada. EN= em perigo. EX=presumivelmente extinta. VU=vulnerável. EEc= Estação Ecológica de Mogi-Guaçu. ReBio=Reserva Biológica.

Família	Nome científico	Nome popular	Categorias de ameaça ¹			Local de ocorrência (UCs)
			SP	BRASIL	IUCN	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	peroba-rosa			EN	EEc
Arecaceae	<i>Acanthococos emensis</i> Toledo	coquinho-do-campo		AM		ReBio
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	juçara	VU	AM		EEc/ReBio
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia labiata</i> Willd.	papo-de-peru	EX			ReBio
Asteraceae	<i>Calea clauseniana</i> Baker	erva-de-lagarto	EN			ReBio
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira	VU			ReBio
Fabaceae	<i>Camptosema isopetalum</i> (Lam.) Benth.	favinha	EX			EEc/ReBio ²
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista			VU	EEc/ReBio
Fabaceae	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.	cabreúva	VU			EEc
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> Rohwer	canela-sassafrás		AM		EEc/ReBio ²
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	jequitibá-rosa			VU	EEc
Lythraceae	<i>Lafoensia replicata</i> Pohl				VU	EEc/ReBio ²
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa			EN	EEc/ReBio ²
Moraceae	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	mamica-de-cadela	VU		EN	EEc
Poaceae	<i>Digitaria neesiana</i> Henr.		VU			ReBio
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	tingui	EN			ReBio
Simaroubaceae	<i>Simaba glabra</i> Engl.	marupá-do-cerrado	EX			EEc
Vitaceae	<i>Cissus inundata</i> (Baker) Pl.	uva-brava		AM		ReBio

¹ BRASIL= Ministério do Meio Ambiente, 2008;

IUCN= União Internacional para a Conservação da Natureza, 2006;

SP= Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2004.

² Segundo levantamentos realizados em ambas as Unidades de Conservação sem diferenciação das espécies amostradas entre elas.

Quanto às espécies exóticas da flora brasileira na Fazenda Campininha, foram amostradas 15 espécies (Tabela 2.2.4.1/5). Todas são conhecidas como exóticas em todo o Estado, algumas apresentam comportamento invasor, como *Pinus elliottii*, *Melia azedarach* e as espécies de gramíneas. Outras, já não apresentam um comportamento invasor como *Mangifera indica* e *Eucalyptus* sp.. A Figura 2.2.4.1/6 ilustra a localização de algumas espécies exótica.

Tabela 2.2.4.1/5: Espécies da flora exóticas da flora brasileira ocorrentes nas Unidades de Conservação de Mogi-Guaçu. ReBio= Reserva Biológica. EEc= Estação Ecológica.

Família	Nome científico	Nome popular	Forma de ocorrência	Local
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	mangueira	adulto isolado	ReBio (Gleba B)
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	santa-bárbara	adulto e jovem isolado	EEc
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto	adulto isolado e população	EEc
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i>	jambo	adulto isolado	EEc/ReBio ^{1,2}
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i>	pinus	adulto e jovem isolado e população	EEc e ReBio (Glebas A e B)
Poaceae	<i>Bambusa</i> aff. <i>multiplex</i>	bambu	adulto touceiras	EEc
Poaceae	<i>Eleusine indica</i>	capim-pé-de-galinha	adulto população	EEc/ReBio ^{1,2}
Poaceae	<i>Eragrostis pilosa</i>	capim-panasco	adulto população	ReBio (Gleba A) ¹
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i>	capim-jaraguá	adulto população	EEc/ReBio ²
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i>	capim-gordura	adulto isolado e população	EEc e ReBio (Glebas A e B)
Poaceae	<i>Panicum maximum</i>	capim-colonião	adulto isolado população	EEc e ReBio (Gleba B)
Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i>	capim-elefante	adulto população	EEc
Poaceae	<i>Phyllostachys pubescens</i> (a confirmar)	bambuira ou bambu-mossô	adulto população	EEc
Poaceae	<i>Rhynchelitrum repens</i>	capim-favorito	adulto população	ReBio (Gleba A) ^{1,2}
Poaceae	<i>Urochloa decumbens</i>	braquiária	adulto isolado e população	EEc e ReBio (Glebas A e B)

¹ Fonte em bibliografia, a espécie não foi amostrada na campanha de campo.

² Segundo levantamentos realizados em ambas as Unidades de Conservação sem diferenciação das espécies amostradas entre elas.

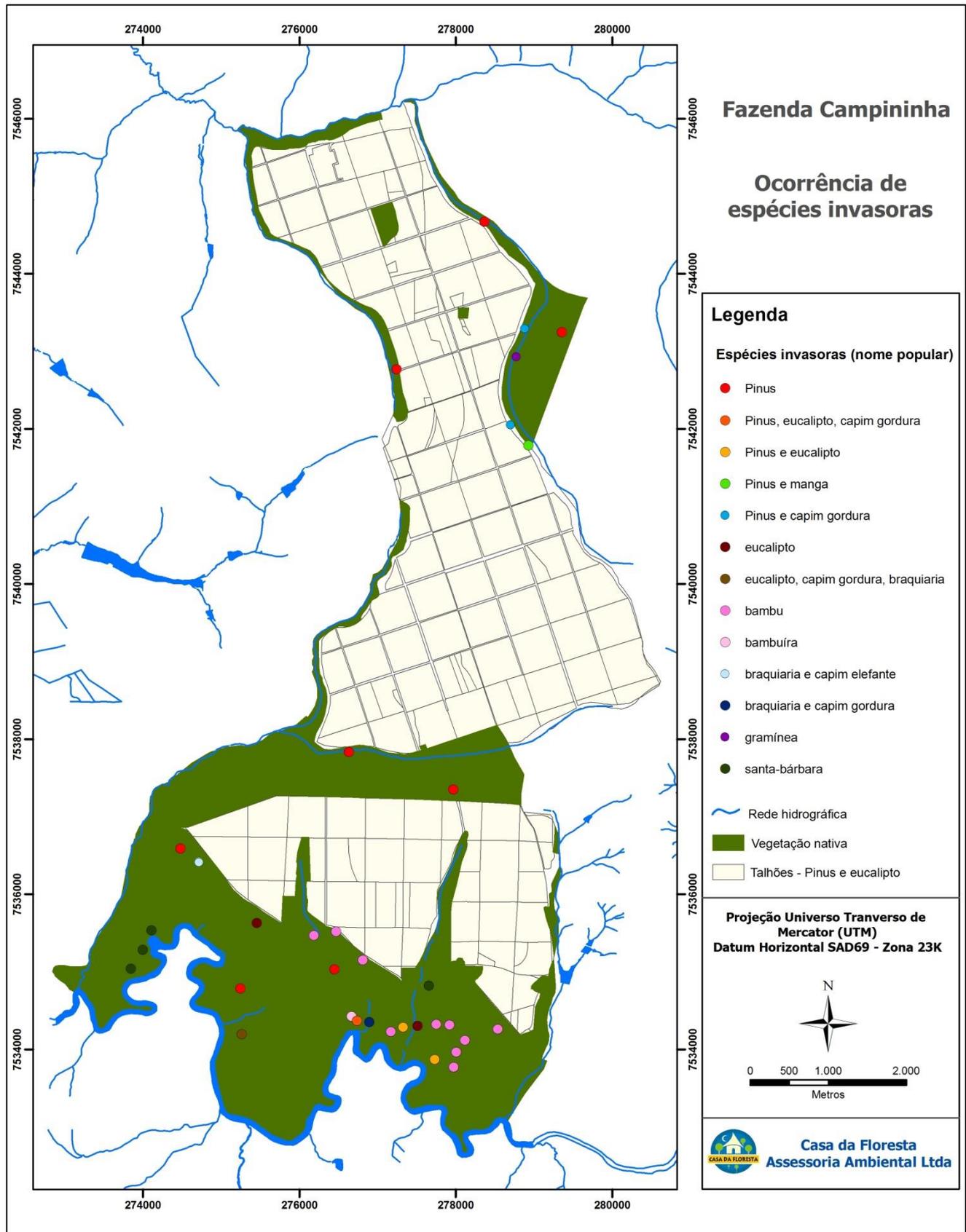


Figura 2.2.4.1/6: Localização de algumas espécies exóticas da flora brasileira ocorrentes nas Unidades de Conservação de Mogi-Guaçu.

Os indivíduos da espécie *Pinus elliottii* se encontram em alta densidade na Estação Ecológica (EEc) e na Reserva Biológica Gleba B, com indivíduos jovens e adultos (apresentam produção de sementes), (Figura 2.2.4.1/7). Na EEc a espécie ocorre em trechos mais abertos como em estágio pioneiro de regeneração, bordas de estradas e aceiros e, nos locais denominados como campo úmido. Na Reserva Biológica, Gleba B, a espécie adulta ocorre nas bordas do remanescente e em seu interior, ocorrendo como espécie emergente na formação vegetal. Na Reserva Biológica, Gleba A, há indivíduos jovens na borda do remanescente, em 3 pontos. É uma espécie que apresenta comportamento agressivo, pela alta produção de sementes viáveis, polinização e dispersão pelo vento e, ocupa áreas abertas e permanece no sistema por longo período de tempo.



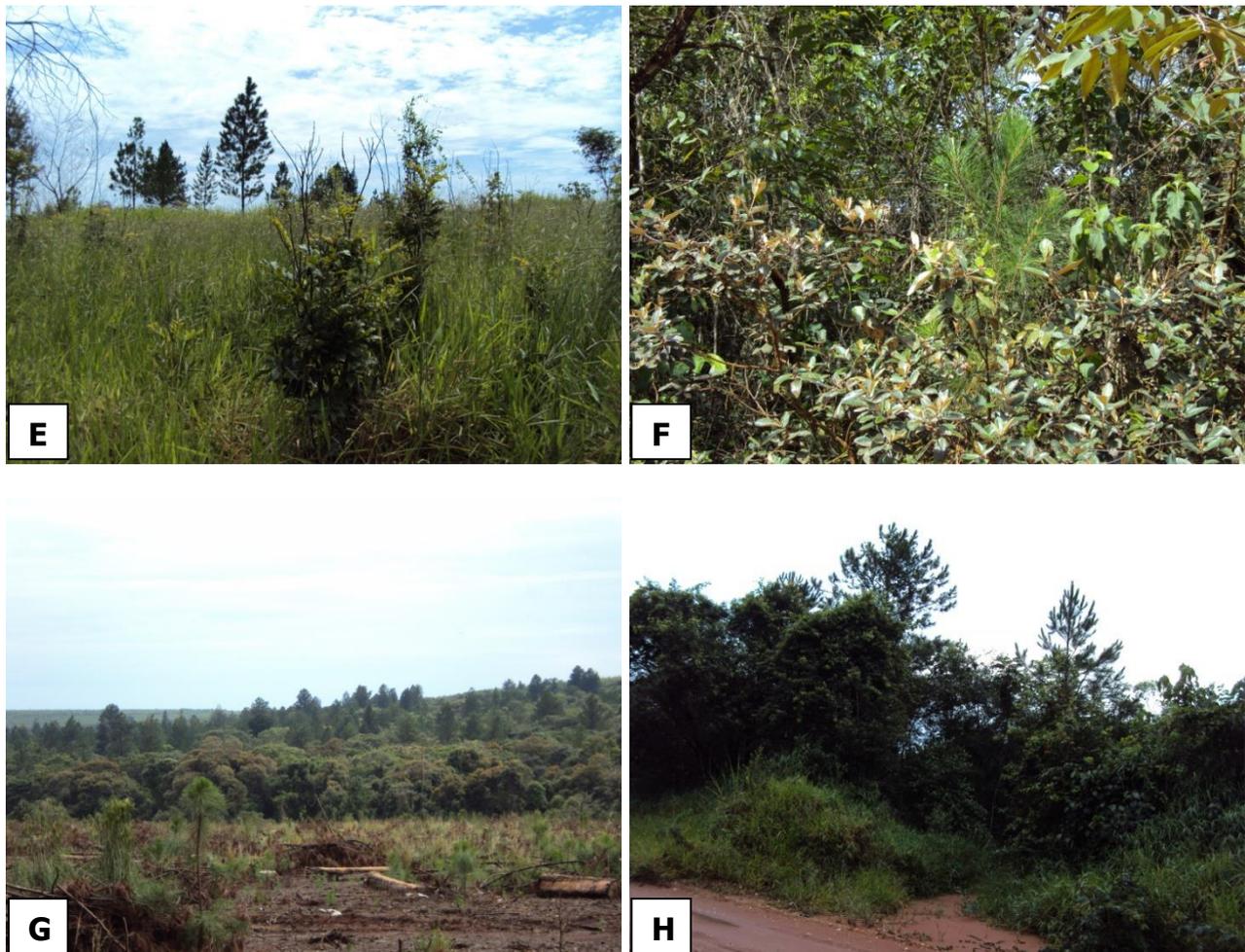


Figura 2.2.4.1/7: Imagens com a ocorrência da espécie *Pinus elliottii* nas Unidades de Conservação de Mogi-Guaçu, Mogi-Guaçu (SP). (A) campo úmido na Estação Ecológica (EEc). (B) talhão abandonado na EEc. (C) área em estágio pioneiro na EEc com a espécie adulta e outras exóticas. (D) indivíduos adulto e jovens na margem de lagoas na EEc. (E) indivíduos em antiga área de experimento com regeneração de espécies nativas de Floresta Estacional Semidecidual. (F) indivíduo jovem na Reserva Biológica Gleba A. (G) indivíduos adultos e emergentes na Reserva Biológica Gleba B. (H) indivíduos adultos na borda da Reserva Biológica Gleba B e ocorrência de gramíneas exóticas.

Os indivíduos de *Eucalyptus* sp. localizam-se apenas na Estação Ecológica, sendo remanescentes de antigos talhões de quando era uma Estação Experimental (Figura 2.2.4.1/8, A e B). Observou-se a regeneração da espécie em uma área de várzea (próxima ao Rio Mogi-Guaçu) e em pontos do campo úmido (possível antiga área de exploração de cascalho). A maioria dos antigos talhões teve a passagem de fogo, com alguns indivíduos mortos em pé e as marcas de fogo alcançando 5,0m de altura no tronco. O gênero não costuma ter comportamento agressivo.

A espécie *Melia azedarach* ocorre apenas na Estação Ecológica ocorrendo já adulta principalmente em antiga estrada de acesso ao Rancho do Fundão, sempre na borda da estrada (Figura 2.2.4.1/8, C e D). Em alguns pontos ocorrem agregadas como na entrada para o Arboreto e próximo a antigos talhões de *Eucalyptus* sp., foi

encontrada em áreas em regeneração (estádio pioneiro) por Pinto et al. (1997). Pode se comportar como espécie agressiva, pois chega a formar banco de sementes e banco de plântulas. Observou-se a maior árvore (não necessariamente a mais velha) na área administrativa da Estação Experimental.

As espécies de bambu (Figura 2.2.4.1/8, E, F, G e H) ocorrem na Estação Ecológica e parecem ter o desenvolvimento estagnado, principalmente a espécie *Bambusa aff. multiplex* que visualmente não mostra área de expansão. Está disposta ao longo da estrada que divide a EEc da Estação Experimental e em trechos no interior da EEc próximas aos lagos. Outra espécie amostrada, que não foram touceiras, *Phyllostachys pubescens*, com necessidade de confirmação da espécie, ocorre na EEc próxima ao Rio Mogi-Guaçu em antigo talhão de produção de *Pinus* sp. (presença de indivíduos adultos e tocos) e pela descrição da espécie a emissão de novos colmos é mais acentuada em espaços abertos, o que traz maior preocupação de invasão.





Figura 2.2.4.1/8: Espécies exóticas ocorrentes nas Unidades de Conservação de Mogi-Guaçu, Mogi-Guaçu (SP). **(A)** Antigo talhão de *Eucalyptus* sp. logo atrás da Lagoa do Mirão na Estação Ecológica (EEc). **(B)** Trecho de antigo talhão de *Eucalyptus* sp. com sinais de incêndio na EEc. **(C)** Indivíduo jovem de *Melia azedarach* na borda da estrada de acesso ao Rancho do Fundão na EEc. **(D)** Indivíduo jovem da espécie *Melia azedarach* em trecho próximo à Estação Experimental (EEx) (área administrativa). **(E)** Bambuzal (*Bambusa* aff. *multiplex*) ao redor de lagoa na EEc. **(F)** Bambuzal ao longo da estrada que divide a EEc da EEx, próximo ao campo úmido. **(G)** Trecho de floresta ribeirinha com ocorrência de *Phyllostachys pubescens* (conhecido no local como bambuíra). **(H)** Evidência da ocorrência de *P. pubescens* em antigo talhão de *Pinus* sp.

No caso das espécies de gramíneas, algumas apresentam comportamento agressivo como *Melinis minutiflora*, *Panicum maximum*, *Pennisetum purpureum* e *Urochloa decumbens* e são consideradas dentre as gramíneas exóticas as mais invasoras, principalmente das fisionomias de Savana, pois ocupam facilmente as fisionomias abertas e impedem o desenvolvimento das gramíneas nativas, ou mesmo de espécies de hábito arbóreo (Figura 2.2.4.1/9). A espécie *Panicum maximum* foi observada na borda das estradas na Estação Ecológica e na Reserva Biológica Gleba B, às vezes como indivíduos isolados (touça) em outras ocasiões como aglomerados de touças. *Pennisetum purpureum* ocorre em maciço em trecho próximo a estrada que separa a Estação Ecológica e a Reserva Biológica em área aberta de Savana Arborizada.

A espécie *Urochloa decumbens* ocorre em todas as Unidades de Conservação, ocupando a borda de todas as estradas e carregadores de acesso e as áreas abertas em estádios pioneiro e inicial e margeando os campos úmidos da EEc. A espécie *Melinis minutiflora* ocorre em pontos mais isolados, como manchas, em trechos da EEc com Floresta Estacional Semidecidual em estádio pioneiro, ao redor dos Campos Úmidos e com ocorrências isoladas em pontos nas trilhas da Reserva Biológica Gleba A.

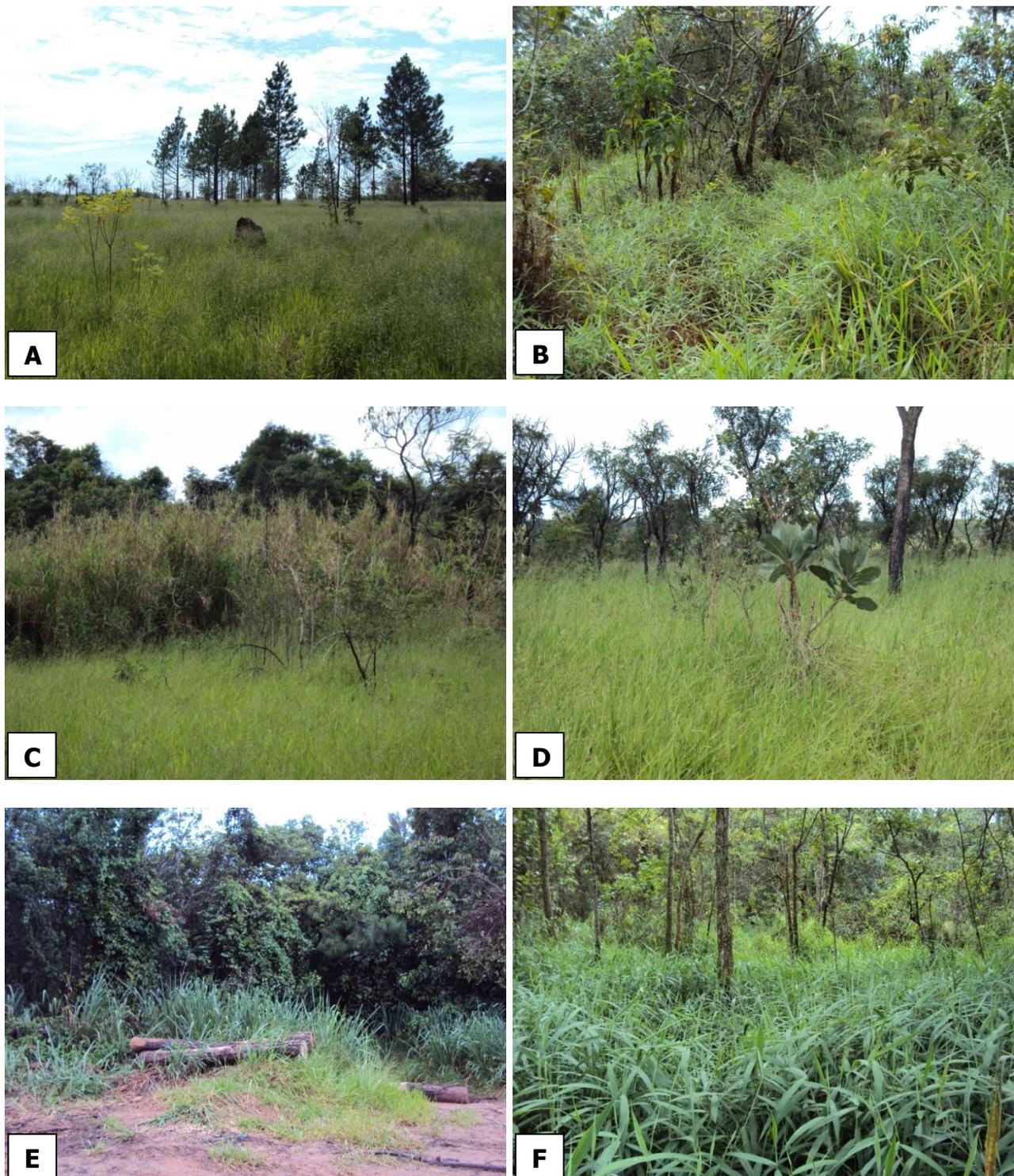


Figura 2.2.4.1/9: Gramíneas exóticas e invasoras nas Unidades de Conservação de Mogi-Guaçu. **(A)** *Urochloa decumbens* em trecho de Floresta Estacional Semidecidual em estágio pioneiro na Estação Ecológica (EEc). **(B)** *Melinis minutiflora* em trecho de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial. **(C)** *Pennisetum purpureum* em trecho de Savana Florestada na EEc, próximo à estrada que separa a EEc da Reserva Biológica. **(D)** *Urochloa decumbens* em trecho de Savana Arborizada na EEc. **(E)** *Panicum maximum* na borda da Reserva Biológica Gleba B. **(F)** Espécie de gramínea (*Digitaria* sp., a confirmar) em alta densidade no estrato herbáceo de trecho de Floresta Estacional Semidecidual aluvial com influência da Savana Floresta na Reserva Biológica Gleba B.

Áreas com passagem de fogo

As áreas com a passagem de incêndio localizam-se principalmente na Estação Ecológica em antigos talhões de *Eucalyptus* sp. (Figura 2.2.4.1/10). Na maioria dos pontos de passagem de fogo nos antigos talhões os indivíduos de *Eucalyptus* sp. estão mortos em pé. A incidência do fogo e o aumento da luminosidade no sub-bosque favoreceram a colonização destes pontos por gramíneas exóticas invasoras, principalmente *Urochloa decumbens* (braquiária) e *Melinis minutiflora* (capim-gordura), sempre em alta densidade e cobrindo todo o solo. Existe a regeneração de espécies nativas, e na maioria das vezes é composta por espécies da Savana Florestada e algumas da Floresta Estacional Semidecidual. Algumas das espécies que estão regenerando nestas situações comportam-se como pioneiras como *Acosmium dasycarpum*, *Cecropia pachystachya* (embaúba-branca), *Luehea grandiflora* (açoita-cavalo-graúdo), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Tapirira guianensis* (peito-de-pombo), *Tibouchina stenocarpa* (quaresminha), *Vochysia tucanorum* (cinzeiro), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco) etc. Em trechos de maior umidade ocorrem espécies de gramíneas comuns nos Campos Úmidos como *Andropogon leucostachyus* (capim-membeca).

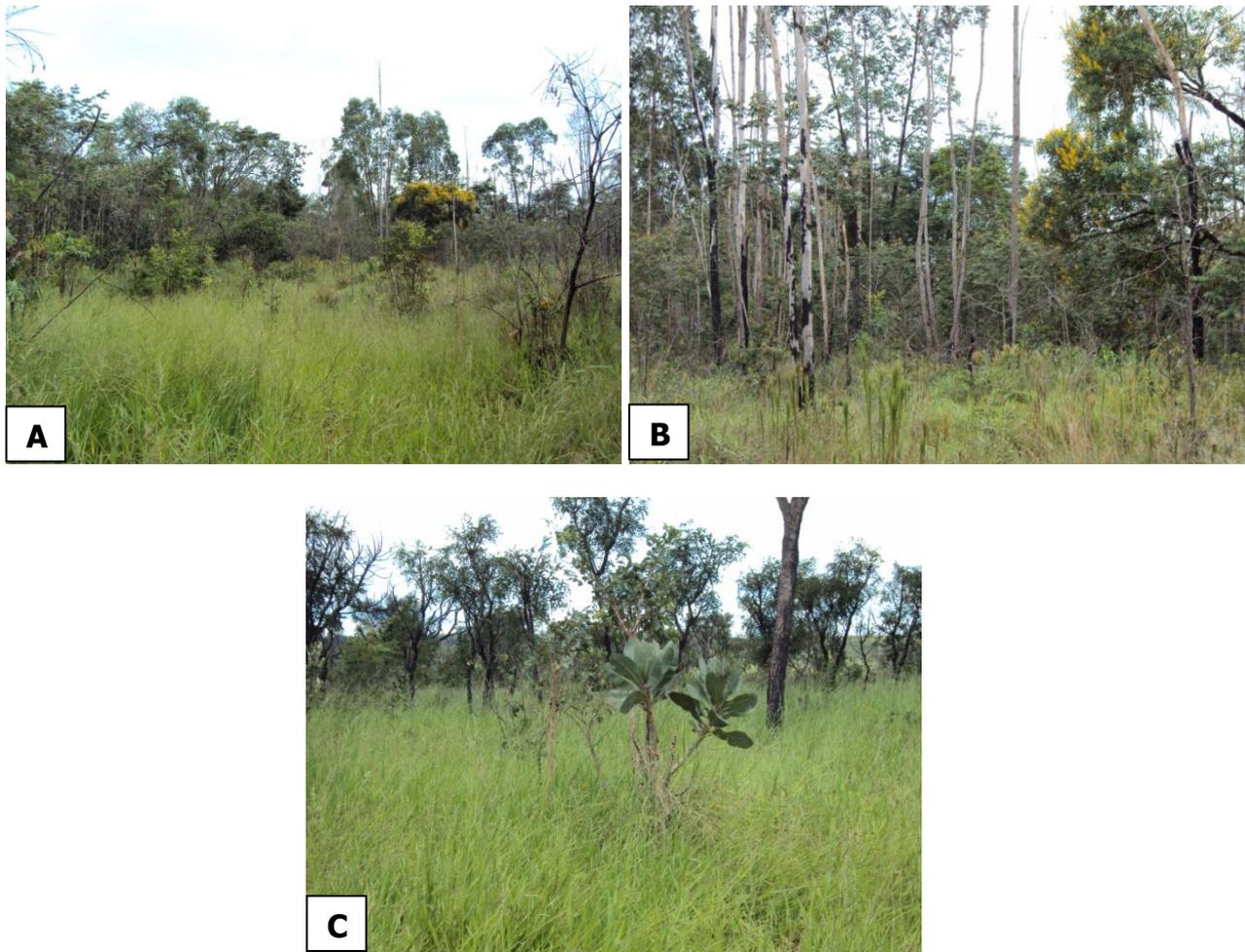


Figura 2.2.4.1/10: Trechos com indícios de passagem de fogo. **(A)** Ponto na Estação Ecológica (EEc) com alta densidade de *Urochloa decumbens* e regeneração de espécies comuns na Savana Florestada e na Floresta Estacional Semidecidual (*Xylopia aromatica* e *Tapirira guianensis*). **(B)** Antigo talhão de produção de Eucalyptus sp. na EEc em área com maior umidade de solo ocorre a espécie invasora *Urochloa decumbens*, mas há regeneração de gramíneas nativas como o *Andropogon leucostachyus* e outras espécies arbóreas comuns na Savana. **(C)** Trecho da Savana Arborizada na EEc com alta densidade de *Urochloa decumbens* e regeneração de espécies características como *Kielmeyera coriacea* e *Acosmium dasycarpum*.

Nos trechos de passagem de fogo mais próximos ao Rio Mogi-Guaçu e às áreas de Várzea apresentam regeneração de espécies características da Floresta Estacional Semidecidual como *Alchornea glandulosa* (tapiá), *Peltophorum dubium* (canafístula), *Nectandra oppositifolia* (canela-ferrugem) e *Cecropia pachystachya* (embaúba-branca). E como em outros casos, há alta densidade de gramíneas exóticas e invasoras em alta densidade no estrato herbáceo, principalmente *Melinis minutiflora* e *Urochloa decumbens*.

Em trecho localizado na Savana Arborizada (na Estação Ecológica), como nos casos anteriores o estrato herbáceo apresenta alta densidade de gramíneas invasoras, em especial, a espécie *Urochloa decumbens* (braquiária) e um ponto mais agrupado da

espécie *Pennisetum purpureum* (capim-elefante). Os indivíduos arbustivos e arbóreos ocorrem em baixa densidade e baixa altura, algumas das espécies mais abundantes: *Licania humilis* (puleiro de corvo), *Acosmium dasycarpum* (olho-de-perdiz), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Eriotheca gracilipes* (paina-do-cerrado), *Schefflera vinosa* (mandioqueira) e *Kielmeyera coriacea* (pau-santo).

Áreas com regeneração em estágio pioneiro

As áreas com regeneração em estágio pioneiro (degradadas) estão localizadas na Estação Ecológica. São trechos antes deixados para experimentos ou antigos talhões de produção de *Pinus elliottii* e *Eucalyptus* spp., ou áreas onde houve, na posse anterior ao governo, a criação de gado e cultivo de culturas anuais (EITEN, 1963; PINTO et al., 1997). Por este histórico de ocupação as áreas hoje da EEc apresentam alta densidade de espécies de forrageiras, ou seja, gramíneas exóticas e invasoras como *Urochloa decumbens*, *Melinis minutiflora*, *Panicum maximum* e *Pennisetum purpureum*. Há a regeneração de espécies nativas da flora regional, alguns pontos com espécies características da Floresta Estacional Semidecidual, em outros com espécies da Savana e em outros uma mistura de espécies de ambas as formações vegetais. Pode-se considerar que existe um retrocesso da sucessão secundária, pois estas espécies de gramíneas modificam o ambiente e dificulta o processo de regeneração natural, como o estabelecimento das plântulas. Uma espécie que pode intensificar esse retrocesso é *Pteridium aquilinum*, amostrada em alguns pontos próximos à Floresta Estacional Semidecidual Aluvial ao longo do Rio Mogi-Guaçu, já que apresenta alelopatia e ocorre em alta densidade.

Outras espécies invasoras, mas de hábito arbóreo, que ocorrem em áreas de regeneração pioneira são do gênero *Pinus*, especialmente *Pinus elliottii*. As espécies apesar do crescimento lento, geralmente produzem grande quantidade de sementes que são dispersas pelo vento e, nas Unidades de Conservação, ocorrem em áreas de maior umidade, livres de déficit hídrico, como próximo às lagoas e os Campos Úmidos na EEc. Também se deve dar atenção à espécie *Melia azedarach* que ocorre em alguns pontos da EEc, principalmente nas áreas abertas ou pioneiras, costuma apresentar comportamento agressivo pelo rápido desenvolvimento e reprodução precoce, formando banco de sementes e de plântulas.

Sub-bosque no plantio comercial de Pinus spp.

No período da checagem de campo das fisionomias vegetais das Unidades de Conservação, foi observado o desenvolvimento do sub-bosque em alguns talhões de pinus na Estação Experimental. Foram checados alguns talhões designados pelo pesquisador responsável pela EEx, que são as quadras: 18, 37, 57 e 84. Outras quadras mencionadas e não checadas são: 21, 116, 117 e 127A. Abaixo serão descritas as situações encontradas nas quadras visitadas:

- 18: Talhão de *Pinus caribaea* var. *caribaea* jovem, os indivíduos têm cerca de 15,0m de altura total, ocorrem esparsos, com o estrato herbáceo com alta densidade de *Urochloa decumbens*. Segundo o funcionário do Instituto Florestal, o plantio de pinus não teve um bom crescimento e desenvolvimento nesta quadra, não sendo mais manejado. O não manejo da cultura do pinus resultou na regeneração de espécies comuns na savana florestada; o trecho apresenta altura média de 7,0m, alta densidade de espécies nativas e poucas manchas com gramíneas exóticas, também há alta densidade de lianas nas bordas. Levando em conta a classificação dos estádios sucessionais de regeneração de Savana, pode-se considerar o trecho em estágio médio de Savana Florestada. Espécies amostradas: *Bromelia balansae*, *Caryocar brasiliense*, *Cecropia pachystachya*, *Licania humilis*, *Maprounea guianensis*, *Miconia ferruginea*, *Pouteria ramiflora*, *Protium heptaphyllum*, *Pseudobombax marginatum*, *Qualea grandiflora*, *Siparuna guianensis*, *Syagrus roamanzoffiana*, *Tabebuia ochracea*, *Tapirira guianensis*, *Virola sebifera* e *Xylopia aromatica*.

- 37: Talhão de *Pinus patula*, os indivíduos ocorrem esparsos no talhão, mas alcançam altura superior a 18,0m. Também é um talhão que será abandonado e conservado o sub-bosque, pois a espécie não é recomendável para a região, resultando em baixa produção. Há indivíduos de espécies nativas alcançando cerca de 8,0m de altura total (como *Miconia ligustroides*, *Syagrus roamanzoffiana* e *Xylopia aromatica*). No estrato herbáceo há gramíneas exóticas apenas na borda do talhão. Há baixa densidade de indivíduos arbóreos e arbustivos de espécies nativas, com isso o trecho pode ser classificado como em estágio inicial de Savana Florestada. Espécies amostradas: *Copaifera langsdorffii*, *Miconia ferruginea*, *Pera obovata*, *Miconia fallax*, *Miconia ligustroides*, *Roupala montana*, *Siparuna guianensis*, *Virola sebifera*, *Xylopia aromatica*.

- 57: Talhão de *Pinus taeda* que será cortado e abandonado com a conservação do sub-bosque. O dossel do pinus é aberto e os indivíduos não apresentam painel de resi-

nagem. O estrato herbáceo apresenta alta densidade de gramíneas exóticas (*Melinis minutiflora*) e há ocorrência de gramíneas nativas. Os indivíduos de espécies arbóreas e arbustivas nativas regenerando no sub-bosque são mais esparsos e em média atingindo 4,0m de altura, com diâmetro inferior a 5,0cm (a 30,0cm acima do nível do solo). Seguindo as descrições acima o trecho pode ser classificado em estágio inicial de regeneração de Savana Florestada. Espécies amostradas: *Aegiphila lhotszkyana*, *Anadenanthera falcata*, *Aspidosperma macrocarpa*, *Attalea geraensis*, *Bauhinia rufa*, *Caryocar brasiliense*, *Cecropia pachystachya*, *Jacaranda decurrens*, *Maprounea guianensis*, *Miconia ferruginea*, *Pera obovata*, *Qualea grandiflora*, *Roupala montana*, *Syagrus flexuosa*, *Xylopia aromatica*.

- 84: Talhão de *Pinus taeda* que será abandonado após o corte, segundo informações da EEx, com indivíduos esparsos e dossel aberto. O sub-bosque apresenta alta densidade de indivíduos arbóreos e arbustivos de espécies nativas, com alguns no dossel, a altura total varia de 4,0 a 8,0m. O estrato herbáceo apresenta alta densidade de *Melinis minutiflora*. Pelas condições descritas e observadas no campo, o trecho pode ser considerado uma transição de estádios de inicial a médio, com predominância no trecho do estágio inicial de regeneração de Savana Florestada. Espécies amostradas: *Acosmium dasycarpum*, *Alchornea glandulosa*, *Anadenanthera falcata*, *Attalea geraensis*, *Bauhinia rufa*, *Brosimum glaziovii*, *Caryocar brasiliense*, *Cecropia pachystachya*, *Copaifera langsdorffii*, *Kielmeyera grandiflora*, *Miconia rubiginosa*, *Ocotea corymbosa*, *Pera obovata*, *Platypodium elegans*, *Pseudobombax marginatum*, *Qualea grandiflora*, *Roupala montana*, *Schefflera vinosa*, *Siparuna guianensis*, *Styrax camporum*, *Syagrus flexuosa*, *Syagrus romanzoffiana*, *Virola sebifera*, *Xylopia aromatica*.

Breves recomendações

Especialmente com relação aos incêndios nas Unidades de Conservação, deve-se atentar para a manutenção dos aceiros, que geralmente estão cobertos por *Urochloa deumbens* (braquiária) e facilitam a entrada do fogo nos remanescentes.

É importante o controle de espécies exóticas invasoras a longo prazo, já que ocupam extensa área. O trabalho inicial seria com as espécies arbóreas invasoras como *Pinus* spp. e *Melia azedarach* (santa-bárbara). O controle das gramíneas traz maior atenção, já que em Unidades de Conservação não é permitido o uso de agroquímicos, sendo necessários estudos que tragam respostas para esta situação. Há estudos como

o de Durigan et al. (1998) e de Barbosa (2009) que testam diferentes alternativas para a restauração da vegetação da Savana.

Estudos em outras matas na EEc, que se concentram na Mata da Figueira, abrangem áreas pioneiras apenas com regeneração natural e outras com plantio (abandonado). Ainda na EEc, seria importante como ponto para a visita pública a restauração do Arboreto, que pelo projeto inicial previa vários subprojetos interessantes para a Estação.

Quanto à Reserva Biológica seriam interessantes levantamentos iniciais da estrutura e/ou composição florística da Gleba B, que não apresentam pesquisas e apresenta uma composição diferente do restante da Fazenda Campininha.

Outro ponto interessante seriam os trechos de borda com influência de cursos de água e que apresentam alta densidade de trepadeiras herbáceas nos troncos e copas das árvores (ReBio-A e B). Nestes trechos poderia se avaliar se as trepadeiras realmente estão danificando ou não o desenvolvimento de espécies arbustivas e arbóreas, ou até auxiliam como um quebra-vento ou diminuem o efeito de borda para o interior dos fragmentos, por exemplo.

2.2.4.2. Avifauna

Métodos

Para a elaboração da lista das espécies de aves que ocorrem na Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, foram utilizados os levantamentos feitos por Barbosa e Olmos (dados não publicados), Willis e Oniki (2003) e os cinco espécimes depositados por W. R. Silva na Coleção de Aves do Museu de Zoologia da Unicamp. Estes foram os únicos trabalhos encontrados que se referiam a levantamentos de avifauna nessas unidades, após uma busca exaustiva por dados secundários em livros, revistas científicas, dissertações e teses em bibliotecas e em bases de dados disponibilizados na internet (Dedalus, Acervus, Athena, Conexões de Saberes, Web of Science, o Sistema de Informações do Programa Biota e o SpeciesLink). Tal fato indica que as informações sobre a avifauna local são bastante escassas, porém fornecidas por excelentes pesquisadores da Ornitologia brasileira.

A fim de complementar o levantamento da avifauna de ambas as Unidades de

Conservação e realizar um diagnóstico atualizado das espécies ocorrentes na Fazenda Campininha, um trabalho de campo foi realizado, obtendo-se, portanto, dados primários. Este trabalho foi realizado no período de 11 a 16 de janeiro de 2010, percorrendo-se diversas fitofisionomias e alguns talhões de pinus. Para tanto, foi utilizado o mapa de fitofisionomia elaborado no presente Plano de Manejo, porém sem considerar o estágio de regeneração da vegetação, sendo amostrados os seguintes ambientes:

- na Estação Ecológica: (1) Savana Arborizada, (2) Campo Úmido, (3) Floresta Estacional Semidecidual (incluindo a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial), (4) Rio Mogi-Guaçu e lagoas,

- na Reserva Biológica: (5) Savana Florestada (gleba A), (6) Floresta Ribeirinha (gleba A), que se refere à vegetação marginal aos cursos d'água da Savana Florestada, e (7) transição entre a Floresta Estacional Semidecidual e Savana Florestada (gleba B),

- na Estação Experimental: (8) jardim, pomar e gramado (área onde se localiza o escritório da Fazenda Campininha e a residência de alguns funcionários) e (9) plantios de pinus.

A amostragem da avifauna foi conduzida através do método de transecção, na borda e no interior dos remanescentes. Nesse método o pesquisador caminha lentamente (1 km/h), registrando espécies de aves observadas ou escutadas (BIBBY et al., 1992). Esse método permite, quando comparado a outros, cobrir uma área maior em menor tempo, aumentando a relação número de espécies/esforço amostral e é mais indicado para amostrar espécies muito raras ou móveis (BIBBY et al., 1992). Registros oportunistas foram realizados durante o deslocamento pela fazenda e nos talhões de pinus. A amostragem foi concentrada nos períodos do início da manhã e fim de tarde, quando a maioria das espécies de aves está mais ativa, o que aumenta a chance de registro de espécies. A Figura 2.2.4.2/1 indica as transecções percorridas.

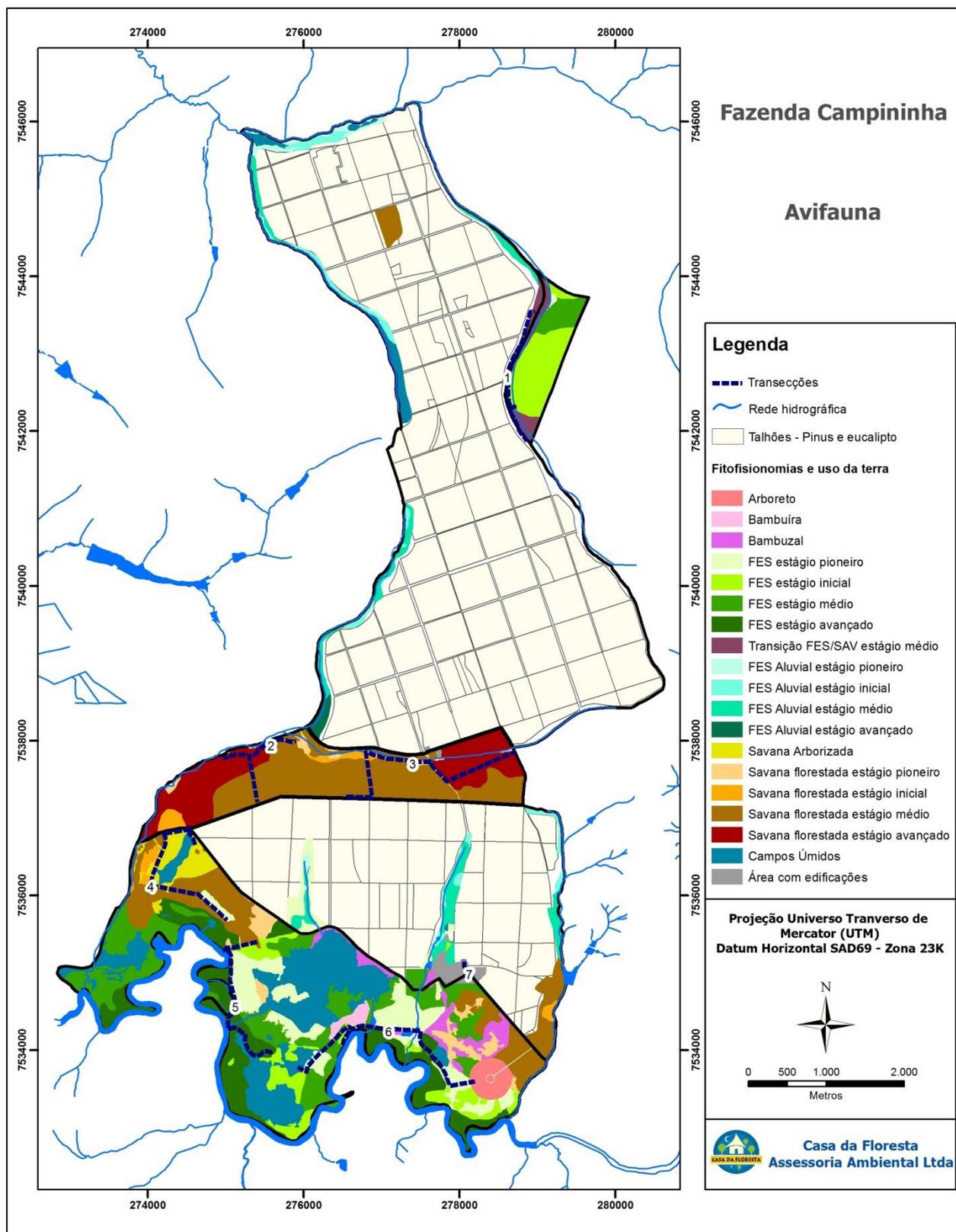


Figura 2.2.4.2/1: Transecções realizadas para a amostragem de avifauna na Fazenda Campininha (Mogi-Guaçu, SP). Os números indicam as transecções percorridas.

As espécies foram identificadas através de observação a olho nu ou utilizando binóculos (8x40) e ouvindo as vocalizações características das espécies. Em alguns casos, quando a vocalização era desconhecida, esta foi registrada em um gravador portátil (fita cassete) para compará-la com os registros de vocalizações disponíveis em CDs (por exemplo, Gonzaga e Castiglioni, 2001), identificando-se a espécie. Para a identificação das espécies foram utilizados Sick (1997), Souza (2002), Sigrist (2009) e WikiAves (<http://www.wikiaves.com.br>). Os nomes científicos adotados bem como a taxonomia de cada ave foram feitos de acordo com a resolução do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (8ª. edição, 09/08/2009).

A avifauna foi caracterizada quanto ao grau de ameaça, consultando-se as listas estadual (SÃO PAULO, 2008), nacional (BRASIL, 2003) e global (IUCN, 2009) da fauna ameaçada de extinção; ao endemismo da Mata Atlântica (PACHECO e BAUER, 2000) e do Cerrado (SILVA, 1997); à ocorrência de espécies migratórias conforme citações em Sick (1997), Willis e Oniki (2003) e Sigrist (2009); e à ocorrência de espécies alvo de caça ou de captura ilegal consoante Sick (1997), Willis e Oniki (2003) e este trabalho.

Resultados

O levantamento de dados secundários para a Fazenda Campininha resultou em 210 espécies de aves, das quais sete são ameaçadas. O trabalho de campo acrescentou 43 espécies de aves à lista da Fazenda, sendo registradas 144, 93 e 57 espécies na Estação Ecológica, na Reserva Biológica e na Estação Experimental, respectivamente (Figura 2.2.4.2/2, Anexo AVE 2). Entre essas, três são ameaçadas de extinção, a saber: a guaracava-de-topete-uniforme (*Elaenia cristata*), o gavião-belo (*Busarellus nigricollis*) e o anu-coroça (*Crotophaga major*). A primeira foi observada em áreas de Savana Florestada, Floresta Estacional Semidecidual nos estádios inicial e médio de regeneração e no Campo Úmido. O registro do gavião-belo foi obtido através de conversa informal com funcionários da Estação Experimental, que o observaram nas lagoas marginais do Rio Mogi-Guaçu. O anu-coroça foi registrado na Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, às margens do Rio Mogi-Guaçu, sendo um acréscimo à lista da fauna ameaçada da Fazenda Campininha.

Somando-se os dados primários e secundários, há o registro de 236 espécies de aves (58,7% daquelas que ocorrem na região) para a Fazenda Campininha, sendo oito

ameaçadas (Anexo AVE 2). O número de espécies pode ser considerado elevado, destacando-se no cenário estadual (Figura 2.2.4.2/3). É importante notar que essas espécies ocupam distintos ambientes da fazenda, o que ressalta a importância de se conservar todas as diversas fitofisiomias que aí ocorrem:

- Campos Úmidos, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, incluindo lagoas e represas: ideal para a sobrevivência do gavião-belo (*Busarellus nigricollis*), que segundo consta em conversa com funcionários do Instituto Florestal, parece que está se tornando frequente;

- Savana Arborizada, podendo incluir áreas abertas antropizadas com arbustos do Cerrado: o bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*) e a perdiz (*Rhynchotus rufescens*) podem ser encontrados;

- Savana Arborizada, Campo Úmido e várzeas: onde o caboclinho (*Sporophila bouvreuil*) ocupa;

- Savana Arborizada: ambiente típico do tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*);

- Savana Florestada e Floresta Estacional Semidecidual, incluindo capões de mata: ambiente ideal para a guaracava-de-topete-uniforme (*Elaenia cristata*);

- Floresta Estacional Semidecidual, incluindo a floresta aluvial, e Savana Florestada: onde a maria-pechim (*Myiopagis gaimardii*) pode ser encontrada, embora seja mais comum na Amazônia; e

- Bordas de rios com vegetação marginal: típico ambiente que pode ser ocupado pelo anu-coroça (*Crotophaga major*).

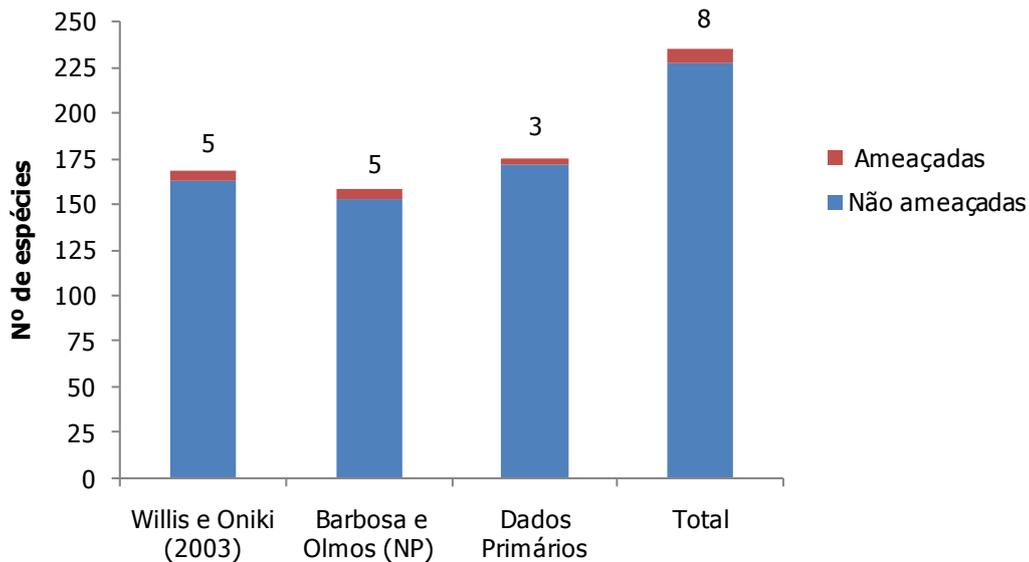


Figura 2.2.4.2/2: Riqueza de aves encontradas na Fazenda Campininha (Mogi-Guaçu, SP) em dados secundários: Willis e Oniki (2003) e Barbosa e Olmos (dados não publicados, NP), dados primários (este trabalho) e total de espécies (soma dos dados secundários e primários). Em destaque (vermelho): número de espécies ameaçadas de extinção segundo a lista do Estado de São Paulo (2008), IBAMA (BRASIL, 2003) e IUCN (2009).

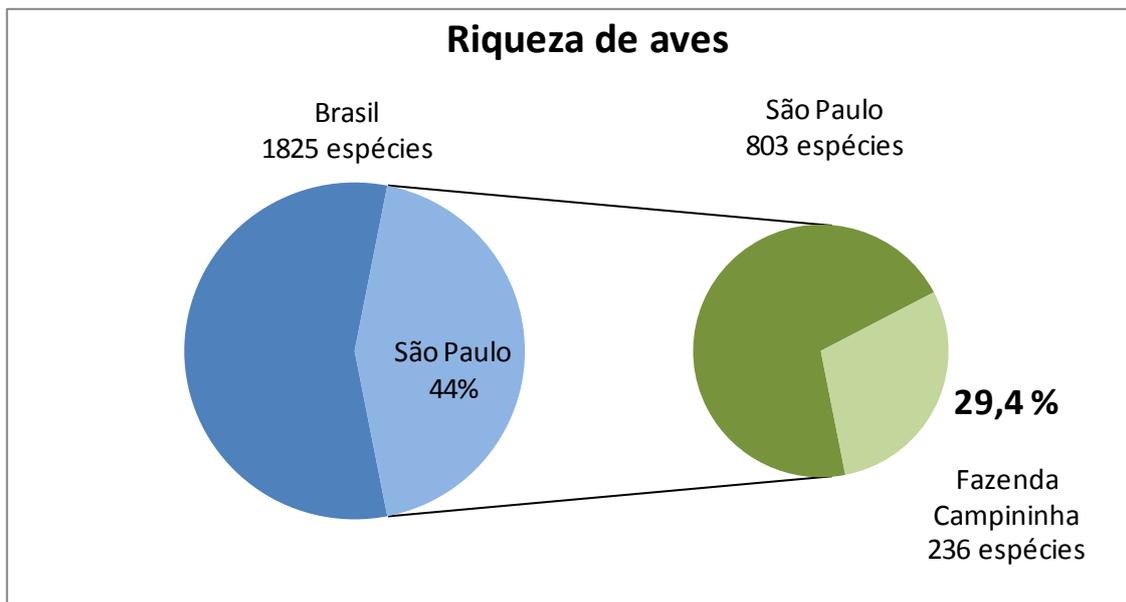


Figura 2.2.4.2/3: Número de espécies de aves da Fazenda Campininha (Mogi-Guaçu, SP) dentro do cenário estadual.

Além dessas Unidades de Conservação apresentarem grande importância na conservação de espécies ameaçadas, destaca-se a ocorrência de três endêmicas do Cerrado e 14 endêmicas da Mata Atlântica, o que indica que a área é uma transição entre esses dois biomas, situação pouco comum em Unidades de Conservação no Estado de São Paulo. Ainda, nessas unidades há o registro de 44 espécies migratórias,

dentre as quais duas migram do hemisfério norte: a andorinha-de-bando (*Hirunda rustica*) e a andorinha-de-dorso-acanelado (*Petrochelidon pyrrhonota*) (WILLIS e ONIKI, 2003). Tais espécies costumam aparecer no interior de São Paulo, no período de outubro a março ou em alguns desses meses (SICK, 1997).

Tanto a Estação Ecológica quanto a Reserva Biológica (glebas A e B) desempenham importante função na conservação da biodiversidade de aves, apresentando diversas fisionomias, complementando-se, produzindo uma grande heterogeneidade espacial. Tal fato confere à Fazenda Campininha a grande riqueza encontrada. Na Floresta Estacional Semidecidual (Estação Ecológica) e na Savana Florestada (Reserva Biológica, gleba A) foram encontrados os números mais elevados de espécies de aves: 127 e 68, respectivamente (Figura 2.2.4.2/4).

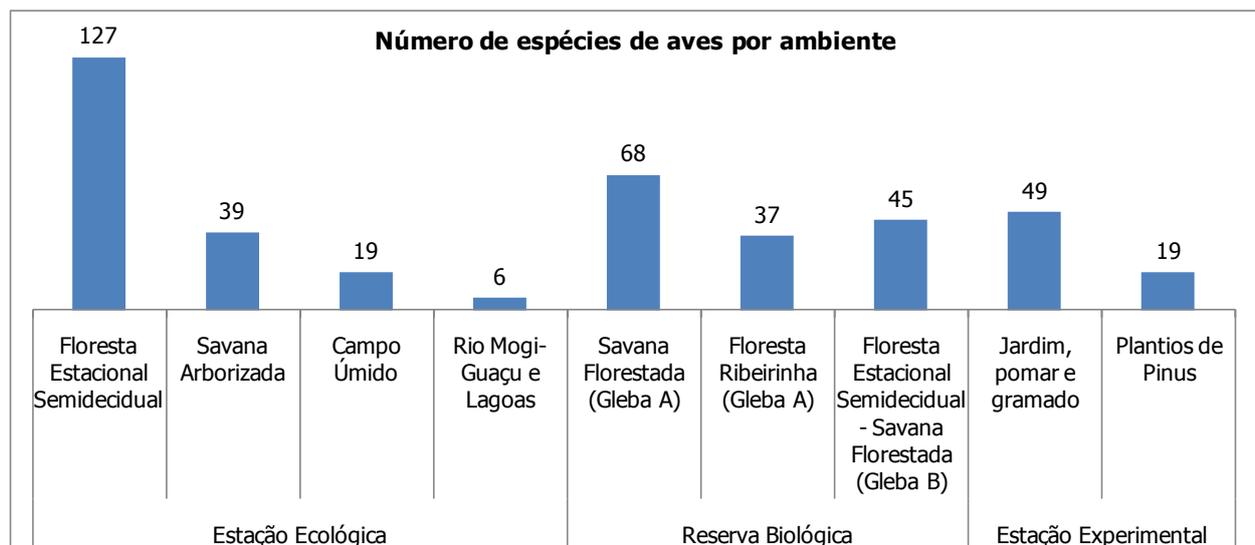


Figura 2.2.4.2/4: Número de espécies de aves por ambiente registradas na Estação Ecológica, Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu (Mogi-Guaçu, SP), janeiro de 2010.

A vegetação ciliar (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial) do Rio Mogi-Guaçu certamente desempenha função como corredor ecológico, observando-se não só a região em que a Fazenda Campininha está inserida, mas também toda sua extensão, passando por algumas outras Unidades de Conservação, tais como, o Parque Estadual de Porto Ferreira e a Estação Ecológica de Jataí, permitindo o fluxo de espécies florestais entre elas e outros remanescentes. Assim, essa formação pode ser a principal porta de entrada de novas espécies na Fazenda Campininha, possibilitando (re)colonizações. Entre as novas espécies florestais encontradas, ou seja, aquelas que não constam nos levantamentos secundários, merecem destaque: o estalador

(*Corythopsis delalandi*, 14 registros), o caneleiro (*Pachyramphus castaneus*, cinco registros) e o choró-boi (*Taraba major*, três registros). Porém, outras espécies podem ter chegado à fazenda por qualquer fisionomia ou, ainda, pelo plantio de *Pinus* spp. ou *Eucalyptus* spp.. São os casos da rolinha fogo-apagou (*Columbina squammata*, oito registros) e do piriquito-de-encontro-amarelo (*Brotogetis chiriri*, em pares ou bandos de 10 ou mais indivíduos), também novas para a localidade.

As fisionomias abertas encontradas na Estação Ecológica (Savana Arborizada e Campo Úmido), além de serem pouco expressivas, ocupando 32,8 ha e 10,5 ha, respectivamente, encontram-se bastante alteradas. A significativa invasão de capim-braquiária e pinus provoca alteração do habitat, podendo causar a extinção local de algumas espécies de aves. Nenhuma espécie ameaçada de extinção foi registrada nesses ambientes, embora sejam típicos ou exclusivos de quatro das oito espécies ameaçadas que possuem registro para a Fazenda Campininha. Nota-se que tais espécies foram constatadas no local apenas por dados secundários (Anexo AVE 1). Todavia, uma dessas espécies, a perdiz (*Rhynchotus rufescens*) certamente tornou-se rara na fazenda em virtude da caça e incêndios florestais ao invés da alteração de seu habitat, visto que também ocupa pastagens de braquiária e algumas plantações, ou seja, tolera certa alteração de seu habitat (SICK, 1997; SIGRIST, 2009).

Ainda, o grande número de indivíduos registrados de tziu (*Volatinia jacarina*), 94 e 20 na Savana Arborizada e no Campo Úmido, respectivamente, é um indicativo de campo muito perturbado. Essa espécie, associada ao o bigodinho (*Sporophila lineola*) e a rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*) foram as comuns nessas fisionomias. Todas essas três espécies são granívoras, provavelmente atraídas pela produção de sementes da braquiária. Um programa de recuperação dessas fisionomias precisa ser implantado com o intuito de torná-las mais atrativas, em especial, às espécies ameaçadas.

Por outro lado, a Savana Florestada e Floresta Ribeirinha observadas na gleba A da Reserva Biológica, revelaram satisfatório estado de conservação sob perspectiva da avifauna, podendo abrigar diversas espécies florestais, por exemplo, a juruva-verde (*Baryphthengus ruficapilla*), o tiê-do-mato-grosso (*Habia rubica*), o pica-pau-rei (*Campephilus robustus*) e o falcão-caburé (*Micrastur ruficollis*), que costumam desaparecer em pequenos fragmentos. Na gleba B, que é basicamente composta pela Floresta Estacional Semidecidual, sem sofrer influência direta do Rio Mogi-Guaçu, a

juruva-verde e o tiê-do-mato-grosso também foram encontrados. Ressalta-se que essa localidade se encontra muito perturbada, evidenciado pela grande presença de lianas e indivíduos de *Pinus* spp. emergentes.

Referindo-se às espécies registradas na Estação Experimental (jardins, pomares e gramados da sede administrativa e talhões de pinus), pode-se afirmar que a riqueza é baixa. Durante as atividades de campo foram registradas 58 espécies. Na região da sede administrativa e casas de funcionários uma espécie exótica foi registrada – o pardal (*Passer domesticus*), que vive associado às construções humanas, evitando áreas naturais. Embora possa competir por espaço para nidificação com andorinhas e corruíras, que também ocupam edificações humanas, parece não exercer grandes influências negativas para as espécies em seus ambientes naturais (SICK, 1997).

Dezenove espécies foram registradas nos plantios de pinus. São exatamente aquelas de baixa exigência ecológica, muitas das quais de grande plasticidade ecológica. Tais espécies, de um modo geral, foram observadas sobrevoando os talhões ou passando pelo dossel. Quando havia algum sub-bosque, algumas o utilizavam.

De um modo geral, pode-se afirmar que os talhões de pinus são inóspitos para a maioria das espécies. Em um trabalho realizado por Almeida (1979) em fazendas de plantação de *Pinus* spp. na região de Agudos (SP), foi verificada baixa riqueza de aves em talhões de *P. elliottii*, *P. caribaea* var. *bahamensis*, *P. oocarpa* e *P. caribaea* var. *caribaea*: variando de nenhuma a doze espécies capturadas com redes de neblina contra 48 espécies em Savana Florestada. Recentemente, Straube (2008) também obteve os mesmos resultados em Arapoti (PR), com apenas 17 espécies de aves em plantios de pinus. Ressalta-se que:

- Almeida (1979): recomenda que extensões maiores que 300m de talhões de pinus devem ser evitadas, mantendo-se ilhas ou fragmentos de vegetação nativa a cada 300m, assim um maior número de espécies de aves deslocar-se-iam pela matriz de pinus, aumentando a permeabilidade da paisagem.
- Straube (2003): recomenda que sub-bosque deva ser deixado regenerar nos plantios, pois podem servir de fonte de alimentação e abrigo para as aves, incentivando seu deslocamento pela paisagem.

Tanto a primeira colocação quanto a segunda podem ser utilizadas como estratégias para a conservação da avifauna da fazenda. Tais estratégias podem ser

empregadas a fim de conservar espécies florestais que saem dos fragmentos em direção aos talhões e áreas abertas, porém não se afastam muito, retornando ao fragmento, uma vez que não atravessam extensas áreas abertas ou de pinus. Espécies como o canário-do-mato (*Basileuterus flaveolus*), a choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), o enferrujado (*Lathrotriccus euleri*), o tachuri-campainha (*Hemitriccus nidipendulus*) e a rendeira (*Manacus manacus*) poderiam ser beneficiados. Estudos mais precisos devem ser feitos a fim de determinar quais espécies utilizam ilhas de vegetação nativa imersas na matriz de pinus.

Entretanto, muitas espécies de aves florestais requerem corredores ecológicos para seu deslocamento entre fragmentos, evitando que fiquem confinadas, sujeitas aos efeitos deletérios da fragmentação do habitat. Dentro desse contexto, espécies como o chorão-carijó (*Hypodaleus guttatus*), o tiê-do-mato-grosso (*Habia rubica*), o tangará (*Chiroxiphia caudata*) e aquelas citadas no parágrafo anterior certamente se beneficiariam. Para tanto, sugere-se recuperação da vegetação ciliar dos cursos d'água que atravessam a Fazenda Campininha e a criação de um corredor entre as glebas A e B, passando pela Estação Experimental.

Outras espécies também precisam de especial atenção. São aquelas alvo da captura ilegal (por exemplo, representantes da família Emberizidae, tais como o canário-da-terra e o bigodinho) e da caça para consumo (em especial aqueles das famílias Tinamidae e Cracidae, perdizes e jacupemba, respectivamente). Dentro desse contexto, sugere-se que sejam desenvolvidas atividades de cunho socioambiental.

Através dos dados compilados, nota-se que tanto aves polinizadoras quanto as dispersoras de sementes ocorrem na Reserva Biológica e na Estação Ecológica. No entanto, a interação entre aves de grande porte e plantas que produzem grandes sementes, em especial as florestais, corre risco de desaparecer. No local há apenas duas espécies de aves que realizam essa função: a jacupemba (*Penelope superciliaris*) e o tucanuçu (*Ramphastos toco*). A perda de alguma dessas espécies na área pode implicar em limitações na dispersão de espécies de plantas que produzem sementes grandes, tais como, o palmito-juçara (*Euterpe edulis*), o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e a mangaba (*Hancornia speciosa*).

Pode-se afirmar que a Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu podem desempenhar importante função conservacionista, juntamente com a Estação

Experimental, visto que oferecem habitat para diversas espécies aves, algumas das quais ameaçadas de extinção, embora estejam muito perturbados. A Fazenda Campininha possui um potencial para a pesquisa de avifauna ainda inexplorado. Estudos como: (i) a permeabilidade da matriz de pinus, (ii) impactos do manejo da silvicultura sobre a fauna, (iii) uso de habitat pelas diversas espécies de aves, (iv) dinâmica da avifauna diante das estratégias de restauração ambiental, que podem ser aplicadas e (v) ações de conservação de espécies ameaçadas, podem ser realizados.

2.2.4.3. Mastofauna

Métodos

A lista de espécies de mamíferos ocorrentes na área da Fazenda Campininha foi consolidada através de dados primários e secundários levantados para a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, Estação Ecológica de Mogi-Guaçu e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, além das áreas imediatamente adjacentes. Os dados secundários foram obtidos através da busca de artigos, teses, projetos pontuais ou dados de acervos museológicos, enquanto que os dados primários foram coletados em campo entre 11 e 16 de janeiro de 2010.

Para o inventário de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais) foram utilizados dois métodos de captura: i) armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*) e ii) armadilhas de captura viva (*sherman*).

Foram instalados cinco unidades amostrais de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*), cada uma consistiu de uma linha de 75m de comprimento, contendo cinco baldes plásticos de 60 litros enterrados no nível do solo (um balde a cada 15m) unidos por cerca-guia de sombrite com aproximadamente 0,65m de altura mantida em posição vertical por estacas de madeira grampeadas à mesma (Figura 2.2.4.3/1A). Duas unidades amostrais de *pitfalls* foram instalados em fitofisionomia florestal de Cerrado (Savana Florestada), uma em fitofisionomia aberta de Cerrado (Savana Arborizada), uma em Mata Ciliar do Rio Mogi-Guaçu (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial) e uma em silvicultura de pinus (Figura 2.2.4.3/2). As armadilhas permaneceram abertas durante 5 noites consecutivas totalizando um esforço amostral de 125 baldes-noite.



Figura 2.2.4.3/1: A- Armadilha de interceptação e queda *pitfall* instalada em fitofisionomia florestal de Cerrado, B- Armadilha de captura viva modelo *Sherman*, instalada em Mata Ciliar do Rio Mogi-Guaçu; C- Armadilha de captura viva modelo *Tomahawk*, instalada em Mata Ciliar do Rio Mogi-Guaçu.

Adicionalmente, foram utilizadas 141 armadilhas de captura viva modelo *sherman* (Figura 2.2.4.3/1B) e 9 armadilhas de captura viva modelo *tomahawk* (Figura 2.2.4.3/1C) divididas em 3 transecções cada uma com 50 armadilhas espaçadas em 10 metros. As armadilhas foram iscadas a cada dois dias com uma mistura de banana, sardinha, fubá, creme de amendoim, essência de baunilha, bacon e óleo de fígado de bacalhau (Emulsão Scott®), além de diariamente borrifadas com Emulsão Scott diluída. As transecções foram instaladas em três fitofisionomias distintas, uma em Savana Florestada, uma em Floresta Estacional Semidecidual Aluvial do Rio Mogi-Guaçu e uma em silvicultura de pinus. As armadilhas permaneceram abertas por 4 noites consecutivas e totalizaram um esforço amostral de 600 armadilhas-noite.

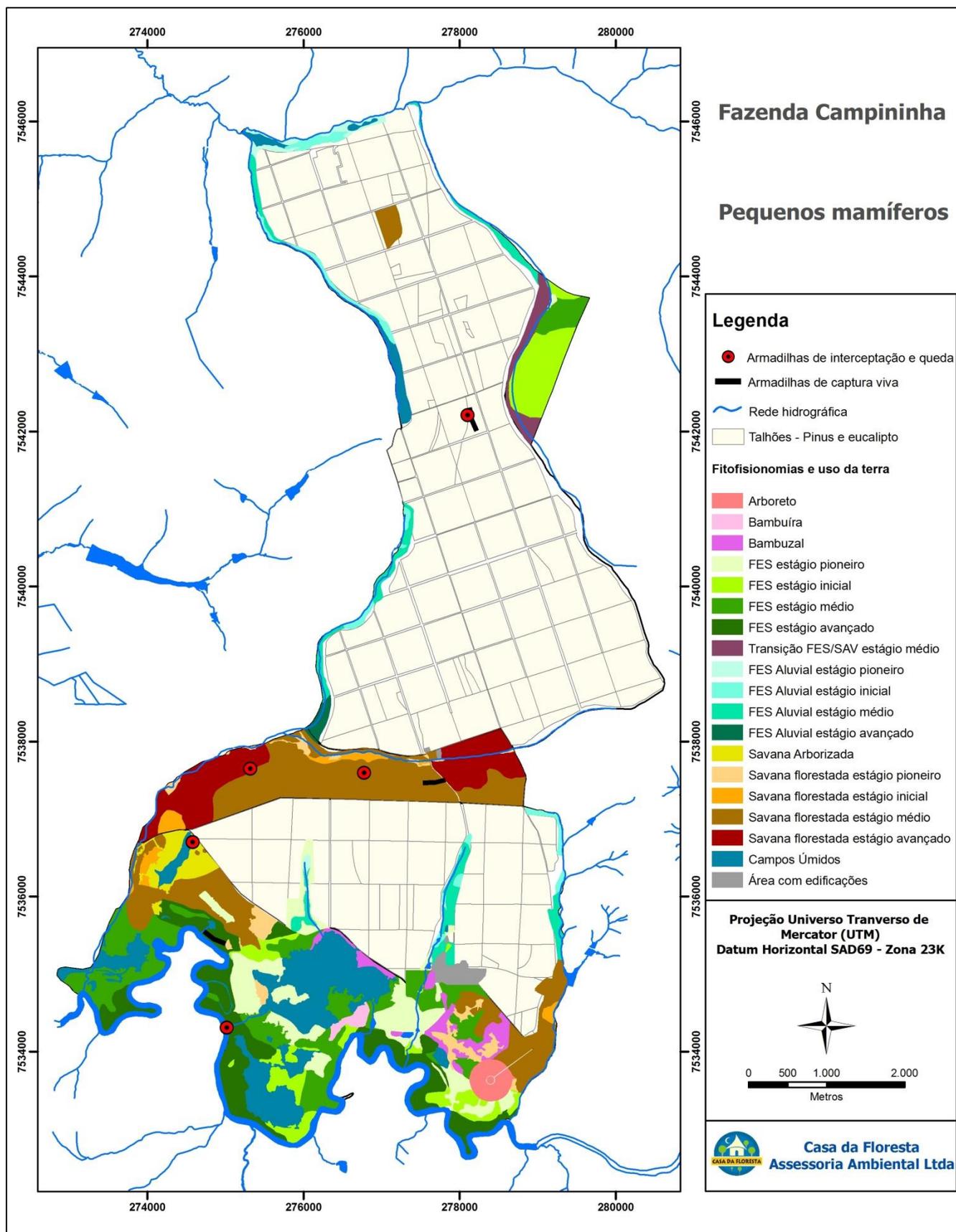


Figura 2.2.4.3/2: Pontos de amostragem de pequenos mamíferos na Fazenda Campinhinha, Mogi-Guaçu, SP.

A coleta de dados primários para mamíferos de médio e grande porte ocorreu nas duas Unidades de Conservação (Reserva Biológica, glebas A e B, e Estação Ecológica) e também na Estação Experimental. As amostragens incluíram áreas de diversas fisionomias tanto de Cerrado (Campos Úmidos, Savana Florestada) quanto de Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial).

Para o levantamento da mastofauna de médio e grande porte, foram utilizados registros diretos e indiretos, aplicados a diversas metodologias, para que fosse incluído o maior número de espécies possível (Figura 2.2.4.3/3). São considerados registros diretos quando o indivíduo é avistado ou através de vocalização, evidenciando a presença do animal no momento da visita. Registros indiretos incluem pegadas, fezes, carcaças, arranhados ou outros rastros.

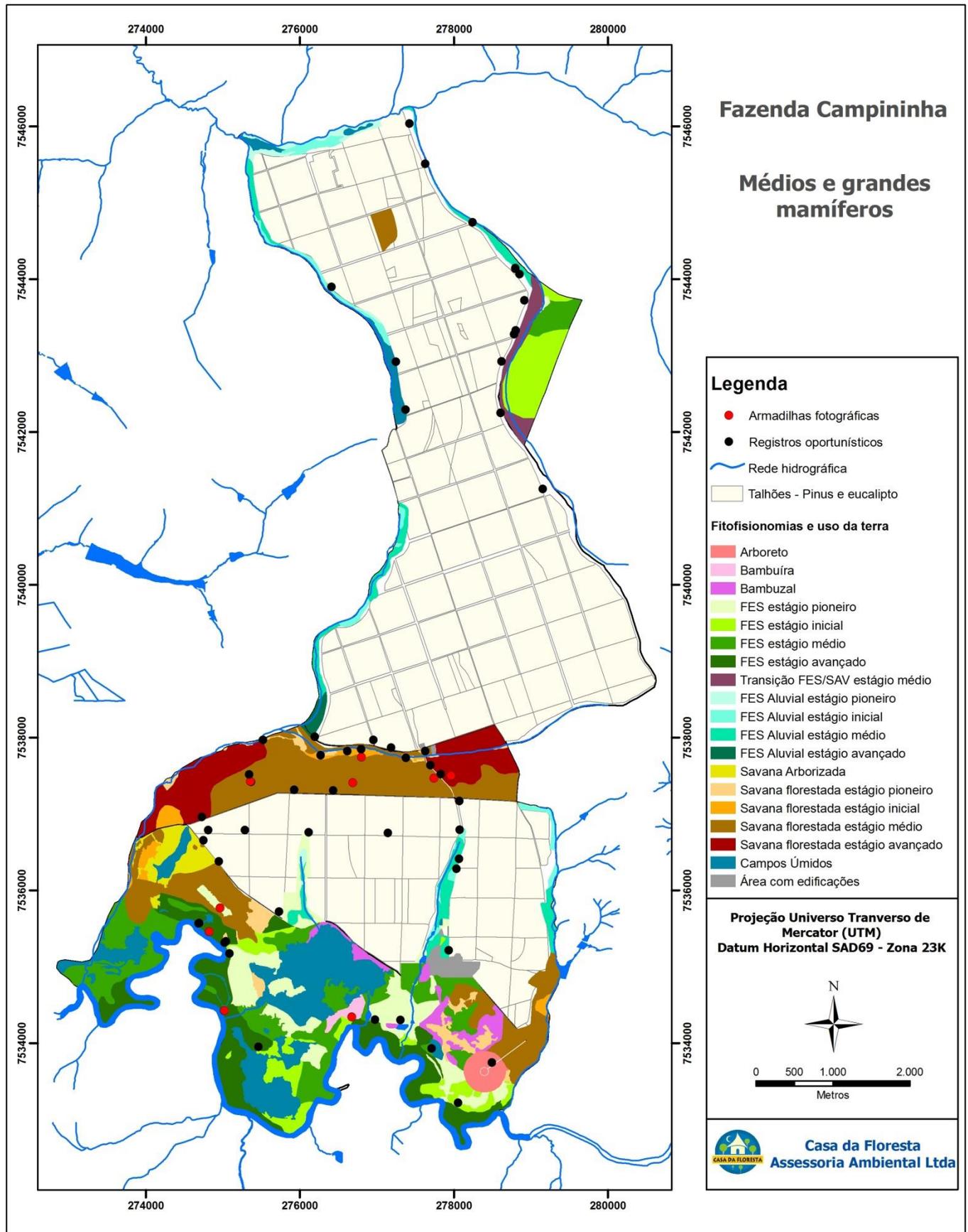


Figura 2.2.4.3/3: Pontos de amostragem com *camera-trap* e registros oportunisticos para mamíferos de médio e grande porte.

As metodologias aplicadas para o levantamento foram:

i) Plots de areia com iscas: O método de parcelas de areia se baseia na identificação das espécies através das pegadas no substrato (PARDINI et al., 2003; SCOSS et al., 2004; LYRA-JORGE et al., 2008). A utilização de iscas para a atração da fauna foi utilizado com sucesso por Pardini e colaboradores (2003) e foi indicado como um método eficiente para levantamentos rápidos. No entanto, devido às chuvas durante a coleta de dados, o método foi pouco aplicado. Foram instaladas 3 parcelas de areia iscadas com banana, sendo duas na RBMG-A e uma na EEMG. Cada parcela possuía dimensão de 1m x 1m, com areia de granulação média umidificada (Figura 2.2.4.3/4A). Diariamente, os plots foram visitados para checar a ocorrência de registros, as pegadas foram apagadas, fazendo a reposição de iscas, se necessário.

ii) Armadilhas Fotográficas: Este método consiste na identificação da espécie através de fotografias capturadas através de câmeras fotográficas automáticas ou *camera-trap*, ativadas por calor e movimento (TOMAS e MIRANDA, 2003). Durante a campanha, foram instaladas nove câmeras (Figura 2.2.4.3/4B), sendo oferecidas iscas de banana. Tal método tem sido utilizado em diversos estudos de campo, com relativo sucesso, principalmente se complementar a outros métodos (LYRA-JORGE et al., 2008).

iii) Registros oportunisticos: os registros diretos e indiretos foram coletados oportunisticamente, para incremento da lista de espécies ocorrentes nos locais. Esses registros foram obtidos através de busca ativa, em trilhas ou trajetos em horários de maior atividade de mamíferos (crepúsculo e noite). Além disso, o local apresenta substrato propício para o registro de rastros em diversas áreas, o que produziu a maioria dos registros (Figura 2.2.4.3/4C).



Figura 2.2.4.3/4: Exemplos de métodos de levantamento de mastofauna: A- parcela de areia com isca de banana; B- armadilha fotográfica (*camera-trap*); C- registro oportunístico (pegada no solo – veado-catingueiro – *Mazama gouazoubira*).

Resultados

Ao todo foram levantadas seis referências bibliográficas sobre mamíferos realizados na Fazenda Campininha. Apenas um deles trata da riqueza da mastofauna de pequenos, médios e grandes mamíferos (FERREIRA, 2003), dois estudam aspectos ecológicos de duas espécies de marsupiais (FERNANDES, 2007; PIRES, 2009) e as três restantes tratam-se de coletas esporádicas depositadas em coleções de museus científicos (BERGALLO e ROCHA, 1988; DE VIVO, 1981; STRUSSMANN, 1991).

A riqueza total de mamíferos para a Fazenda Campininha foi de 43 espécies (incluindo dados secundários e primários), sendo 10 de pequenos mamíferos, 33 mamíferos de médio e grande porte, mas cinco delas são exóticas introduzidas ou invasoras (Anexo MASTO 2).

Através da pesquisa bibliográfica, sete espécies de pequenos mamíferos foram registrados. Em campo, também foram registradas sete espécies de pequenos mamíferos (Anexo MASTO 2), sendo três marsupiais: o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*, Figura 2.2.4.3/5A), a catita (*Gracilinanus microtarsus*, Figura 2.2.4.3/5B) e a cuíca (*Micoreus paraguayanus*, Figura 2.2.4.3/5C); além de quatro roedores: o rato-calunga (*Calomys tener*, Figura 2.2.4.3/5D), o rato-pixuna (*Necromys lasiurus*), o camundongo-do-mato (*Oligoryzomys cf. flavescens*, Figura 2.2.4.3/5E) e o rato-do-mato (*Hylaelamys megacephalus*, Figura 2.2.4.3/5F), totalizando 10 espécies de pequenos mamíferos para a Fazenda Campininha.

O marsupial *Marmosa murina* listado em estudo anterior (FERREIRA, 2003) não foi considerado nesse levantamento. Esta espécie não possui área de distribuição para o estado de São Paulo, além de ser incomum para todo o sudeste, possivelmente tratando-se de uma identificação errônea da cuíca *Micoreus paraguayanus* cujas características morfológicas são semelhantes e sua ocorrência é comum na área da Fazenda Campininha.

Nenhuma dessas espécies é classificada como ameaçada de extinção pelas listas de espécies silvestres do estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008), do Brasil (BRASIL, 2003) ou da IUCN (IUCN, 2009).



Figura 2.2.4.3/5: A- Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), B- catita (*Gracilinanus microtarsus*), C- cuíca (*Micoreus paraguayanus*), D- rato-calunga (*Calomys tener*), E- camundongo-do-mato (*Oligoryzomys* cf. *flavescens*) e F- rato-do-mato (*Hylaelamys megacephalus*).

Para mamíferos de médio e grande porte, a principal referência bibliográfica é um inventário realizado em 2003 (FERREIRA, 2003). Neste trabalho o autor lista ao menos 22 espécies de mamíferos para a Fazenda Campininha. No entanto, o registro de algumas espécies era bastante duvidoso, como o caso da ariranha (*Pteronura brasiliensis*), que é uma espécie criticamente ameaçada de extinção no Estado de São Paulo, simpátrica em grande parte de sua distribuição com a lontra (*Lontra longicaudis*), mas *P. brasiliensis* não foi citada em nenhuma UC na Bacia do Rio Mogi-Guaçu (Veja Anexo MASTO 1, Diagnóstico Regional), considerando ainda que o estado de conservação dessas outras UCs são melhores que a situação da Fazenda Campininha.

Além disso, a lontra é uma espécie relativamente comum na região e não havia sido listada no inventário realizado por Ferreira (2003).

Outra espécie de registro duvidoso, é o sagui-comum (*Callithrix jacchus*), um primata endêmico da Mata Atlântica nordestina, e, portanto, alóctone à região de Mogi-Guaçu. Mas, essa espécie tem sido evidenciada fora de sua área de ocorrência natural, principalmente no Sudeste do Brasil (RUIZ-MIRANDA et al., 2000; GASPAR, 2005; LIMA, 2008; RYLANDS et al., 2008). A campanha de campo, buscou, além de incrementar a lista de espécies no local, averiguar tais registros.

A conclusão, após a visita às unidades, é de que nestes casos, provavelmente, trata-se de outras espécies semelhantes: a ariranha deve ter sido confundida com a lontra, conforme pegada registrada nas margens do Rio Mogi-Guaçu (Figura 2.2.4.3/6) e no caso do sagui-comum, provavelmente o que o autor registrou foi o sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), avistado no local (Veja Subitem 2.2.4.3.1).

Em campo, foram 17 espécies registradas e, destas, sete já haviam sido listadas por Ferreira (2003). Outras três espécies foram exclusivamente citadas por moradores locais como ocorrentes na região – totalizando 33 espécies de mamíferos de médio e grande porte, mas considerando apenas as espécies indígenas, a riqueza é de 28 espécies (Anexo MASTO 2).



Figura 2.2.4.3/6: Pegada de lontra (*Lontra longicaudis*) registrada na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, Mogi-Guaçu, SP.

O número de espécies de pequenos mamíferos (10 spp.) levantados para a fazenda Campininha aproximou-se do registrado em outras unidades de conservação analisadas no diagnóstico regional (Parque Estadual de Jataí e Estação Experimental de Luiz Antônio: 16 spp., Parque Estadual de Porto Ferreira: 10 spp., e Gleba Pé-de-Gigante no Parque Estadual de Vassununga: 13 spp.). Entretanto, apesar da abundância de corpos d'água e florestas aluviais presentes na área de estudo, algumas espécies de pequenos mamíferos associadas a estes ambientes e que constam no levantamento regional (Ex.: *Chironectes minimus*, *Lutreolina crassicaudata*, *Caluromys lanatus*, *Philander frenatus*, *Holochilus brasiliensis*, *Nectomys squamipes*), não foram, até o presente momento, registradas na fazenda Campininha. Estas espécies possuem grande potencial de ocorrência na área da fazenda Campininha e sugerem que um número maior de espécies de pequenos mamíferos provavelmente ocorra no local.

A mastofauna de médio e grande porte da Fazenda Campininha é rica, com um elevado número de espécies, muito próxima aos encontrados em outras Unidades de Conservação do Estado de São Paulo, como no Parque Estadual de Jataí/Estação Experimental de Luis Antônio, com 32 espécies (Figura 2.2.4.3/7). No entanto, é importante esclarecer que algumas das espécies que constam na lista da Reserva Biológica ou Estação Ecológica de Mogi-Guaçu são relatos ou ainda de referência em outros trabalhos, e isso implica na não exatidão dos dados. Isto é, espécies citadas por moradores locais ou registradas por outros trabalhos podem estar atualmente com populações bastante reduzidas ou até mesmo localmente extintas.

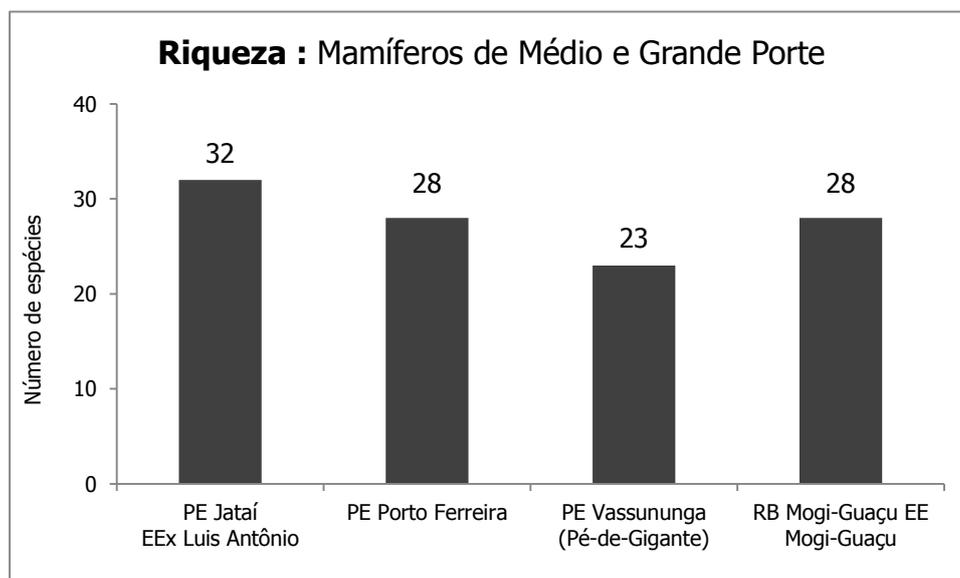


Figura 2.2.4.3/7: Número de espécies de mamíferos de médio e grande porte registrados na Fazenda Campininha (à direita) e em outras Unidades de Conservação da Bacia do Rio Mogi-Guaçu.

Das espécies de mamíferos de médio e grande porte levantadas para a área da Fazenda Campininha, oito encontram-se ameaçadas de extinção (Veja Subitem 2.2.4.3.1). Outra questão importante é a presença de espécies exóticas ou domésticas evidenciadas nas UCs (Veja Subitem 2.2.4.3.2).

A caça é apontada com uma das maiores ameaças à fauna (CHIARELLO, 2000). Na Fazenda Campininha há registros de diversas espécies que são consideradas como preferenciais por caçadores ilegais – como paca (*Cuniculus paca*), veado (*Mazama sp.*), cateto (*Pecari tajacu*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e preá (*Cavia aperea*). No entanto, o acesso às Unidades de Conservação é muito facilitado – não há nenhuma barreira física ou avisos e há carência de fiscalização, embora haja guaritas na gleba A da Reserva Biológica. Moradores locais também relataram a presença desse impacto.

É extremamente importante que sejam despendidos esforços nesse sentido, dada a localização da área (próximo à um bolsão urbano) e com diversos moradores muito próximos às UCs.

2.2.4.3.1. Mamíferos Ameaçados de Extinção registrados na Fazenda Campininha

A Fazenda Campininha, embora circundada por diversas áreas antrópicas, principalmente para uso agrícola, abriga algumas espécies ameaçadas de extinção, segundo a lista do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008), IBAMA (BRASIL, 2008) ou da IUCN (2010). Quase a totalidade das espécies ameaçadas são classificadas na categoria vulnerável (VU), que é a primeira categoria de ameaça de uma espécie, sob risco de progredir para categorias superiores como ameaçada (EN) ou criticamente ameaçada (CR). Segundo a União Internacional para Conservação da Natureza a espécie se torna ameaçada devido a fatores como elevada redução populacional, redução e fragmentação significativa de seu habitat ou quando uma população é pequena ou está restrita a uma área ou região.

Os mesmos critérios são adotados na criação das listas nacional e estadual, mas reconduzidos para a escala geográfica reduzida. Isso implica que o número de espécies ameaçadas normalmente aumenta à medida que se aumenta a escala, sendo assim temos, segundo a lista estadual, seis espécies ameaçadas – mesmo número segundo nacional. Já segundo a IUCN são no máximo duas espécies (ANEXO Masto 4).

As espécies ameaçadas listadas para a Fazenda Campininha são: a onça-parda (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus* ou *Leopardus wiedii*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o veado-mateiro (*Mazama americana*). Essas espécies são muito afetadas pela fragmentação e pela redução de habitat, além de serem relativamente pouco estudadas na Fazenda Campininha. Por isso, a implementação de um “Programa de Pesquisa” é altamente indicado, em parceria com institutos de pesquisa, organizações não-governamentais e universidades.

Os projetos devem ser, primordialmente, direcionados no sentido prioritário de monitorar as espécies ameaçadas de extinção. No entanto, o estudo da mastofauna, em geral (incluindo tanto animais terrestres, arborícolas e voadores), é muito importante porque são fontes energéticas importantes para carnívoros e para a dinâmica florestal (como primatas e morcegos). Por isso, projetos que tratem da ecologia de mamíferos devem ser encorajados. Com isso, o levantamento de espécies citadas em entrevistas e bibliografia poderão ser confirmados.

As rodovias representam um forte impacto à biota silvestre devido ao elevado número de atropelamentos. A Fazenda Campininha é cortada por diversas estradas muito movimentadas, como ao sul da Reserva Biológica – gleba A, à oeste da gleba B e a rodovia pavimentada que corta Estação Experimental. É indicada a instalação de redutores de velocidade (lombadas), espaçadas regularmente, para redução de velocidade de veículos, mesmo em rodovias não pavimentadas.

Outra recomendação, visando a conservação da fauna, especialmente aquelas dependentes de habitat nativo, é um investimento na melhoria da conectividade da paisagem, reduzindo o isolamento entre fragmentos. A construção de um corredor ecológico interligando as glebas A e B da Reserva Biológica e outros dois corredores ligando a Reserva Ecológica – gleba-A e a Estação Experimental são importantes ações que permitiriam uma melhor dispersão de indivíduos nesse mosaico, principalmente animais estritamente florestais. Por sua vez, a medida mais efetiva para a efetivação da conectividade da paisagem seria a substituição gradativa dos talhões de *Pinus* spp. da Estação Experimental por espécies florestais nativas ou exóticas com manutenção de sub-bosque.



-onça-parda-

Nome científico: *Puma concolor*

Grau de Ameaça (SP): Vulnerável

Tipo de registro: Armadilha Fotográfica, Pegadas, Entrevista.

Ecologia: A onça-parda é um felino de grande porte, de hábito tipicamente noturno e sensível à fragmentação, por possuir área de vida extensa e hábito carnívoro (répteis, mamíferos e aves).

Onde foi registrada: RBMG-A; EEMG.

Principais ameaças: Perda de habitat e redução de densidade de presas.

Foto: no local em 12/01/2010.



-jaguaririca-

Nome científico: *Leopardus pardalis*

Grau de Ameaça (SP): Vulnerável

Tipo de registro: Entrevista.

Ecologia: A jaguaririca é um felino de médio porte, de hábito tipicamente noturno e sensível à fragmentação. Possui área de vida extensa e hábito carnívoro (répteis, mamíferos e aves), com características ecológicas semelhantes à onça-parda, mas possui área de vida menor.

Principais Ameaças: Perda de habitat e caça para comércio de peles.

Foto: Acervo Casa da Floresta.



-gato-do-mato-pequeno-

Nome científico: *Leopardus tigrinus*

Grau de Ameaça (SP): Ameaçado

Tipo de registro: Entrevista (pode ser confundido com *L. wiedii*)

Ecologia: O gato-do-mato-pequeno é um mamífero de pequeno porte. Caça pequenos animais vertebrados e invertebrados, possui hábito terrestre e arborícola e predominantemente noturno.

Principais ameaças: Perda de habitat e atropelamentos.

Foto: Acervo Casa da Floresta.



-gato-maracajá-

Nome científico: *Leopardus wiedii*

Grau de Ameaça (SP): Vulnerável

Tipo de registro: Entrevista (pode ser confundido com *L. tigrinus*)

Ecologia: O gato maracajá é bem semelhante ao gato-do-mato-pequeno, sendo um pouco maior. O felino é bastante adaptado a caçar em árvores ingerindo principalmente avers e pequenos roedores arborícolas.

Principais ameaças: Perda de habitat e atropelamentos.

Foto: Acervo Casa da Floresta.



-lobo-guará-

Nome científico: *Chrysocyon brachyurus*

Grau de Ameaça (SP): Vulnerável

Tipo de registro: Fezes, Pegadas, Entrevista.

Ecologia: O maior canídeo do Brasil possui hábito onívoro, incluindo frutos e pequenos animais. Prefere áreas abertas, o que justificaria o aumento de sua distribuição na Mata Atlântica, devido a alteração de habitat.

Onde foi registrada: RBMG-B; EEMG, EExMG.

Principais ameaças: Perda de habitat e atropelamento.

Foto: no local em 14/01/2010.



-sagui-da-serra-escuro-

Nome científico: *Callithrix aurita*

Grau de Ameaça (SP): Vulnerável

Tipo de registro: Avistamento e Vocalização.

Ecologia: O sagui-da-serra-escuro possui hábito estritamente arborícola e dieta predominantemente frugívora. A espécie ocupa principalmente áreas de Floresta Atlântica, mas foi avistado em Cerradão, compondo dois grupos distintos.

Onde foi registrada: RBMG-A.

Principais ameaças: Perda de habitat e competição com congêneres.

Foto: no local em 15/01/2010.



-tamanduá-bandeira-

Nome científico: *Myrmecophaga tridactyla*

Grau de Ameaça (SP): Vulnerável

Tipo de registro: Entrevista.

Ecologia: O tamanduá-bandeira ocupa áreas de diversas fisionomias vegetais, mas prefere áreas abertas a florestas. Alimenta-se de insetos sociais, principalmente. Possui área de vida relativamente pequena, mas não foi recentemente avistado na Fazenda Campininha.

Principais ameaças: Perda de habitat.

Foto: Acervo Casa da Floresta.



-veado-mateiro-

Nome científico: *Mazama americana*

Grau de Ameaça (SP): Vulnerável

Tipo de registro: Entrevista.

Ecologia: Simpátrico com o *Mazama gouazoubira* essa espécie parece ser mais sensível. Não se sabe muito sobre a ecologia da espécie, mas são mais frequentes em áreas florestais e evitam áreas abertas e muito secas.

Principais ameaças: Caça e Perda de habitat.

Foto: www.roumazeilles.net.

2.2.4.3.2. Mamíferos Exóticos registrados na Fazenda Campininha

Uma invasão biológica é um evento ecológico significativo para as comunidades naturais, porque afeta negativamente o ecossistema. Isso ocorre quando uma espécie alóctone adquire vantagens adaptativas ao ambiente natural, não havendo obstáculos para sua proliferação, permitindo que a espécie se disperse rapidamente e deslocando ou extinguindo espécies nativas (VALÉRY et al., 2008).

A invasão biológica de uma área tem dois estágios críticos: primeiro, a chegada ou o transporte de novos organismos e segundo, o estabelecimento ou manutenção dessa população na comunidade (SHEA e CHESSON, 2002). A permanência dessas novas populações depende das condições da comunidade e do ecossistema local, além das características da espécie invasora – por exemplo, espécies generalistas e com nicho ecológico amplo têm maiores chances de se sustentar após ocuparem uma nova

área.

As espécies exóticas são apontadas como uma das maiores causas de perda de biodiversidade (RODRIGUEZ, 2001; SHEA e CHESSON, 2002; COX 2004), devido a possíveis hibridizações de espécies congêneres, epizootias ou competição interespecífica. Essas espécies tornam-se ainda mais agressivas se seus nichos se sobrepõem ao das espécies nativas e se seu poder de competição é alto.

A ocorrência de cinco espécies de mamíferos exóticos na Fazenda Campininha alerta para esse problema. Foram registrados no local os invasores porco-monteiro (*Sus scrofa*), a lebre-europeia (*Lepus europaeus*) e o rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), os domésticos gato (*Felis silvestris catus*) e cachorro (*Canis lupus familiaris*). Além disso, há a presença de gado bovino (*Bos taurus*) e equinos (*Cabalus equus*) no Arboreto, na Estação Ecológica, onde inclusive reside uma pessoa.

O sagui-comum (*Callithrix jacchus*) havia sido citado como mais uma espécie exótica introduzida na Fazenda Campininha (FERREIRA, 2003). No entanto, essa espécie não foi encontrada, tendo sido evidenciada a ocorrência de um outro calitriquídeo ameaçado (o sagui-da-serra-escuro, *Callithrix aurita*), que ocupa áreas de floresta atlântica (MUSKIN, 1984; MARTINS e SETZ, 2000; SÃO-BERNARDO e GALETTI, 2004). Neste estudo, foi evidenciado em Savana Florestada, o que pode ser explicado pelo local estar inserido numa zona de contato entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado.

A lebre-europeia (*Lepus europaeus*) foi introduzida na Argentina, no final do século XIX, e em poucos anos todo o território argentino já estava ocupado pelo leporídeo, que se dispersa, em média, a 20km/ano (GRIGERA e RAPOPORT, 1983). Há poucos estudos sobre a competição da espécie com o nativo tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), mas ambas possuem hábito herbívoro, com nichos ecológicos muito parecidos, sugerindo competição interespecífica.

A ocorrência do rato-do-banhado é a consequência da expansão das populações provenientes do Sul do Brasil, onde ocorrem naturalmente (SANTOS et al., 2008). A espécie é bastante problemática na Europa, onde ocupa diversos países como França, Inglaterra e Itália, demonstrando o poder invasivo do rato-do-banhado. Os impactos relacionados à espécie são a destruição de áreas alagadas e a herbivoria, além de reservatório de doenças como a hantavirose (LEMOS et al., 2004).

A presença de cães e gatos domésticos em área de vegetação nativa é apontada como um problema de grande impacto, pois afetam a fauna silvestre tanto por competição quanto por predação (CAMPOS et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2008; SRBEK-ARAÚJO e CHIARELLO, 2008; ESPARTOSA, 2009).

Os cães são os principais predadores de áreas de vegetação nativa (GALETTI e SAZIMA (2007), comumente encontrados nas residências em zonas rurais, mas livremente acessam as áreas naturais, sem empecilhos – o que ocorre na Fazenda Campininha. Os principais vertebrados predados são, principalmente, os próprios mamíferos como: o ameaçado veado-mateiro (*Mazama americana*), a paca (*Cuniculus paca*), o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), gambás (*Didelphis* sp.) etc (GALETTI e SAZIMA, 2007).

Os gatos, ainda que bem alimentados, também têm o hábito de caçar, predando roedores, aves, lagartos e outros pequenos vertebrados, impactando diretamente a fauna silvestre (CROOKS e SOULÉ, 1999; GILLIES e CLOUT, 2003; WOODS et al., 2003). A espécie é indicada como uma das 100 piores espécies exóticas (LOWE et al., 2000), podendo consumir até 2,0kg de mamíferos ao ano (CAMPOS et al., 2007).

Todavia, a pior dessas invasões é a do porco-monteiro, devido sua abrangência em escala mundial e o impacto ao ambiente local (LOWE et al. 2000). Desbiez e colaboradores (2009) encontraram sobreposição entre as dietas dos taiassuídeos nativos (o cateto, *Pecari tajacu*, e o queixada, *Tayassu pecari*) e do porco-monteiro, caracterizando-o como uma real ameaça à biodiversidade. No entanto, as três espécies coexistem no Pantanal, mesmo após a introdução do *Sus scrofa*, há mais de 200 anos, sugerindo que não haja exclusão competitiva em um local rico em recursos. O principal impacto à comunidade, relacionado à sua dieta, é atribuído à ingestão de ovos, destruição de raízes vegetais e reservatório de doenças (DESBIEZ et al., 2009).

Os registros de campo de *Sus scrofa* ocorreram, principalmente, na Estação Ecológica, nas proximidades do Rio Mogi-Guaçu, onde foram avistados vários grupos, sendo que um deles era composto de uma fêmea e cinco jovens, indicando que a população parece ser persistente. Mas, o animal foi citado em diversas entrevistas em propriedades ao redor das Unidades de Conservação, não tendo sido registrada nos levantamentos de mamíferos em outras Unidades de Conservação da Bacia do Rio Mogi-Guaçu, indicando que a ocorrência é local.

Embora as espécies coexistam no Pantanal, os relatos de moradores locais indicam que o cateto já ocorreu no local, mas há anos não é mais avistado. Desta forma, devido à sobreposição dos nichos desses animais, os catetos podem estar localmente extintos, já que ocorrem na Bacia do Rio Mogi-Guaçu (Veja item 2.1.8.4) e, portanto, eram esperados na Fazenda Campininha.

A Resolução CONABIO nº. 5 de 21 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras, cita o porco-monteiro como uma das espécies exóticas invasoras em território brasileiro que mais causa preocupação. Segundo a resolução, ações de prevenção, erradicação, controle e monitoramento são fundamentais e incita a cooperação entre órgãos de todas as esferas governamentais no combate à segunda maior ameaça à biodiversidade global, que são as invasões biológicas.

Dada a problemática, as ameaças inerentes e a legislação já existente, é recomendado que as espécies exóticas sejam avaliadas e sejam designados planos de ação para cada uma delas:

- i. Lebre-europeia: proposição de estudos que visem a implementação de programas de controle ao exótico invasor, em toda a Fazenda Campininha. A espécie está amplamente distribuída na região e é potencial competidor do tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), leporídeo nativo. Os estudos devem ser conduzidos no sentido de reduzir a população da espécie no interior da UC.
- ii. Ratão-do-banhado: Carter e Leonard (2002) consideram que a espécie é nativa até a latitude 23° Sul, relativamente próximo às UCs que estão à latitude 22° Sul. No entanto, é possível que a espécie seja invasora. Por isso, são indicados estudos que concluam sobre a necessidade de erradicação ou se a espécie é de fato, nativa.
- iii. Porco-monteiro: a espécie é introduzida na região, uma vez que não é encontrada em outras UCs próximas. Com isso, a principal ação é implementação de programas de erradicação dos porcos-monteiro, na Fazenda Campininha e arredores.
- iv. Cachorro-doméstico: implementação de programas educativos no sentido de orientar os residentes da Estação Experimental e propriedades vizinhas a man-

terem cães presos ou em canil. Implementação de programas de retirada e castramento de cães no interior das UCs.

- v. Gato-doméstico: proibição da aquisição de novos animais, retirada de animais ferais encontrados no interior das UCs, além de castração dos animais já existentes.
- vi. Gado e Cavalos: retirada dos animais e do residente que ocupam a área do arboreto.

Ainda que não comprovados os impactos negativos diretos à biota, a resolução CONABIO nº. 5 resolve que os esforços devem ser empregados em ações de controle e erradicação de populações de espécies exóticas invasoras já estabelecidas. Tal ação tem por principal finalidade, reduzir os efeitos negativos causados por essas espécies. O controle deverá ser executado segundo as determinações federais, podendo incluir medidas mecânicas e manejo de habitat, por exemplo.



-porco-monteiro-

Nome científico: *Sus scrofa*

Ocorrência: Exótico invasor

Origem: Ásia, África, Europa

Tipo de registro: Avistamento, Pegada, Vocalização, Entrevista.

Ecologia: A espécie possui duas formas selvagens: o porco-monteiro introduzido no Brasil, e o javali, que invadiu o país pelo Rio Grande do Sul. A espécie possui alta plasticidade ecológica, adaptando-se facilmente a áreas naturais, onde se alimentam desde raízes, plantações até outros animais de pequeno porte. A espécie é mais robusta que os porcos-do-mato nativos (cateto e queixada), exercendo competição e provável exclusão das espécies indígenas. Formam pequenos grupos familiares ou solitários.

Onde foi registrada: EEMG. Moradores indicam a ocorrência por toda a região.

Problemas: Competição com espécies nativas, Predação, Hospedeiros de Doenças.

Dispersão: Auto-propagação.

Foto: A. www.bonitoeologico.com.br

B. pegada no local em 12/01/2010



-lebre-europeia-

Nome científico: *Lepus europaeus*

Ocorrência: Exótico invasor

Origem: Europa

Tipo de registro: Avistamento, Pegada, Entrevista.

Ecologia: Na América do Sul, a lebre-europeia foi introduzida originalmente na Argentina em 1896 e atingiu o Brasil, pelo estado do Rio Grande do Sul. A distribuição da espécie tem avançado ao norte, chegando até Minas Gerais e Goiás. A lebre compete com o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), leporídeo nativo. O animal é herbívoro e pode causar prejuízos à agricultura. São solitários, com hábitos noturno e crepuscular, e o desflorestamento da Mata Atlântica favorece a dispersão para áreas abertas, ideais para a espécie.

Onde foi registrada: EEMG; RBMG. Moradores indicam a ocorrência por toda a região.

Problemas: Competição e substituição de espécies nativas, herbivoria.

Dispersão: Auto-propagação.

Foto: A. IBAMA

B. no local em 14/01/2010



-ratão-do-banhado-

Nome científico: *Myocastor coypus*

Ocorrência: Exótico invasor

Origem: América do Sul

Tipo de registro: Pesquisa Bibliográfica.

Ecologia: São roedores de grande porte, cuja área de ocorrência natural é até o sul do Brasil, mas que vem se dispersando para o norte atingindo o interior de São Paulo. Esses herbívoros vivem em colônias ou algumas vezes solitários.

Onde foi registrada: Ambientes aquáticos.

Problemas: Competição com espécies nativas, Predação, Hospedeiros de Doenças.

Dispersão: Auto-propagação.

Foto: José Reynaldo da Fonseca (internet)



-gato-doméstico-

Nome científico: *Felis silvestris catus*

Ocorrência: Doméstico

Origem: Cosmopolita

Tipo de registro: Avistamento.

Ecologia: Gatos domésticos podem ocupar áreas nativas, tornando-se totalmente independentes se houver provimento alimentar – preferencialmente aves, répteis e anfíbios.

Onde foi registrada: RBMG-B.

Problemas: Competição com espécies nativas, Predação, Hospedeiros de Doenças.

Dispersão: Auto-propagação e Abandono.

Foto: no local em 14/01/2010



-cachorro-doméstico-

Nome científico: *Canis lupus familiaris*

Ocorrência: Doméstico

Origem: Cosmopolita

Tipo de registro: Avistamento, Pegadas.

Ecologia: Esses animais podem eventualmente afetar áreas naturais através da caça ou tornando-se ferais. De hábito carnívoro, procuram outros mamíferos de menor porte e aves.

Onde foi registrada: RBMG-A; RBMG-B; EEMG; EEXMG.

Problemas: Competição com espécies nativas, Predação, Hospedeiros de Doenças.

Dispersão: Auto-propagação e Abandono.

Foto: no local em 14/01/2010

2.2.4.4. Ictiofauna

A ictiofauna presente na área da Fazenda Campininha foi avaliada por Gonçalves e Braga (2008) na represa da UHE Mogi-Guaçu e em quatro lagoas marginais presentes na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu. Neste estudo, os autores reportaram a ocorrência de 24 espécies de peixes nas lagoas avaliadas (Anexo ICTIO 2) e destacaram o fato de que as espécies de pequeno porte foram relativamente mais abundantes, principalmente *Hyphessobrycon bifasciatus*, *H. eques*, *Phalloceros aff. caudimaculatus* e *Cyphocharax modestus*.

De maneira geral, as lagoas marginais da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu apresentaram, principalmente, espécies de ambientes lênticos, com a presença de poucas espécies migratórias. Também foram encontrados juvenis de muitas espécies

neste ambiente, *Astyanax altiparanae*, *A. fasciatus*, *Hoplerythrinus unitaeniatus*, *Prochilodus* spp., *Hoplosternum littorale*, *Hoplias malabaricus* e *Geophagus brasiliensis*. Esse resultado parece indicar que, para algumas espécies, essas lagoas marginais podem ainda desempenhar a função de berçários naturais, oferecendo abrigo e alimento para jovens de espécies de médio porte (como *Prochilodus* spp.) que utilizam esses ambientes para seu desenvolvimento inicial (GALETTI Jr. et al., 1990; AGOSTINHO et al., 1997a; MESCHIATTI, 1998; ESTEVES et al., 2000; SMITH et al., 2003).

Deve-se salientar que nenhuma das espécies indicadas como ameaçadas na listas estadual e nacional para a bacia do Rio Mogi-Guaçu (Anexo ICTIO 1) foi registrada nas lagoas marginais da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu (Anexo ICTIO 2).

Métodos

A obtenção de dados primários da ictiofauna dos corpos d'água inseridos nos limites da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu e da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, bem como da Estação Experimental, foi realizada em 12 pontos de coletas (Tabela 2.2.4.4/1; Figura 2.2.4.4/1), que contemplam diversos ambientes dulcícolas, como: lagoas marginais, lagoas artificiais, córregos e ribeirões (Figura 2.2.4.4/2).

Tabela 2.2.4.4/1: Pontos de amostragem da Ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha (Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, Reserva Biológica de Mogi-Guaçu e Estação Experimental de Mogi-Guaçu) e entorno imediato. (Janeiro/2010).

Ponto	Nome	Tipo de Ambiente	Coordenadas (UTM-23K)	
MG1	Córrego do Cortado	Lótico	277799	7537811
MG2	Córrego das Araras	Lótico	276037	7538215
MG3	Ribeirão das Araras	Lótico	273899	7536699
MG4	Córrego do Tanquinho	Lótico	279110	7533852
MG5	Rio Capitinga	Lótico	277306	7546207
MG6	Córrego Capitinguinha	Lótico	277856	7545072
MG7	Córrego 1	Lótico	277534	7534980
MG8	Lagoa do Catinguero	Lêntico	277843	7533575
MG9	Lagoa Grande	Lêntico	276923	7534295
MG10	Lagoa 1	Lêntico	277479	7534266
MG11	Lagoa da Capivara	Lêntico	277504	7534763
MG12	Lagoa do Peixe	Lêntico	277727	7535431

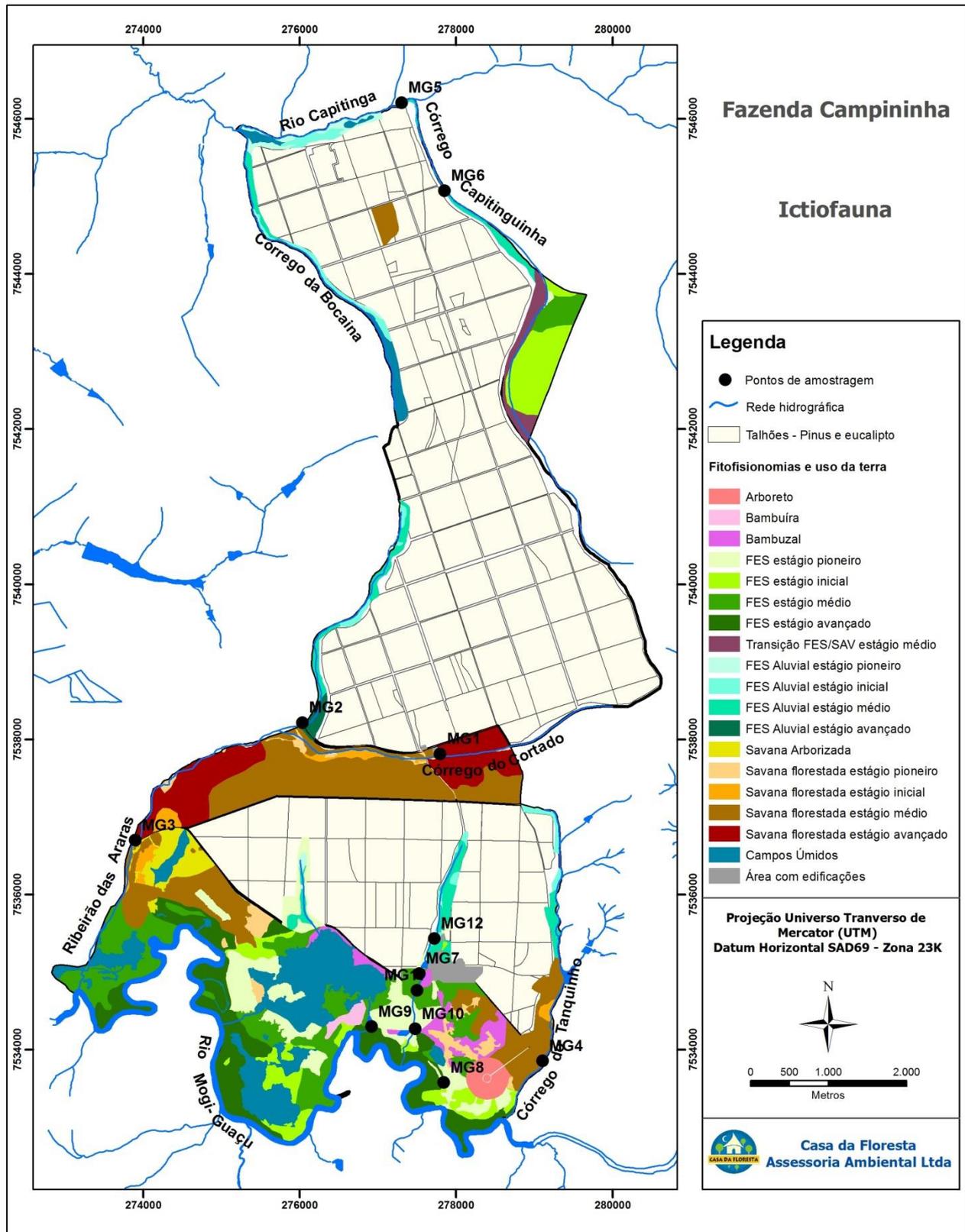


Figura 2.2.4.4/1: Mapa de Uso do Solo da Fazenda Campininha e disposição dos pontos de amostragem de Ictiofauna (MG1-MG12).



Figura 2.2.4.4/2: Pontos de amostragem lóxicos (MG1-MG7) da Ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato. (Janeiro/2010).



Continuação Figura 2.2.4.4/2: Pontos de amostragem lênticos (MG8-MG12) da Ictiofauna na Fazenda Campininha e entorno imediato. (Janeiro/2010).

Foram adotadas diversas metodologias (Tabela 2.2.4.4/2), selecionadas de acordo com a sua eficiência relacionada às características de cada ponto de amostragem.

Tabela 2.2.4.4/2: Métodos de Amostragem da Ictiofauna e pontos de amostragem em que foram adotados.

Método de Amostragem	DESCRIÇÃO	Pontos de Amostragem
Pesca Elétrica	O trecho amostrado foi percorrido capturando os peixes afetados pelo campo elétrico criado por um aparelho portátil. Por questões de segurança e eficiência do próprio método, este procedimento foi adotado somente nos ambientes pouco profundos, até aproximadamente 50 centímetros. Em cada local foi percorrido um trecho com aproximadamente 50 metros de extensão por cerca de 20 minutos.	MG1, MG2, MG3, MG4, MG6, MG7
Redes-de-Espera	Em cada local de amostragem, as redes foram instaladas no período da tarde e a despesca foi efetuada no dia seguinte, no período da manhã. Foram utilizadas malhagens variadas, permitindo a captura de um maior espectro de comprimento de exemplares.	MG4, MG5, MG8, MG9, MG10, MG11, MG12
Covo	Assim como para as redes de esperas, os covos foram instalados no período da tarde e retirados na manhã do dia seguinte.	MG4, MG5, MG8, MG9, MG10, MG11, MG12
Redinha, peneira, puçá	Aplicada principalmente nos trechos marginais dos locais de amostragem. O esforço foi padronizado por tempo (~20 minutos).	MG4, MG5, MG8, MG9, MG10, MG11, MG12

Os exemplares capturados foram quantificados no momento da despesca e soltos no mesmo local, com exceção de exemplares testemunhos, essenciais para confirmação da identificação taxonômica em laboratório. Estes foram fixados em formol 4% e, após uma semana, foram transferidos para frascos contendo álcool 70%. A identificação taxonômica foi baseada na literatura vigente (BRITSKY, 1972; BRITSKI et al., 1999; GRAÇA e PAVANELLI, 2007).

A curva do coletor, ou curva do acúmulo de espécies, é uma ferramenta utilizada para mensurar a suficiência amostral. Neste procedimento, as amostras são dispostas em ordem aleatória pelo método Mao Tao (100 aleatorizações), que elimina efeitos da sequência de amostragem na taxa de acumulação de espécies (SANTOS, 2003). Foi também encontrada a potencial riqueza de espécies através do estimador não-paramétrico Jackknife de 1º ordem, baseado principalmente nas espécies raras, que ocorreram em somente uma amostra. O desvio-padrão foi calculado a partir do procedimento de randomização dos dados, em que foi adotado 1000 aleatorizações. Assim como para a construção da curva do coletor, foi utilizado o programa EstimateS 8 (COLWHEEL, 2006).

Os pontos de amostragem foram ordenados quanto à composição em espécies por meio de uma Análise de Escalonamento Multidimensional Não Métrico (NMDS) a partir de uma matriz de similaridade tendo como medida de distância o Índice de Jaccard. A significância estatística dos grupos formados a partir da ordenação foi obtida com a análise de similaridade (ANOSIM) com 10000 permutações. O programa PAST 1.91 (HAMMER et al., 2001) foi adotado para ambas as análises supracitadas.

Resultados

Foram registradas 29 espécies de peixes considerando-se os 12 pontos de amostragem (Anexo ICTIO 3). Ademais, foi possível registrar visualmente a ocorrência de *Gymnotus sylvius* em um córrego temporário, em um trecho muito próximo ao canal principal do Rio Mogi-Guaçu.

A composição faunística corroborou com o padrão observado para a bacia do Rio Mogi-Guaçu, em que as Ordens Characiformes e Siluriformes foram as predominantes em número de espécies (Figura 2.2.4.4/3). As famílias mais representativas foram Characidae, seguida de Loricariidae e Heptapteridae (Figura 2.2.4.4/4).

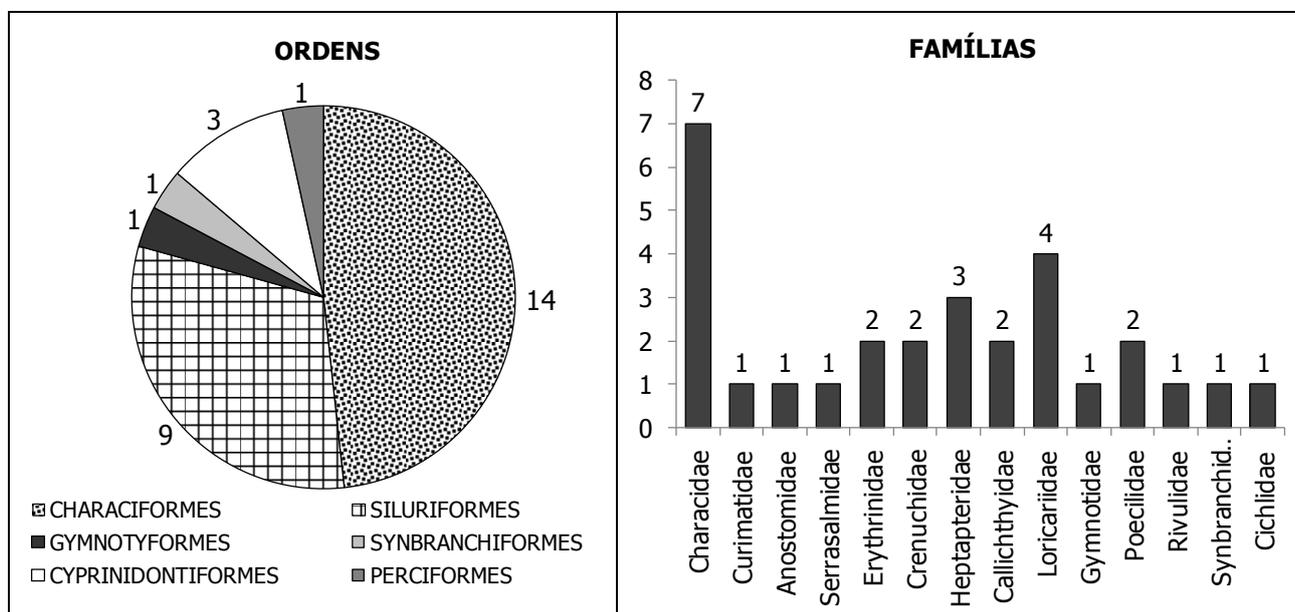


Figura 2.2.4.4/3: Proporção do número de espécies para as seis ordens registradas nos pontos de amostragem de Ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato em Janeiro de 2010.

Figura 2.2.4.4/4: Número de espécies para as Famílias registradas nos pontos de amostragem de Ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato em Janeiro de 2010.

A presente amostragem contemplou 19,3% do total de espécies de peixes registradas para a bacia do Rio Mogi-Guaçu (N = 150), contudo, se considerarmos que

o canal principal do Rio Mogi-Guaçu não foi amostrado, o número potencial de espécies diminui para 122, aumentando portanto a representatividade da presente amostra para 23,8%.

Apesar da curva de suficiência amostral encontrar-se ascendente (Figura 2.2.4.4/5), indicando que provavelmente seria registrado um maior número de espécies com o aumento do número de unidades amostrais, é necessário ressaltar que a presente amostragem contemplou ~80% da riqueza estimada para a área de estudo ($36,33 \pm 2,07$), permitindo inferir que a amostragem foi representativa quanto ao número de espécies registradas, tendo em vista que só foi executada uma campanha de campo.

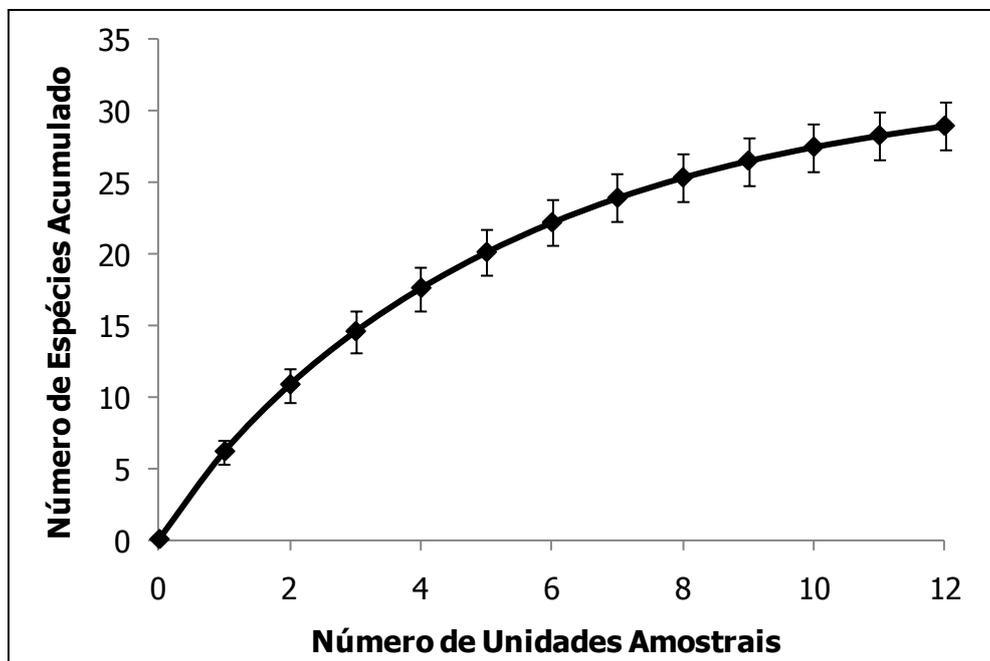


Figura 2.2.4.4/5: Curva de rarefação de riqueza de espécies de peixes amostrados nos pontos de amostragem estabelecidos nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato (Mogi-Guaçu – SP) em Janeiro de 2010.

De maneira geral, foram registradas espécies de caráter generalista e amplamente distribuídas na Bacia do Rio Mogi-Guaçu e do Alto Rio Paraná, sendo que nenhuma destas é mencionada na lista de espécies ameaçadas do estado de São Paulo.

Não obstante, foi possível registrar a ocorrência de componentes típicos de ambientes lóticos (*Leporinus obtusidens*, *Pimelodella* sp), assim como de ambientes lênticos (*Cyphocharax modestus*, *Hyphessobrycon eques*, *Hemigrammus marginatus*, *Hoplias malabaricus*, *Geophagus brasiliensis*), denotando uma significativa distinção quanto à composição específica entre os pontos de coleta dipostos em córregos ou

ribeirões (MG1-MG7) e aqueles alocados às lagoas amostradas (MG8-MG12), (Anexo ICTIO 4) como demonstrado na Figura 2.2.4.4/6. Este resultado foi corroborado pela Análise de Similaridade (ANOSIM) ($p = 0,047$).

Foi registrada a ocorrência de *Leporinus obtusidens* e *Rhamdia quelen*, no ponto MG5 (Tabela 2.2.4.4/5), espécies que migram para os trechos mais altos da bacia durante o processo reprodutivo visando o encontro de ambientes adequados para a fertilização dos ovos, desenvolvimento inicial e baixas taxas de predação para os alevinos. A segunda espécie também foi registrada no ponto MG4, apesar de consideravelmente degradado. Assim, é necessário destacar a importância da preservação e revitalização dos referidos locais para a manutenção das populações das espécies citadas, assim como das demais espécies migratórias, comumente registradas na Bacia do Rio Mogi-Guaçu e que potencialmente ocorrem nos cursos d'água que ocorrem nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato, como *Prochilodus lineatus*, *Schizodon nasutus*, *Salminus hilarii*, *Leporinus* spp., etc (Veja Anexo ICTIO 1 – lista de espécies para a Bacia do Rio Mogi-Guaçu).

As lagoas exibiram peixes adaptados às condições lênticas e que potencialmente completam o seu ciclo de vida nestes ambientes, visto que foram capturados exemplares jovens e/ou com gônadas desenvolvidas, ao menos para as espécies: *Astyanax altiparanae*, *Hyphessobrycon eques*, *Hemigrammus marginatus*, *Serrapinnus notomelas*, *Metinnis maculatus*, *Hoploerythrinus unitaeniatus*, *Hoplias malabaricus* e *Geophagus brasiliensis* (Anexo ICTIO 4). No estudo realizado por Gonçalves e Braga (2008), foram registrados, em lagoas presentes na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, não consideradas na presente amostragem, indivíduos jovens de diversas espécies, com destaque para *Prochilodus* spp., em que provavelmente esses ambientes assumem a função de berçários naturais.

Ademais, foram registradas espécies comumente associadas a ambientes com baixa concentração de oxigênio dissolvido na água (*Hoplias malabaricus*, *Hoploerythrinus unitaeniatus*, *Hoplosternum littorale*, *Callichthys callichthys*, *Symbranchus marmoratus*) – condição que pode ser de origem natural ou antrópica, decorrente de um processo de eutrofização. Nessa concepção, destacam-se os pontos MG8 e MG4 que representam, respectivamente, os dois cenários acima referidos.

O ponto MG8, conhecido como lagoa do Catingueiro, constitui um braço

abandonado do Rio Mogi-Guaçu, e a elevada quantidade de matéria orgânica, advinda principalmente de vegetação submersa durante os períodos de cheia, conduz a uma condição anóxica e, conseqüentemente, a presença de uma ictiofauna adaptada a essas condições, assim como observado por Gonçalves (2007).

Já o ponto MG4 exhibe uma condição altamente antropizada, com possível descarga de esgoto doméstico *in natura*, com ictiofauna característica de uma área urbanizada. Neste ponto, houve registro de *Poecilia reticulata*, uma espécie exótica e comumente associada a ambientes degradados (CASATTI, 2004).

A amostragem da ictiofauna foi significativa tendo em vista a execução de apenas uma campanha de campo, indicando uma fauna de peixes, em sua maioria, generalista e amplamente distribuída na bacia do Rio Mogi-Guaçu.

Foram registradas espécies típicas de ambientes lóticos, das quais merecem destaque as migratórias *Rhamdia quelen* e, principalmente, *Leporinus obtusidens*, denotando a importância de preservação e revitalização dos cursos d'água presentes tanto na Fazenda Campininha quanto em seu entorno imediato, para a manutenção das populações destas e outras espécies que requerem essas condições. As espécies registradas nas lagoas amostradas são altamente adaptadas aos ambientes lênticos. Entretanto, o estudo realizado por Gonçalves e Braga (2008) indica que algumas lagoas não amostradas atuam como berçários naturais para algumas espécies que passam a maior parte de seu ciclo de vida no canal de grandes rios.

O estado de degradação do ponto MG4 (Córrego do Tanquinho) merece atenção: predominam espécies adaptadas à locais com baixa oxigenação, condição provavelmente decorrente do aporte de esgoto doméstico, e descaracterizados quanto à estrutura típica de ambientes lóticos (sombreados pela vegetação ciliar, com trechos de corredeiras intercalados por poções, substrato heterogêneo, etc.).

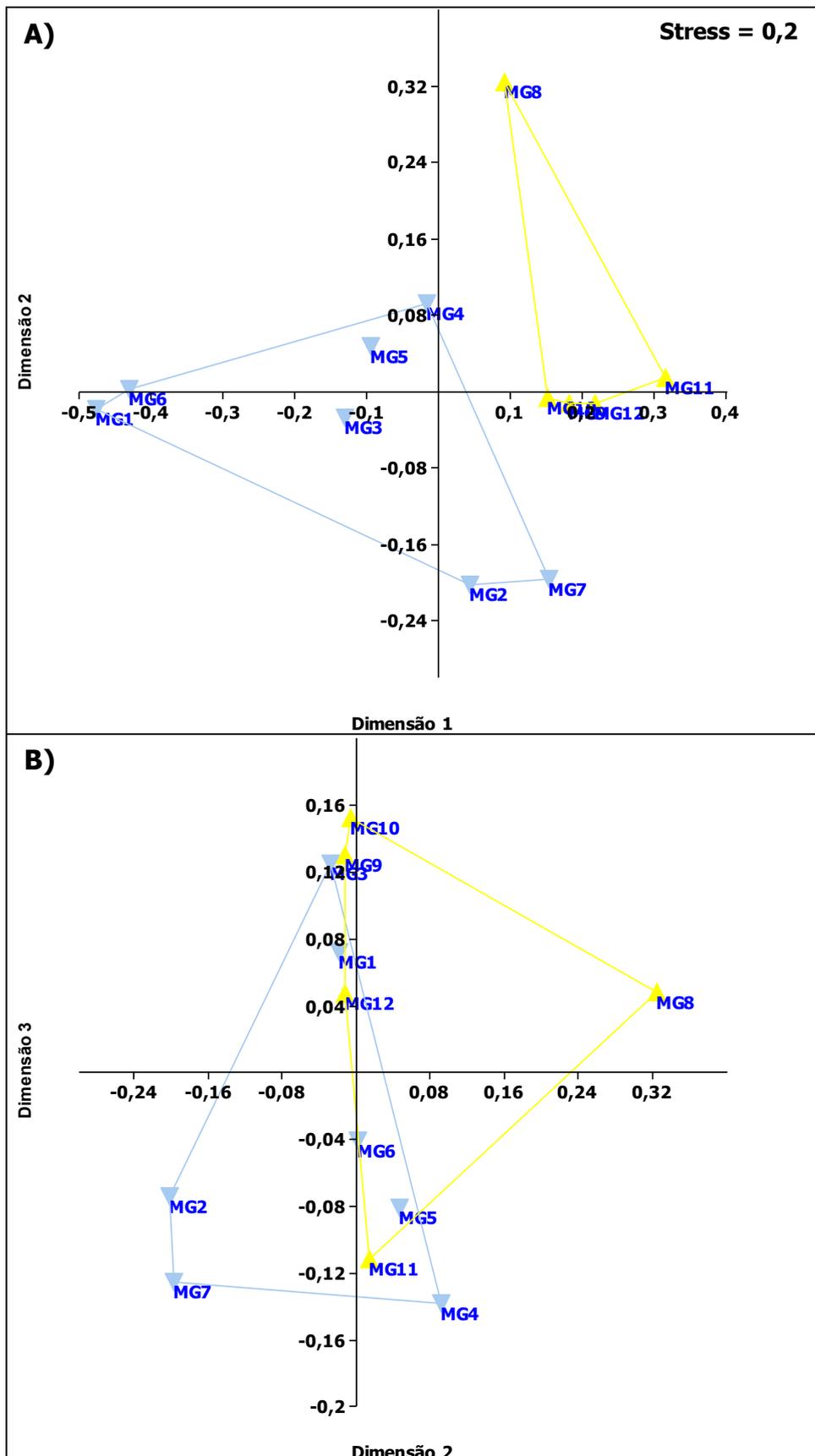


Figura 2.2.4.4/6: Projeção das coordenadas dos pontos de amostragem de ictiofauna para as Dimensões 1 x 2 (A) e 2 x 3 (B), resultantes do Escalonamento Multidimensional Não Métrico (NMDS). Azul – Ambientes Lóticos (Rios, ribeirões e córregos); Amarelo – Ambientes Lênticos (Lagoas Marginais, Lagos).

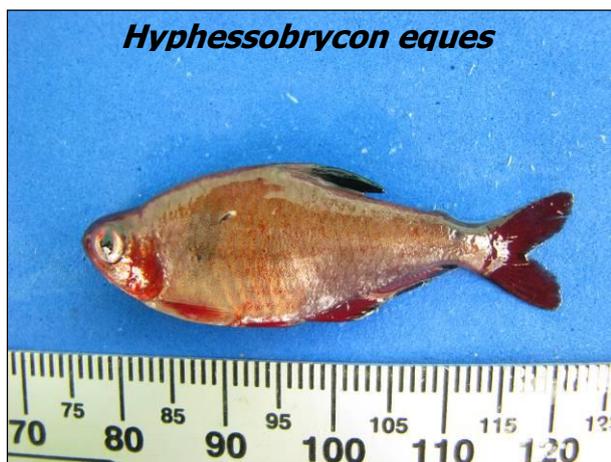
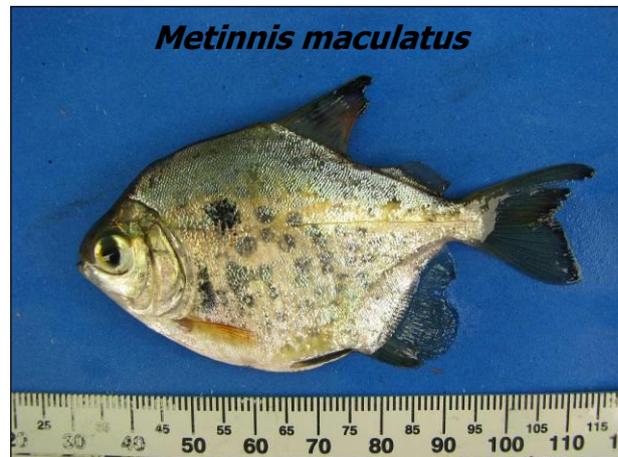


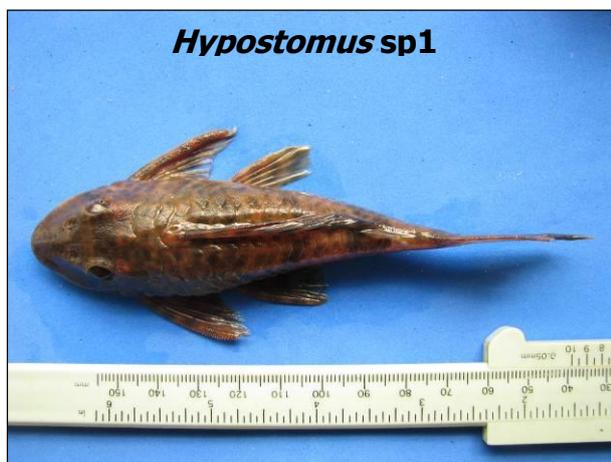
Figura 2.2.4.4/7: Espécies de peixes registradas nos pontos de amostragem de ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato em Janeiro de 2010. Não foram obtidas fotografias de: *Neoplecostomus cf. paranensis*, *Poecilia reticulata* e *Symbranchus marmoratus*.



Continuação da Figura 2.2.4.4/7: Espécies de peixes registradas nos pontos de amostragem de ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato em Janeiro de 2010. Não foram obtidas fotografias de: *Neoplecostomus* cf. *paranensis*, *Poecilia reticulata* e *Symbranchus marmoratus*.



Continuação da Figura 2.2.4.4/7: Espécies de peixes registradas nos pontos de amostragem de ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato em Janeiro de 2010. Não foram obtidas fotografias de: *Neoplecostomus cf. paranensis*, *Poecilia reticulata* e *Symbranchus marmoratus*.



Continuação da Figura 2.2.4.4/7: Espécies de peixes registradas nos pontos de amostragem de ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato em Janeiro de 2010. Não foram obtidas fotografias de: *Neoplecostomus cf. paranensis*, *Poecilia reticulata* e *Symbranchus marmoratus*.



Continuação da Figura 2.2.4.4/7: Espécies de peixes registradas nos pontos de amostragem de ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha e entorno imediato em Janeiro de 2010. Não foram obtidas fotografias de: *Neoplecostomus* cf. *paranensis*, *Poecilia reticulata* e *Symbranchus marmoratus*.

2.2.4.5. Herpetofauna

A Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, pelo fato de se localizar em zona de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado (SINBIOTA, 2009), apresentam uma grande diversidade de fisionomias vegetacionais que podem abrigar uma riqueza considerável de anfíbios e répteis. Além disso, as planícies aluviais ao longo da mata ciliar do Rio Mogi-Guaçu, sujeitas periodicamente a inundações, e as áreas de campos úmidos podem ser locais importantes de reprodução de várias espécies, principalmente para anuros e crocodilianos. No entanto, apesar destas particularidades, até a realização deste trabalho, nenhum estudo sobre a ecologia de anfíbios e répteis havia sido realizado nestas unidades.

Métodos

Para caracterizar a herpetofauna local foram realizados trabalhos de campo no período do dia 11 a 16 de janeiro de 2010. As amostragens ocorreram nos períodos diurnos e noturnos utilizando três métodos distintos: procura visual limitada por tempo, audição de vocalizações (no caso dos anuros) e armadilhas de interceptação e queda (e.g. HEYER et al., 1994; CECHIN; MARTINS, 2000). Em geral, os locais para a amostragem da herpetofauna constituíam-se de fragmentos de Savana Florestada e Floresta Estacional Semidecidual, Campo Úmido, monoculturas (*Pinus* spp.) e ao longo de corpos d'água, como lagoas, brejos, riachos e rios (Figuras 2.2.4.5/1 e 2.2.4.5/2). Além da amostragem da riqueza de espécies local, esta metodologia permitiu também a

avaliação e mapeamento dos diferentes locais reprodutivos para a herpetofauna. Para melhor aproveitamento dos dados foram contabilizados também os animais amostrados por encontros acidentais.



Figura 2.2.4.5/1. Exemplos de ambientes amostrados durante o inventário da herpetofauna. A – Lagoa do Catingueiro; B – Campo Úmido; C – Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, D – Floresta Ribeirinha (várzea); E – Lagoas marginais do Rio Mogi-Guaçu e F – Lagoa artificial.

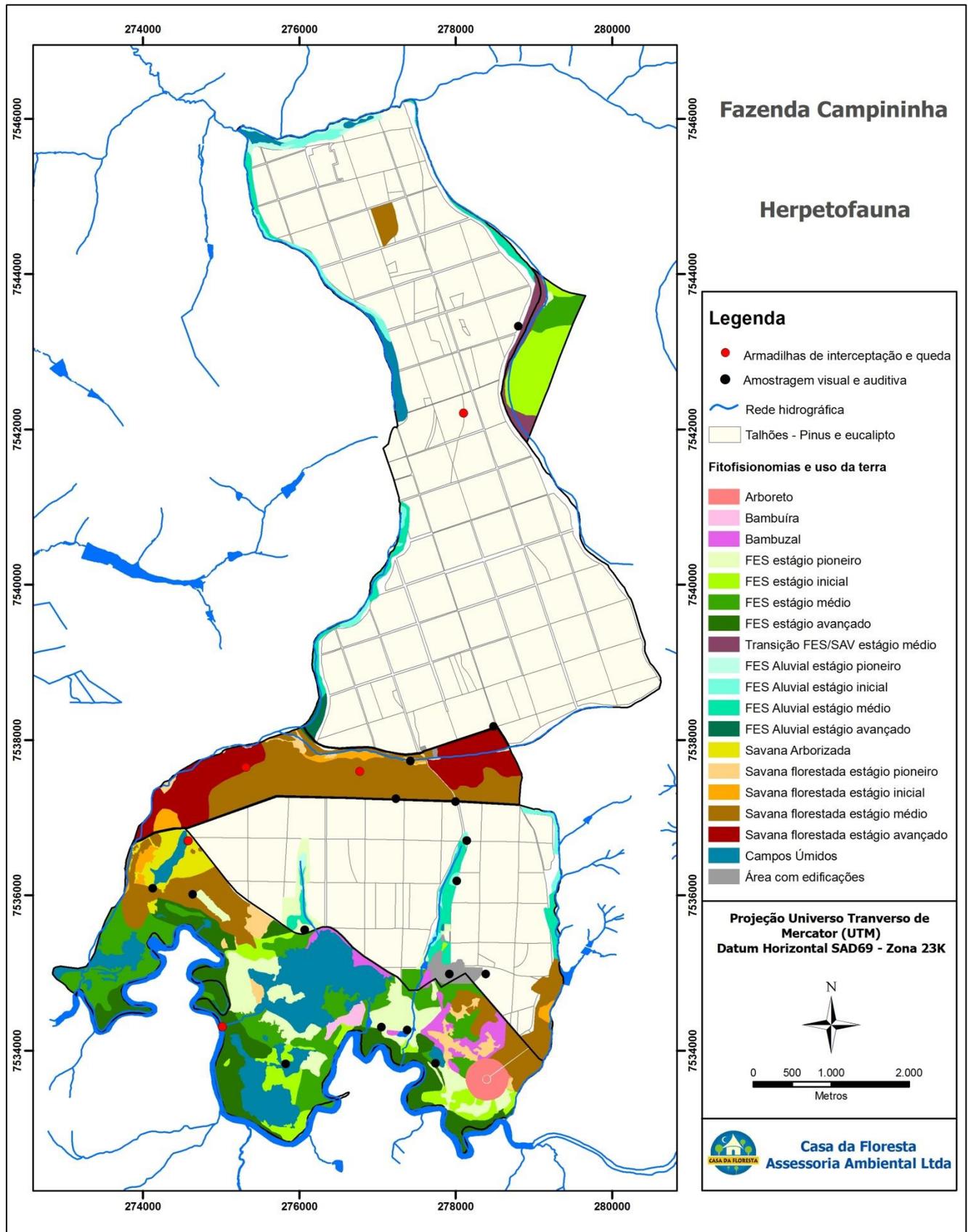


Figura 2.2.4.5/2 : Locais de amostragem de herpetofauna na Fazenda Campininha (Reserva Biológica, Estação Ecológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu).

As armadilhas de interceptação e queda foram instaladas em fitofisionomias distintas das unidades, visando amostrar diferentes habitats para herpetofauna (Figura 2.2.4.5/3). Foram instalados cinco conjuntos amostrais. Cada conjunto consistiu em uma linha de 75 m de comprimento, contendo cinco baldes plásticos de 60 L enterrados no nível do solo (um balde a cada 15 m), unidos por cerca-guia de tela plástica de aproximadamente 65 cm de altura, mantida em posição vertical por estacas de madeira grampeadas à mesma.

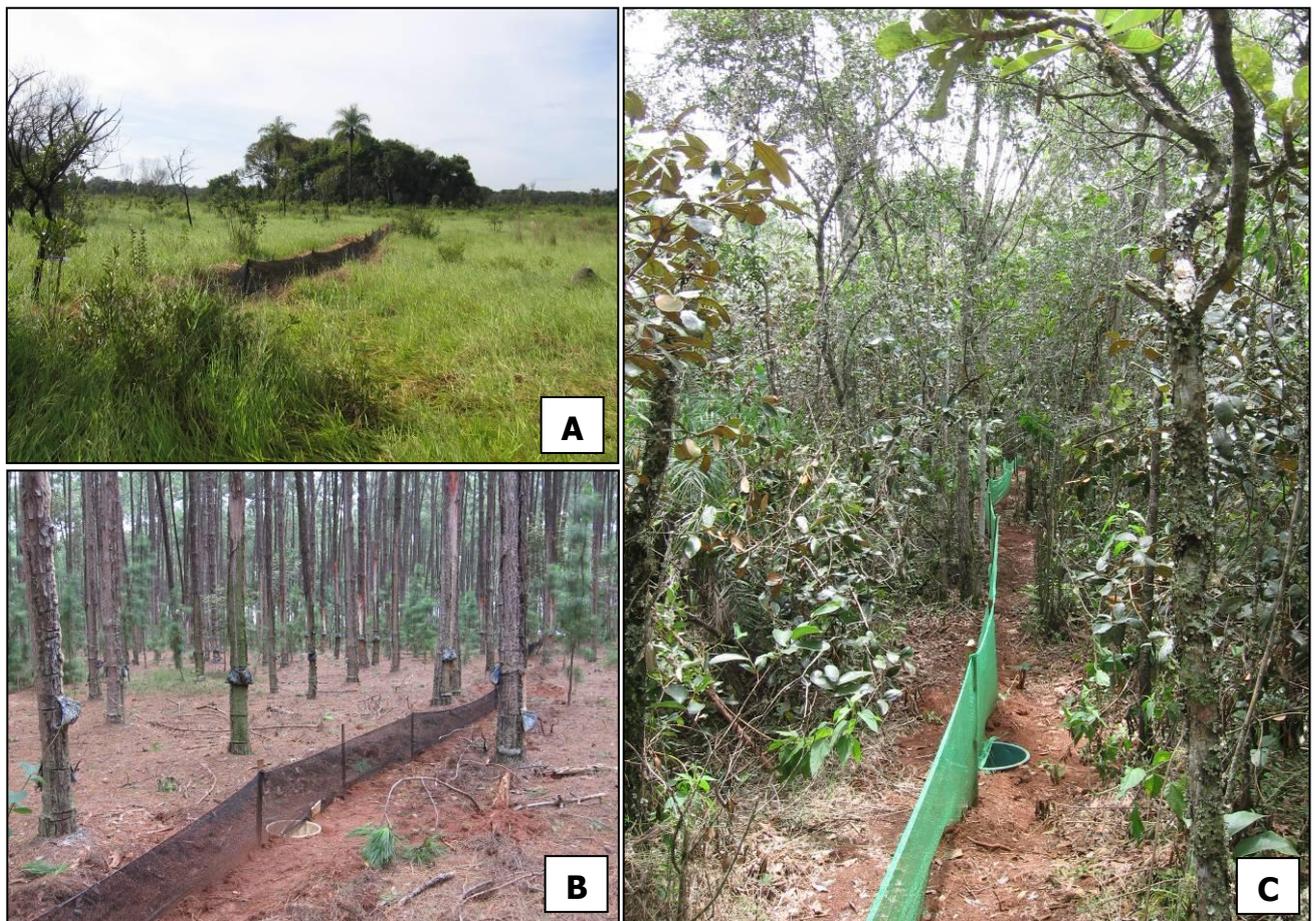


Figura 2.2.4.5/3. Exemplo de armadilha de interceptação e queda instalada na área de Campo Úmido (A), na silvicultura de pinus (B) e no fragmento de Savana Florestada (C).

Para complementar as informações obtidas em campo foram utilizados também dados secundários sobre a herpetofauna local. No entanto, devido à carência de dados, foram utilizados somente as informações disponíveis na base de dados do projeto speciesLink (SPECIESLINK, 2009). As informações existentes são resultantes de coletas não sistemáticas realizadas apenas pelo Instituto Butantan e pelo Departamento de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas.

Resultados

A compilação das espécies disponíveis nas bases de dados do projeto speciesLink juntamente com os dados obtidos em campo resultou em uma lista com uma riqueza relevante de espécies de anfíbios e répteis. Para os anfíbios foram listadas 24 espécies de anuros distribuídas em cinco famílias: Hylidae (11 espécies), Leiuperidae (quatro espécies), Leptodactylidae (cinco espécies), Bufonidae e Microhylidae (duas espécies cada) (Anexo HERPETO 3). As espécies *Hypsiboas albopunctatus* (perereca-cabrinha) e *Leptodactylus mystacinus* (rã-assoviadeira), incluídas na lista local por meio de dados secundários foram confirmadas em campo. Além disso, 18 novas espécies que não constavam na literatura foram registradas em campo.

Com relação aos répteis foram listadas duas espécies de lagartos, da família Teiidae e Scincidae, e 20 espécies de serpentes, distribuídos em cinco famílias: Leptotyphlopidae (uma espécie), Boidae (duas espécies), Viperidae (cinco espécies), Elapidae (duas espécies) e Dipsadidae (11 espécies) (Anexo HERPETO 4). Somente os lagartos *Tupinambis merianae* (teiú) e *Mabuya dorsivittata*, e as serpentes *Boa constrictor* (jibóia), *Oxyrhopus trigeminus* (falsa-coral) e *Philodryas aestiva* (cobra-verde) foram registradas em campo.

Com relação aos dados coletados em campo, as lagoas, Florestas Estacional Semidecidual e o campo úmido apresentaram maior riqueza de espécies (Figura 2.2.4.5/4). Tal resultado era esperado para os anfíbios e algumas espécies de répteis devido à dependência do meio aquático para a reprodução, assim os indivíduos destes grupos ficam agregados e ou em atividade de vocalização, o que facilita o registro destes animais neste tipo ambiente. No entanto, é necessária certa cautela para interpretar que as espécies encontradas nestes ambientes são típicas de áreas úmidas, pois muitas espécies de áreas abertas e da Savana Florestada buscam ambientes úmidos na época reprodução.

As espécies de anfíbios *Dendropsophus minutus* (pererequinha-do-brejo), *Scinax fuscovarius* (raspa-cuia) e *Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro) foram registradas na maioria dos ambientes amostrados. No entanto, a espécie *Hypsiboas lundii* (sapo-martelinho) foi registrada somente nas matas de galeria da Reserva Biológica e *Chiasmocleis albopunctata* (rãzinha-pintada) na mata ciliar do Rio Mogi-Guaçu. Com

relação aos répteis registrados, todos, com exceção de *Mabuya dorsivittata*, possuem hábito generalistas ocupando ampla variedade de ambientes. Fotos de algumas espécies registradas em campo estão disponíveis para serem visualizadas na Figura 2.2.4.5/5.

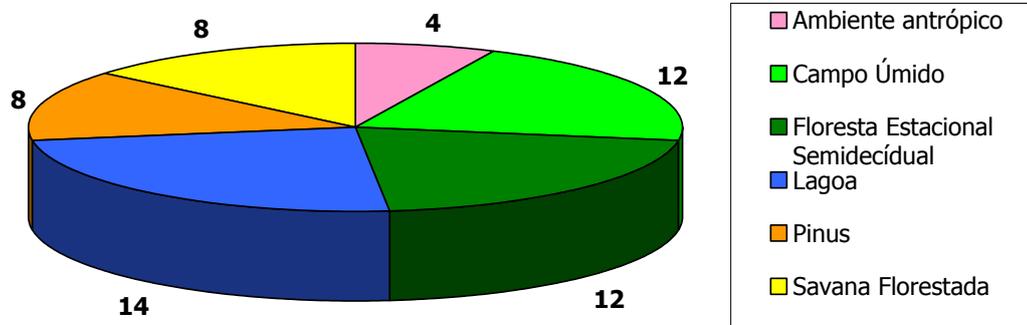


Figura 2.2.4.5/4. Número de espécies da herpetofauna registradas por ambiente na Fazenda Campininha (Reserva Biológica, Estação Ecológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu). As lagoas, as Florestas Estacionais Semidecíduais e o Campo Úmido apresentaram maior riqueza de espécies.

Algumas espécies da herpetofauna pelo fato de possuírem maior plasticidade ecológica têm expandido geograficamente seus limites, invadindo e colonizando ambientes alterados. Estas espécies podem servir como bioindicadoras de perturbação pelo fato de invadirem, principalmente, as áreas desmatadas e alteradas pela ação antrópica, e se estabelecendo nestes locais com grande abundância de indivíduos (e.g. HADDAD; ABE, 1997; GIOVANELLI, 2009). No presente estudo foram registrados em campo, com tais características, os anfíbios *Rhinella schneideri* (sapo-cururu), *Dendropsophus minutus* (pererequinha-do-brejo), *Scinax fuscovarius* (raspa-cuia), *Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro) e *Eupemphix nattereri* (sapo-de-quatro-olhos), e o lagarto *Tupinambis merianae* (teiú). Estas espécies, principalmente os anfíbios, foram encontradas com alta abundância principalmente nas poças temporárias formadas pelas chuvas no interior do plantio de eucalipto e também nas cacimbas de contenção de água das estradas.

No geral as unidades em questão apresentam uma herpetofauna composta por espécies típicas de Mata Atlântica e Cerrado, como também de espécies com ampla distribuição geográfica encontradas em mais de um bioma. No caso dos anfíbios a espécie *Itapotihyla langsdorffii* (perereca-castanhola) é típica de Mata Atlântica e a

espécies *Hypsiboas lundii* (sapo-martelinho) é típica de Cerrado, sendo as restantes com grandes distribuições geográficas. Com relação aos répteis, *Xenodon neuwiedii* (falsa-jararaca) é uma espécie típica de Mata Atlântica, e as espécies *Leptotyphlops koppersi* (cobra-cega), *Bothrops moojeni* (caiçaca) e *Rhinocerophis itapetiningae* (jararaquinha) são típicas do Cerrado.

Nenhuma das espécies registradas consta na lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (BRASIL, 2003; MACHADO et al., 2005) e na lista internacional das espécies ameaçadas (IUCN, 2009). Somente a espécie *Rhinocerophis itapetiningae* (jararaquinha) esta presente na lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de São Paulo na categoria vulnerável (SÃO PAULO, 2008). Não foram registradas espécies exóticas no interior das unidades de conservação.

Durante as atividades de campo foi possível perceber também que a principal ameaça à herpetofauna atualmente é o fluxo intenso de veículos nas estradas e rodovias que cruzam as unidades. Durante o inventário foram registradas duas serpentes atropeladas. Programas e ações devem ser implementados para incrementar a proteção destas espécies, principalmente serpentes e lagartos cursoriais que frequentemente cruzam as estradas. Outra possível ameaça é o indício de atividade de caça no interior das unidades, já que marcas de tiros e cães de caça foram avistados durante os trabalhos de campo. Dificilmente os anfíbios são alvos de caçadores, no entanto no Brasil ainda existe uma intensa atividade de caça de lagartos, principalmente de *Tupinambis meriane* (teiú). Por este motivo, esta espécie atualmente consta no apêndice II da lista da Convenção Internacional sobre o Comércio da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção (CITES, 2009). Programas de vigilância devem ser implementados para garantir a segurança das espécies cinegéticas.

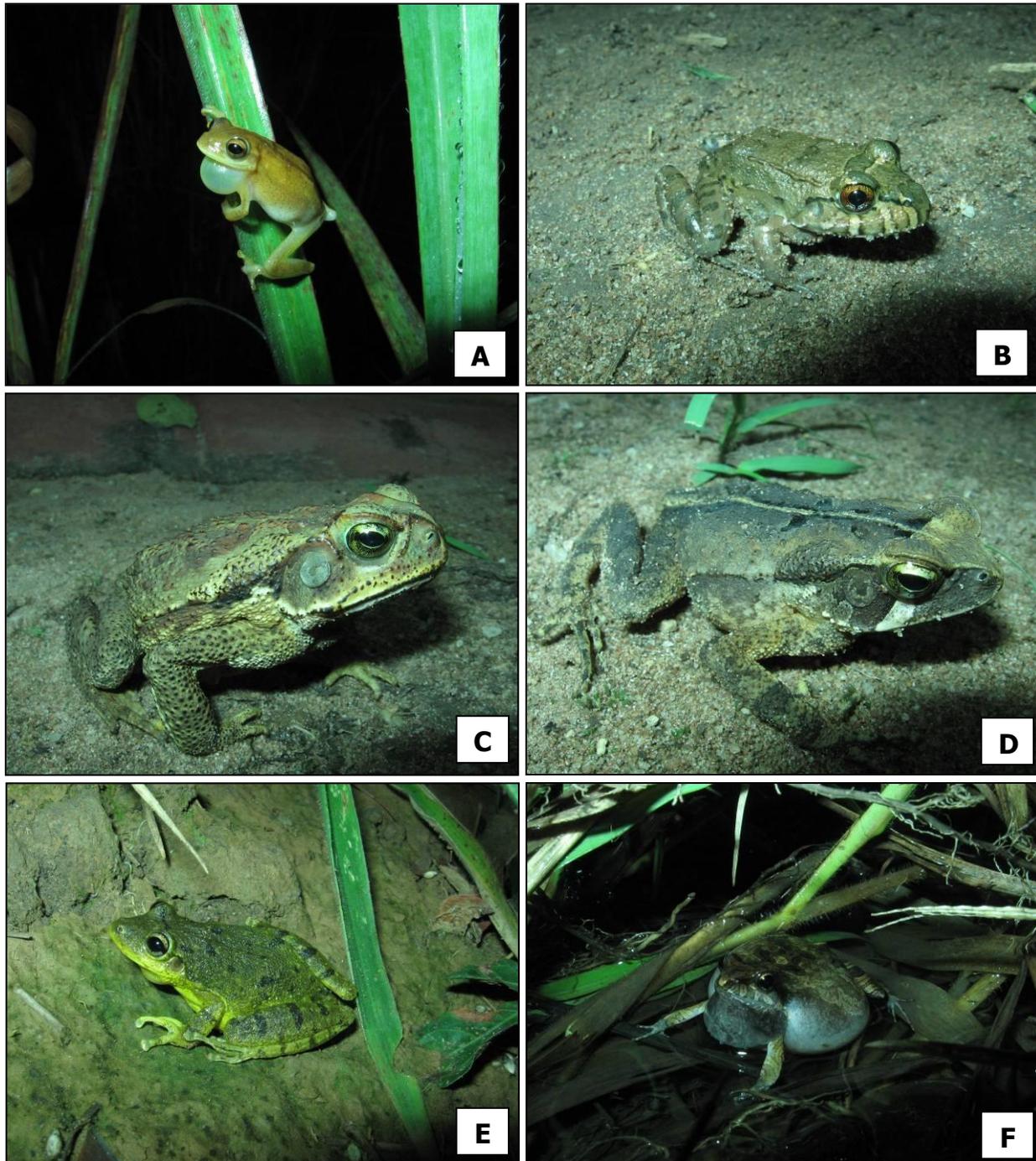


Figura 2.2.4.5/5. Fotos de algumas espécies registradas durante o inventário de campo para o Plano de Manejo da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu: A – *Dendropsophus minutus* (pererequinha-do-brejo), B – *Leptodactylus labyrinthicus* (rã-pimenta), C – *Rhinella schneideri* (sapo-cururu), D – *Rhinella ornata* (sapo-cururuzinho), E – *Scinax fuscovarius* (raspa-cuia) e F – *Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro).

A comunidade de anfíbios e répteis registrada através de dados primários e secundários na Estação Ecológica e na Reserva Biológica de Mogi-Guaçu é relativamente similar à aquelas encontradas em outras localidades na bacia do Rio Mogi-Guaçu (e.g. BRASILEIRO, 1998; DIXO e FUENTES, 2003; PRADO et al., 2009) e também em outras áreas no interior do Estado de São Paulo (e.g. ZINA et al., 2007;

SAWAYA et al.; 2008; SANTOS et al., 2009). Este primeiro diagnóstico realizado para subsidiar o Plano de Manejo demonstrou também que as unidades em questão, pelo fato de apresentarem alta heterogeneidade de ambientes, abrigam uma herpetofauna diversificada. No entanto, estudos a longo prazo são necessários para inventariar um maior número de espécies, principalmente de lagartos, crocodilianos e quelônios, nestas unidades.

2.2.4.6. Artropodofauna terrestre

Métodos

Para o levantamento dos dados secundários para a Fazenda Campininha e para o município de Mogi-Guaçu, além das bases de dados Species Link e SinBiota, foi usado o sistema de busca de teses UnibibliWeb (que reúne o acervo virtual das bibliotecas das universidades estaduais de São Paulo) e a biblioteca virtual da Universidade Federal de São Carlos.

Quanto ao levantamento de dados primários, dado o período curto e a grande área e quantidade de ambientes a serem contemplados, o grupo das borboletas é que foram amostradas. A amostragem seguiu um protocolo maximizado, que tem como objetivo a identificação do maior número possível de espécies por período de trabalho. Para tal, foram realizadas buscas contínuas das espécies em recursos tanto dos adultos como das larvas. Moitas de flores foram inspecionadas, e armadilhas para espécies frugívoras (Figura 2.2.4.6/1) foram espalhadas em cinco diferentes locais da Fazenda Campininha (Figura 2.2.4.6/2). A cobertura do maior número possível de recursos e ambientes pelo pesquisador garante a maximização da informação obtida num curto período de tempo (cf. BROWN 1972). A amostragem foi efetuada entre os dias 11 e 16 de janeiro de 2010, num total de 15 horas efetivas.



Figura 2.2.4.6/1: A- armadilha suspensa para captura de borboletas; B- armadilha de chão para captura de borboletas.

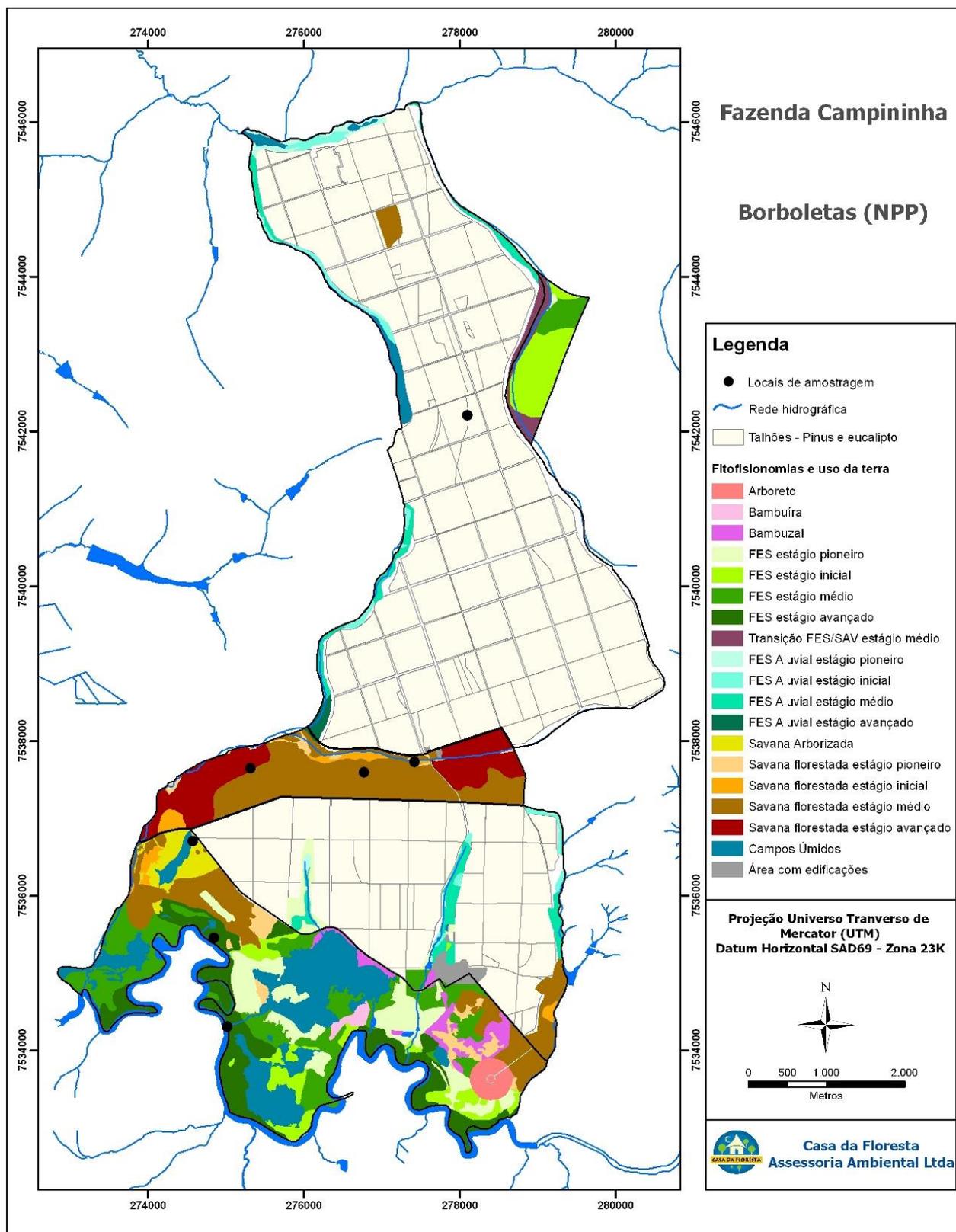


Figura 2.2.4.6/2: Pontos de amostragem de borboletas frugívoras Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae (NPP) com armadilhas na Fazenda Campininha (Estação Ecológica, Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu).

Resultados

Quanto ao levantamento de dados secundários foram registrados ao todo 408 espécies de artrópodes.

Na classe Arachnida apenas uma espécie de aranha, uma de opilião e duas de ácaro foram encontradas. Já na classe Insecta 404 espécies foram levantadas, 8 espécies de Coleoptera (todas do gênero *Apion*), 55 de Diptera, 1 de Hemiptera (*Guayaquila xiphias*), 44 de Hymenoptera e 296 de Lepidoptera. O registro da maior parte das espécies foi proveniente de dissertações de mestrado e teses de doutorado (Anexo ARTRÓPODES 1) e não de inventários de fauna, e a isso se deve o baixíssimo número de registros em ordens sabidamente especiosas, como Coleoptera e Araneae.

De fato, o único grupo para o qual houve algum esforço no sentido de levantamento de artropodofauna de campo foi o das borboletas, que teve maior número de espécies (levantamento de dados secundários), com 288 (Anexo ARTRÓPODES 1). Dentre essas, 140 espécies pertencem às famílias Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae (NPP), que são rapidamente inventariadas, relativamente fáceis de identificar e que apresentam uma razoável 'coerência ecológica', por compartilhar plantas hospedeiras e preferência de habitat (BROWN e FREITAS, 2000). A comunidade total de borboletas de uma localidade, e algumas de suas subdivisões taxonômicas ou funcionais são consideradas boas representantes de outros artrópodes em estudos de diagnóstico e monitoramento ambiental (BROWN e FREITAS, 2000).

No levantamento de campo, foram amostradas 75 espécies, sendo 3 da família Papilionidae, 13 Pieridae e 59 Nymphalidae (espécies dessas famílias são chamadas NPP), representando mais de 50% das espécies previamente registradas nessas famílias. Esse pode ser considerado um número expressivo, uma vez que a amostragem foi feita em uma época desfavorável para borboletas no local. No entanto, a lista de espécies de NPP ainda pode ser consideravelmente aumentada, se novas amostragens forem feitas em épocas mais apropriadas. Nove espécies foram adicionadas à lista da Fazenda Campininha, todas da família Nymphalidae, totalizando juntamente com os dados secundários 149 espécies de NPP (Anexo ARTRÓPODES 2).

As espécies registradas de Papilionidae e Pieridae ocorrem em praticamente todos os habitats abertos da área, inclusive em beira de estradas e próximo à habitações onde exista vegetação, alimentando-se de flores (especialmente Asteraceae

e *Lantana* spp.) ou deslocando-se pela paisagem. A família Nymphalidae é a que apresenta a maior diversificação em termos de hábito dentre os NPP. Há uma série de espécies com ampla distribuição dentro da Fazenda Campininha, com exceção dos talhões de *Pinus* spp., no interior dos quais apenas três borboletas foram registradas (Anexo ARTRÓPODES 3), todas euritópicas. Outras espécies dessa família são mais comumente encontradas em ambientes florestados, e algumas preferencialmente próximos a cursos d'água, como espécies da subfamília Ithomiinae (Anexo ARTRÓPODES 3). A Figura 2.2.4.6/3 apresenta algumas espécies levantadas durante a campanha.

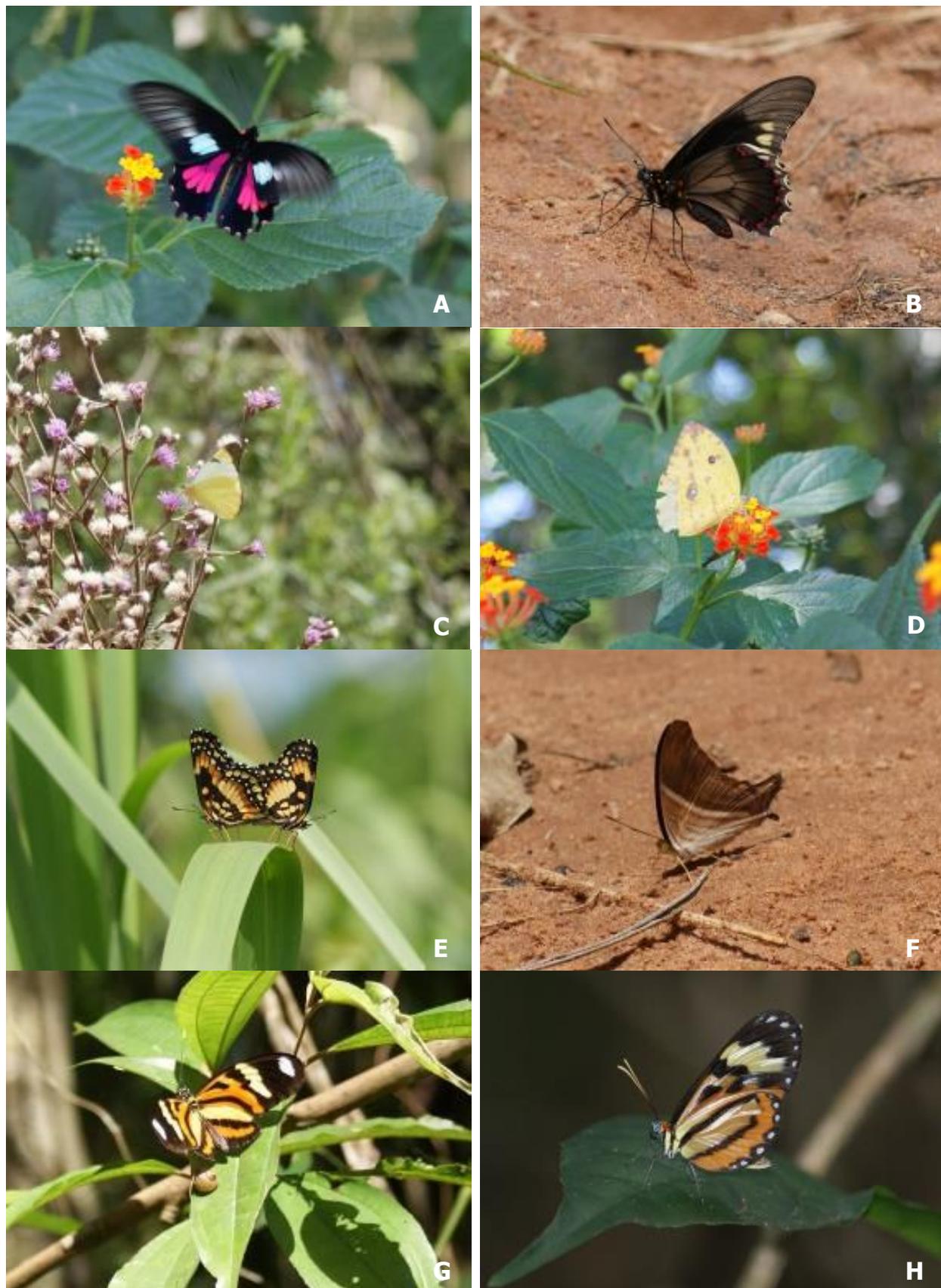


Figura 2.2.4.6/3: Borboletas registradas na Fazenda Campininha, Mogi-Guaçu, SP: A- *Parides neophilus* – Papilionidae; B- *Heraclides astyalus* – Papilionidae; C- *Melete lycimnia* – Pieridae; D- *Phoebis philea* – Pieridae; E- *Chlosyne lacinia* – Nymphalidae; F- *Marpesia chiron* – Nymphalidae; G- *Heliconius ethilla* – Nymphalidae; H- *Hypothyris euclea* – Nymphalidae.



Cont. Figura 2.2.4.6/3: Borboletas registradas na Fazenda Campininha, Mogi-Guaçu, SP: I- *Hamadryas februa* – Nymphalidae (borboleta estaladeira); J- *Blepolenis batea* – Nymphalidae; K- *Junonia evarete* - Nymphalidae; L- *Caligo illioneus* - Nymphalidae (olho de coruja).

2.2.5. Diagnóstico socioambiental

O presente diagnóstico é fundamentado em trabalho de campo realizado na primeira quinzena de fevereiro do ano de 2010, com objetivo de identificar ações antrópicas que interferem na Estação Ecológica e na Reserva Biológica de Mogi-Guaçu. A finalidade da campanha foi de levantar dados qualitativos referentes à ocupação e uso do solo, pressão de caça, pesca e extrativismo, junto às comunidades do entorno imediato do mosaico da Fazenda Campininha e também junto aos moradores da Estação Experimental de Mogi-Guaçu e funcionários do Instituto Florestal e do Instituto de Botânica. Do mesmo modo, buscou-se identificar o conhecimento existente por parte dos entrevistados acerca das atividades desenvolvidas e dos objetivos das Unidades de Conservação e Produção que compõem o mosaico.

As informações levantadas neste trabalho de campo também foram utilizadas como subsídio para as demais áreas abordadas neste Plano de Manejo.

2.2.5.1. Métodos

Para o presente diagnóstico foram adotados os seguintes métodos: 1) Entrevistas guiadas por questões a serem pesquisadas – entrevistas semi-estruturadas (ver Anexo SOCIOAMBIENTAL); 2) Entrevistas abertas; 3) Observação em campo.

Para tanto, foi percorrido o entorno da Fazenda Campininha com auxílio de GPS e mapas gerados pela Casa da Floresta, a fim de realizar entrevistas guiadas por questões a serem pesquisadas com os moradores das propriedades localizadas nas divisas ou próximas as divisas do mosaico. Também foram entrevistados moradores do distrito de Martinho Prado Junior, pertencente ao município de Mogi-Guaçu, e do Bairro do Caju, pertencente ao município de Leme, indicados por funcionários dos Instituto de Botânica e do Instituto Florestal. Por fim, foram realizadas entrevistas abertas com funcionários do Instituto Florestal, Instituto de Botânica e moradores da Estação Experimental de Mogi-Guaçu.

No decorrer das entrevistas realizou-se uma checagem superficial nas propriedades para observação de indícios de práticas de caça, pesca, extrativismo e comércio de animais silvestres.

Os resultados estão apresentados em duas partes, uma referente aos impactos levantados nas entrevistas realizadas com moradores do entorno, funcionários do Instituto Florestal e do Instituto de Botânica e outra referente às entrevistas realizadas com moradores da Estação Experimental, funcionários do Instituto Florestal e do Instituto de Botânica.

As informações apresentadas a seguir agrupam, de modo generalizado, todas as informações obtidas nas entrevistas e observações.

2.2.5.2. Diagnóstico do entorno da Fazenda Campininha

No total foram realizadas 20 entrevistas no entorno da Fazenda Campininha, sendo duas no distrito de Martinho Prado Junior, duas no Bairro do Caju, 12 em unidades de produção agrícola do município de Mogi-Guaçu e quatro em propriedades localizadas na margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu, no município de Conchal.

Na Figura 2.2.5.2/1 são apresentados os locais em que foram realizadas as entrevistas. A inexistência de pontos com entrevistas ao norte e nordeste da Fazenda

Campinha se deve ao fato das propriedades estarem desabitadas ou com os moradores ausentes.

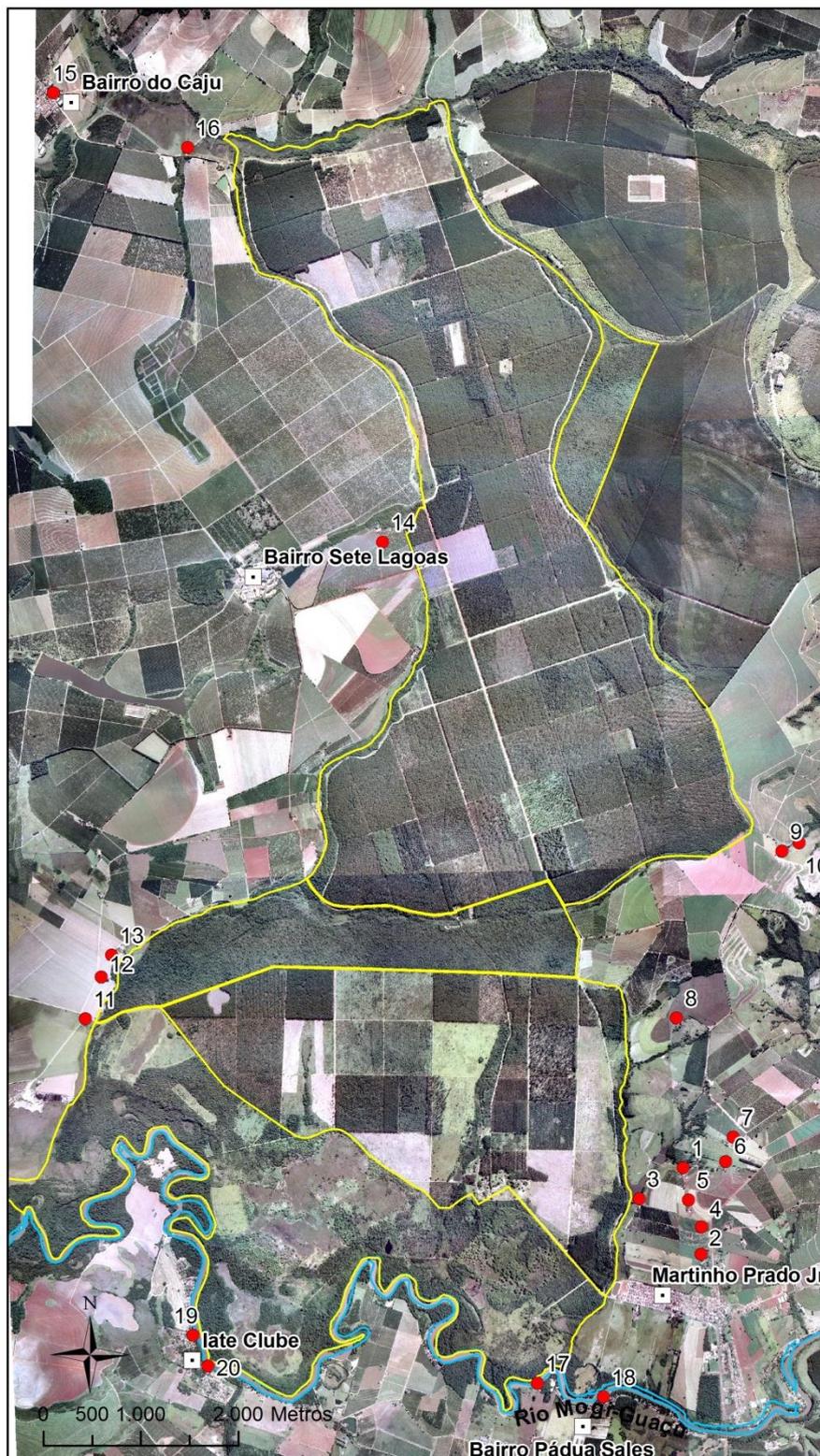


Figura 2.2.5.2/1: Localização dos pontos onde foram realizadas as entrevistas.

Uso do solo

As Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) localizadas na face leste do entorno da Fazenda Campininha apresentam culturas agrícolas diversificadas, com destaque para os plantios de eucalipto, mandioca, cana-de-açúcar, milho e laranja. Para esta última cultura, foi observado que muitas áreas estão sendo substituídas ou replantadas devido a doenças ou idade do plantio. A maior parte das propriedades agrícolas nesta região, próxima ao distrito de Martinho Prado Junior, é caracterizada por Unidades de Produção Agropecuária de até 10 alqueires. Nesta área, a divisa da Fazenda Campininha com as UPAs é marcada por uma rodovia pavimentada.

Na porção nordeste é encontrada uma grande unidade de produção com plantio de eucalipto, pertencente à International Paper, além de outros estabelecimentos agropecuários de menor porte com cultivo de laranja. Em meio aos plantios de laranja foi observada uma quantidade significativa de caixas de abelhas exóticas espalhadas pelas áreas de plantio e residências desocupadas.

As porções norte e noroeste são ocupados basicamente com plantio de laranja até o bairro Sete Lagoas, próximo ao ponto 14 (Figura 2.2.5.2/1). Foi observada também, nestas áreas, grande quantidade de caixas de abelhas exóticas em meio às plantações de laranja.

Abaixo do bairro Sete Lagoas, na porção oeste, há diversificação de culturas com pastagens e plantios de cana-de-açúcar, milho e laranja. Esta última, em alguns casos, também está sendo substituída ou replantada. As propriedades limítrofes com a Estação Ecológica e com a Reserva Biológica, em geral, cultivam suas áreas até o córrego que delimita a divisa (Figura 2.2.5.2/2). Os poucos casos em que existe a presença de Áreas de Preservação Permanente (APP) florestadas, estas não atingem o limite mínimo exigido pela legislação e se encontram bastante degradadas com uso intensivo para agropecuária (Figura 2.2.5.2/3 A e B).

Também na porção oeste foi observada a alocação de caixas de abelha em pastos contíguos a Reserva Biológica e a presença de uma grande empresa de mineração.



Figura 2.2.5.2/2: Área de pastagem e cultivo de milho na divisa com a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.



Figura 2.2.5.2/3 A e B: Córrego de divisa entre a Reserva Biológica (a esquerda das imagens) e unidade de produção agropecuária, sem APP.

Já ao sul da Fazenda Campininha, a margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu é ocupada por ranchos de veraneio e pequenos sítios, que possuem áreas de fácil acesso ao rio. Os ranchos são, na grande maioria, de pessoas adeptas à pesca, seja esportiva

ou predatória, amadora ou profissional. Praticamente todos os ranchos possuem embarcações e áreas para descida de barcos na margem do rio (Figura 2.2.5.2/4 A, B e C).



Figura 2.2.5.2/4 A, B e C: Ranchos na margem do Rio Mogi-Guaçu. Ao fundo das imagens B e C, na margem oposta, é possível avistar a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu.

Foram encontradas algumas dificuldades para obtenção de informações nesta região através das entrevistas, pois a maioria dos ranchos é de veraneio e estavam desocupados devido ao período chuvoso. Além disso, as fortes chuvas alagaram grande parte dos sítios e residências nos bairros próximos ao rio e as famílias foram retiradas do local pela defesa civil do município de Conchal. Isso justifica o baixo número de entrevistas no local.

Também na margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu, foi constatada a presença de um porto de areia próximo ao perímetro da Estação Ecológica. De acordo com

informações obtidas nas entrevistas, a areia é extraída com equipamentos de dragagem flutuantes, que são deslocadas para diferentes pontos do rio, dificultando a fiscalização (Figura 2.2.5.2/5).



Figura 2.2.5.2/5: Porto de areia na margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu e sua localização próxima a Estação Ecológica.

Pesca, caça e extrativismo vegetal

Pesca

Nas entrevistas com os moradores das UPAs do município de Mogi-Guaçu foi constatado que, em geral, a pesca é praticada em lagoas e tanques artificiais existentes nos estabelecimentos agropecuários particulares, com ou sem autorização dos proprietários. Em muitos casos esses tanques provêm de projetos abandonados de piscicultura. Foi constatada, ainda, a pesca com vara de bambu em córregos localizados no interior das unidades de conservação e nos que marcam as divisas do mosaico. A maior parte dos entrevistados afirma que os moradores da zona rural não costumam pescar com frequência no Rio Mogi-Guaçu, devido à distância das propriedades e poluição das águas, mas foi apurado em algumas entrevistas e observado em campo que a pesca é praticada com varas e redes.

Por sua vez, grande parte dos ranchos localizados na margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu são de pescadores profissionais ou amadores e praticamente todos os ranchos localizados nesta margem do rio possuem barcos, apetrechos para pescaria e locais para decida de embarcações. Em um dos ranchos em que foi realizada entrevista, foi observado diversificado aparato de pesca como varas, redes, covos e pulsas.

Devido à localização desses ranchos, o acesso a Estação Ecológica é bastante facilitado. Na margem direita do rio, nos limites da Estação Ecológica é possível observar locais onde os barcos são atracados. Essas entradas podem ser associadas à pesca em lagos, caça e extrativismo vegetal no interior da unidade. Tais atividades são relatadas por funcionários da Estação Ecológica e da Reserva Biológica.

Um fator que implicou de modo negativo nas entrevistas foi o período da piracema. Quando abordados sobre a pesca, os entrevistados tratavam o assunto de forma superficial, temendo a fiscalização.

Caça

De acordo com informações obtidas com funcionários do Instituto Florestal e do Instituto de Botânica, a caça é uma prática comum na região, principalmente na Gleba B da Reserva Biológica, devido à sua localização e às dificuldades de fiscalização. Essa prática tem como finalidade o consumo próprio, lazer, a comercialização da carne e a comercialização de animais nativos para criação e cativeiro.

A caça foi um dos itens abordados nos questionários aplicados no entorno. Além disso, os responsáveis pelo trabalho de campo ficaram atentos à presença de animais engaiolados ou de indícios que denotassem a prática da caça por moradores locais.

Por se tratar de uma prática proibida, poucos entrevistados assumiram a prática, mas muitos afirmam que caçavam no passado e que atualmente apenas os moradores das cidades, bairros e ranchos caçam na região, inclusive na Estação Ecológica e na Gleba B da Reserva Biológica.

Os que afirmaram caçar no passado, dizem que interromperam a prática devido à fiscalização, à diminuição dos animais e à "contaminação da carne dos animais" devido ao excesso de insumos químicos utilizados nas lavouras. A diminuição dos indivíduos e espécies, segundo os entrevistados, é atribuída ao excesso de insumos

químicos empregados na lavoura e à caça praticada por moradores dos bairros e ranchos.

Foi constatado em três entrevistas no entorno que realmente existe a caça para comércio da carne de espécies nativas. Segundo os entrevistados é comercializada a carne de capivara, paca e tatu na região, principalmente no bairro do Caju, pertencente ao município de Leme.

Apesar de ter sido observado baixo número de aves nativas engaioladas (apenas dois indivíduos em propriedades distintas), foi relatada nas entrevistas a existência do comércio de aves. De acordo com os entrevistados, as aves são levadas para outras cidades e também para os ranchos localizados em condomínios com entrada restrita. As aves encontradas em cativeiro foram: um canário da terra e um papagaio-verdadeiro.

Além dos animais citados como “caça”, os entrevistados foram estimulados, através do questionário, a citar as espécies conhecidas e já observadas por eles na Fazenda Campininha. Muitos dos animais citados, em especial as aves, são espécies que sofrem forte pressão de caça para o comércio ilegal de espécies nativas. Os animais citados nas entrevistas constam nas listas de fauna do presente trabalho.

Extrativismo vegetal

O extrativismo não foi relatado em nenhuma das entrevistas, mas nas observações realizadas foi apurado que esta prática existe em algumas propriedades limítrofes com a face oeste da Estação Ecológica e da Reserva Biológica.

Os materiais provenientes da mata, encontrados em algumas propriedades, são troncos e galhos secos de árvores nativas, provavelmente utilizadas como lenha, como pode ser observado na Figura 2.2.5.2/6.



Figura 2.2.5.2/6: Pilha de troncos e galhos secos retirados da Reserva Biológica.

Uma atividade que chamou atenção no entorno da Fazenda Campininha e poderia estar relacionada ao extrativismo foi a produção de carvão (Figura 2.2.5.2/7), mas conforme averiguado nas entrevistas e checagem nas carvoarias às quais a equipe de campo teve acesso, essa atividade é recente e está ligada a supressão da lavoura de laranja em diversas Unidades de Produção Agropecuárias (UPAs).

Essa atividade é apontada aqui, pois, mesmo não utilizando madeira nativa atualmente, pode exercer algum tipo de pressão quando cessar o corte dos laranjais. As carvoarias podem vir a utilizar de modo lícito ou não, além do eucalipto plantado em algumas propriedades, as espécies nativas do sub-bosque do plantio de pinus da Estação Experimental.



Figura 2.2.5.2/7 A e B: Carvoarias no entorno Fazenda Campininha, que pode ser avistada ao fundo da figura A.

Conhecimento sobre a Fazenda Campininha

Foi constatado no decorrer das entrevistas que a comunidade do entorno do mosaico em questão possui exíguo conhecimento sobre o local. Quando indagados sobre o conhecimento existente, a informação apresentada é que “a área é floresta do estado destinada para plantio de pinus”. Ou seja, as atividades desenvolvidas na Estação Experimental têm maior visibilidade e, na visão da comunidade, são aplicadas também nas áreas da Estação Ecológica e da Reserva Biológica, sem divisão lúcida entre as três unidades.

Fundamentado nas informações levantadas nas entrevistas é possível afirmar que isso se deve ao fato de que muitas pessoas, hoje residentes na região, trabalham ou já trabalharam no local, ou então, possuem algum grau de parentesco com

funcionários e ex-funcionários que atuaram com o plantio e manejo de pinus na Fazenda. Outro ponto relevante é que atualmente muitos moradores da cidade e da zona rural do distrito de Martinho Prado Jr. trabalham em empresas particulares, que atuam na extração da madeira e da resina proveniente da Unidade de Produção do Instituto Florestal.

Por sua vez, os entrevistados que apontaram a ligação da Fazenda Campininha com a conservação ambiental, em geral, são pessoas que possuem filhos em idade escolar. Esse público costuma visitar a fazenda com excursões realizadas por instituições de ensino.

É notório que a importância ambiental das unidades de conservação que compõem a Fazenda Campininha são muito mais conhecidas no meio acadêmico (ensino e pesquisa) e pouco divulgadas para a comunidade local e regional. Neste contexto, é nítida a necessidade de divulgar a Estação Ecológica e a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, principalmente junto aos municípios que a circundam, através de campanhas que valorizem seus objetivos e riquezas e estimulem o sentimento de pertença e corresponsabilidade nas comunidades. Assim, os moradores da região são convidados a se tornarem parceiros e defensores destes patrimônios.

2.2.5.3. Diagnóstico realizado com moradores e funcionários

As informações apresentadas neste item são baseadas nos dados obtidos em entrevistas com moradores da Estação Experimental, observações em campo e entrevistas com funcionários do Instituto Florestal e do Instituto de Botânica.

No interior da Estação Experimental existem 16 moradias habitadas. De acordo com as informações obtidas nas entrevistas, essa colônia de funcionários é habitada por 60 pessoas, contando funcionários dos dois institutos e seus familiares.

Os moradores em idade escolar frequentam as escolas de Martinho Prado Jr., Conchal e Mogi-Guaçu. Além destes, foi relatada a existência de pessoas que residem na Estação Experimental e trabalham na região.

As residências são de propriedade do estado e concedidas para uso por funcionários. Isso implica que além de moradores, os funcionários devem zelar pelo patrimônio e respeitar a legislação e os objetivos das unidades que rodeiam as

moradias, mas no decorrer das entrevistas foram identificadas algumas práticas que se contrapõem aos objetivos iniciais da criação da Fazenda Campininha como um todo, bem como à legislação ambiental vigente, em especial para unidades de conservação de proteção integral. Essas atividades são apontadas a seguir:

- Aves nativas e exóticas em gaiolas nas residências da colônia de funcionários;
- Criação de abelha no interior da Estação Ecológica, próximo a colônia;
- Criação de animais domésticos como gato, cachorro e galinha próximo as residências;
- Caça aos animais de pequeno porte para consumo, como o tatu;
- Caça aos animais que atacam as criações domésticas, como a jibóia, por exemplo;
- Criação de gado e outros animais domésticos no arboreto onde está localizado o antigo centro de visitantes, no interior da Estação Ecológica.

Muitas dessas práticas são ilegais, dentro e fora das Unidades de Conservação (UCs) do estado e em todos os casos citados podem acarretar riscos a fauna e a flora da Estação Ecológica e da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

2.2.6. Patrimônio cultural

A Constituição da República Federativa do Brasil dispõe que o patrimônio cultural é constituído pelos bens materiais e imateriais que se referem à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, como sejam: 1) as formas de expressão, os modos de criar, fazer, viver; 2) as criações científicas, artísticas e tecnológicas; 3) as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; 4) os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

A Estação Ecológica e a Reserva Biológica estão inseridas no contexto dos itens dois e quatro citados no parágrafo anterior, como produtores de ciência e tecnologia e detentores de importante conjunto de valor paisagístico e ecológico, como já apresentados, descritos e comentados nas respectivas áreas abordadas no presente Plano de Manejo.

2.2.7. Atividades desenvolvidas no mosaico pelo Instituto de Botânica e Instituto Florestal

No mosaico são desenvolvidas atividades de pesquisa científica para fins diversos, além disso, em termos de uso público, são realizadas visitas com fins educacionais e de pesquisa na Reserva Biológica e na Estação Ecológica. Na Estação Experimental são realizadas atividades educacionais, pesquisa científica e outras destinadas para fins religiosos e de lazer.

INSTITUTO DE BOTÂNICA

Pesquisa Científica

Os objetivos principais das unidades administradas pelo Instituto de Botânica são a execução de pesquisas botânicas não predatórias e a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem a interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

As atividades e linhas de pesquisa desenvolvidas são realizadas pelos pesquisadores do local. Do mesmo modo, são desenvolvidas atividades inerentes aos objetivos das unidades de conservação por pesquisadores e estagiários de outros Institutos de Pesquisa e Universidades, destacando-se a UNESP, a UNICAMP, a USP e outras faculdades locais. No período que vai de 19/06/2006 a 17/06/2009, **81 projetos de pesquisa** foram desenvolvidos na Reserva Biológica de Mogi-Guaçu. Destes, 32 foram projetos cujas coordenações principais foram de pesquisadores do Instituto de Botânica e 49 de instituições externas (GIUDICE NETO, 2009).

Os 81 projetos de pesquisa mencionados estão apresentados no **Anexo ATIVIDADES 4**, junto com outras publicações disponíveis nos sites da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Destaca-se que o desenvolvimento de pesquisas científicas desenvolvidas ao longo destes anos na Reserva Biológica é de extrema importância para o conhecimento da biodiversidade local, contribuindo, conseqüentemente, para a conservação

ambiental, assim como para o desenvolvimento de novas técnicas e metodologias científicas para a área. A parceria com instituições de ensino superior, como já tem sido feita, possibilita estabelecer pesquisas locais que atendam aos objetivos maiores desta UC. Por outro lado, a Reserva Biológica também cumpre um importante papel como área experimental na formação de alunos das universidades tanto de graduação quanto de pós graduação.

Visitação

No Instituto de Botânica, há registro de dois tipos de visitantes, grupo de instituições de ensino e grupo de religiosos, com pouca diferença no número de visitantes entre os grupos (Figura 2.2.7/1).

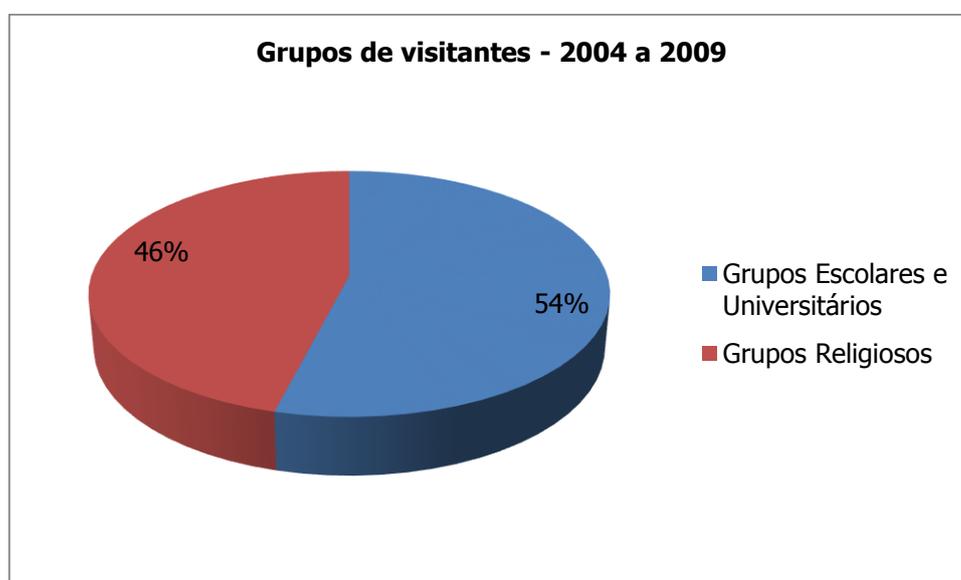


Figura 2.2.7/1: Perfil de visitantes do Instituto de Botânica entre os anos de 2004 e 2009.

O grupo das instituições de ensino é composto por três níveis de ensino – fundamental e médio, técnico e superior. De 2004 a 2009, entre as 20 instituições que visitaram a Reserva, quatro são escolas de ensino fundamental e médio, uma de escola técnica e quinze de ensino superior. O resultado dessa composição é o predomínio de visitantes de nível superior neste período (Figura 2.2.7/2).

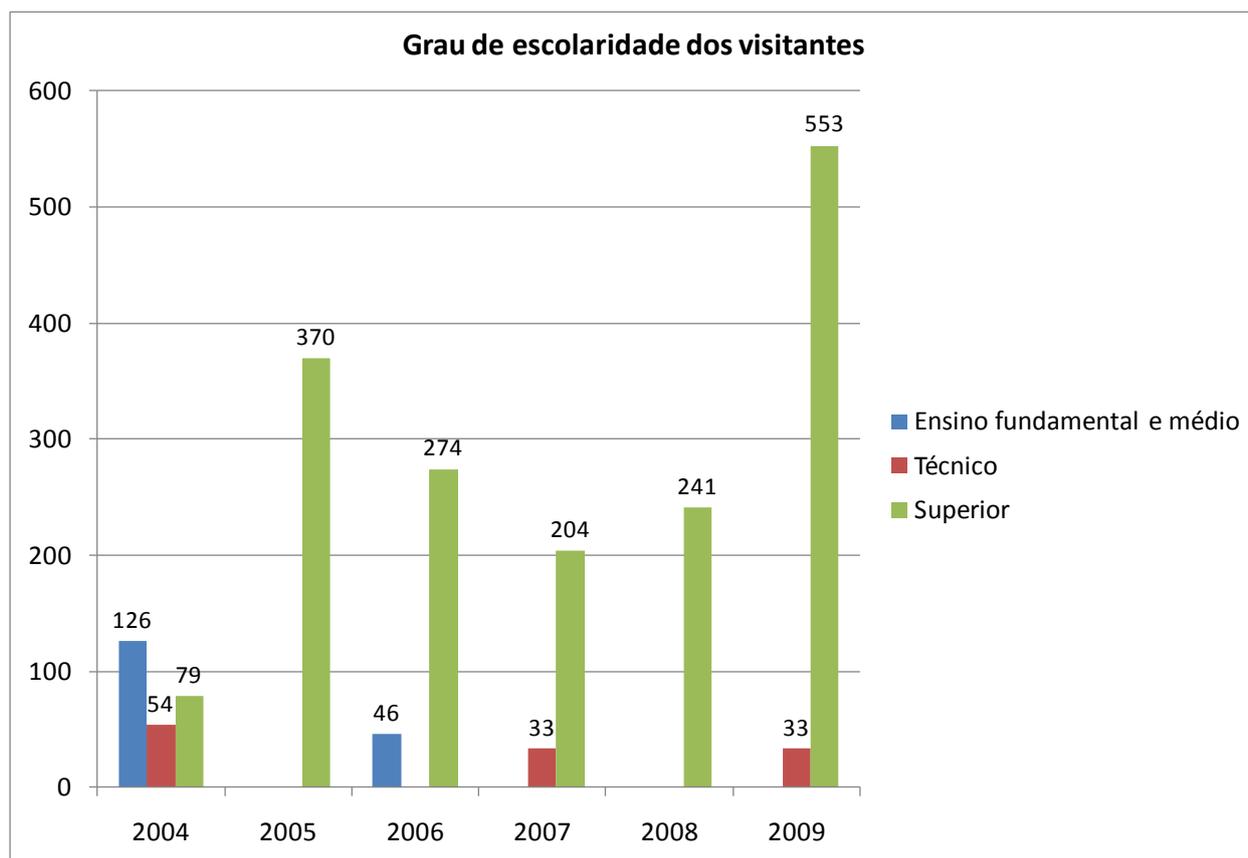


Figura 2.2.7/2: Nível escolar das instituições de ensino que visitaram a Reserva Biológica entre os anos de 2004 e 2009.

Entre as instituições de ensino, três se destacam pela quantidade de estudantes e professores que visitaram a Reserva Biológica: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade de Sorocaba (UNISO) e Universidade Metodista de São Paulo (UMESP) (Figura 2.2.7/3). Estas três instituições costumam visitar anualmente a Reserva Biológica, diferentemente da maioria, que visita esporadicamente (Anexo ATIVIDADES 1).

A época de visitação depende da programação de cada instituição. A UNICAMP, por exemplo, costuma visitar a Reserva no início do ano, e a UNISO no segundo semestre.

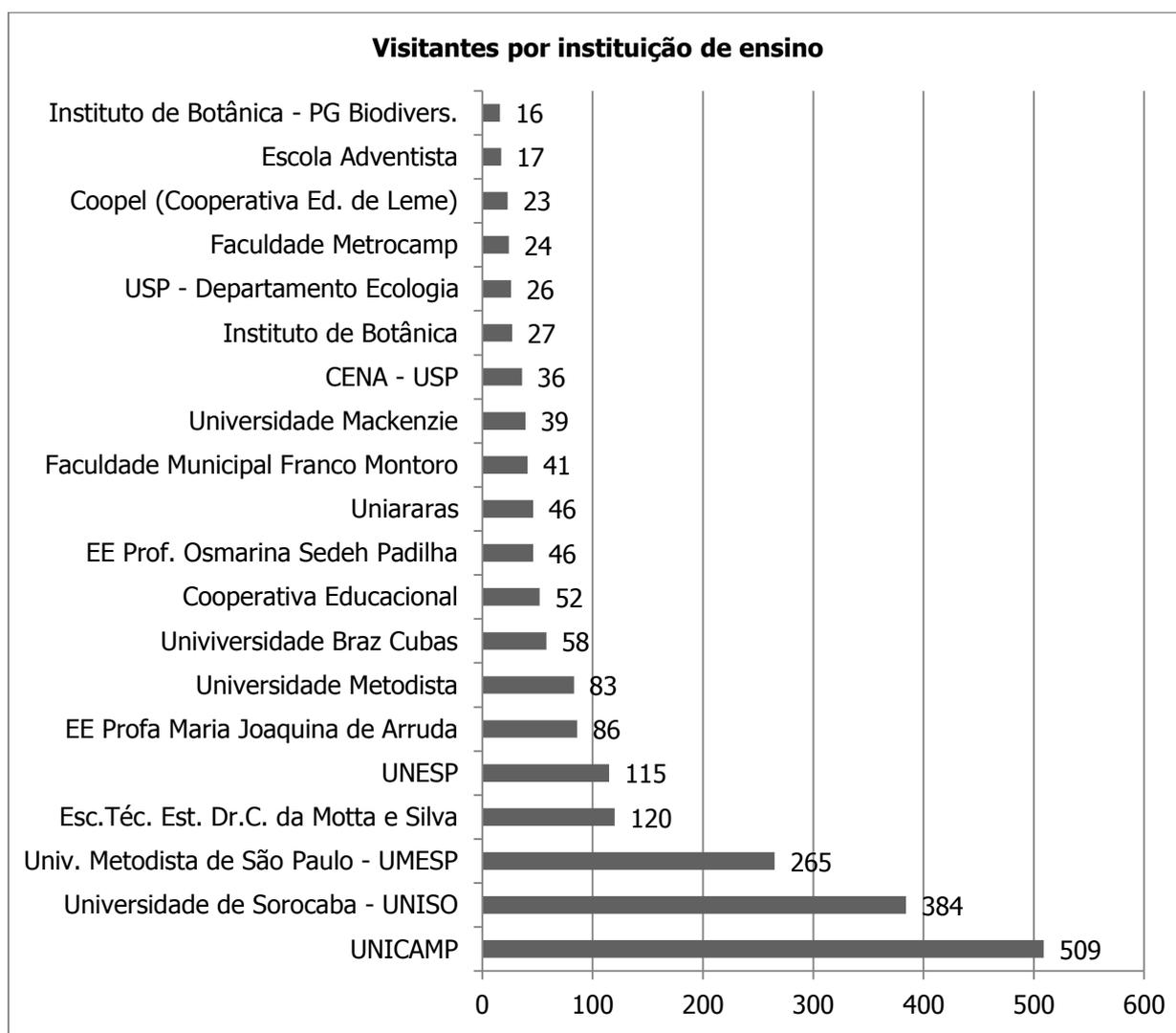


Figura 2.2.7/3: Visitantes por instituição de ensino na Reserva Biológica

Os visitantes das instituições de ensino tem sua origem tanto nos municípios do entorno de Mogi-Guaçu, como nos municípios mais distantes, que possuem universidades públicas como USP, UNICAMP e UNESP (Figura 2.2.7/4). Destaca-se o município de Campinas, representado basicamente pela UNICAMP, seguido de Sorocaba (UNISO), São Bernardo do Campo (UMESP) e São Paulo (USP). Os municípios com visitação menos expressiva localizam-se no entorno imediato de Mogi-Guaçu (Figura 2.2.7/5). O número muito menor de visitação de instituições de ensino dos municípios mais próximos e do próprio município leva a crer que, apesar da menor distância, estes municípios possuem menos recursos financeiros para visitar e pesquisar na Reserva ou falta divulgação regional da presença das Unidades de Conservação e de seu potencial para visitação e pesquisa. Sugere-se um estudo mais aprofundado sobre os motivos da baixa visitação e a criação de ferramentas para oferecer oportunidades para instituições

próximas à Unidade.

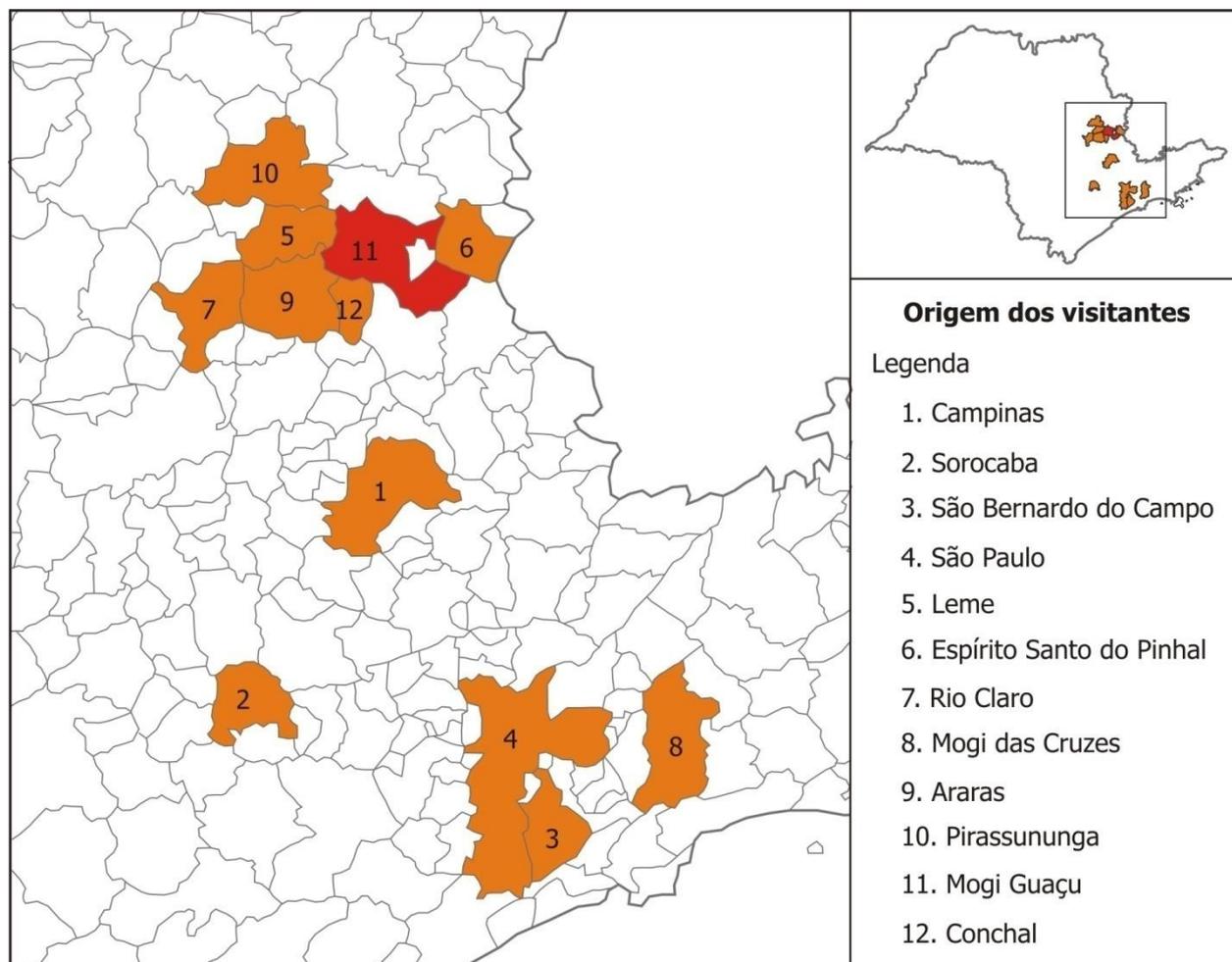


Figura 2.2.7/4: Municípios de origem dos visitantes do IBt. Lista de municípios por ordem decrescente de quantidade de visitantes no período de 2004 a 2009.

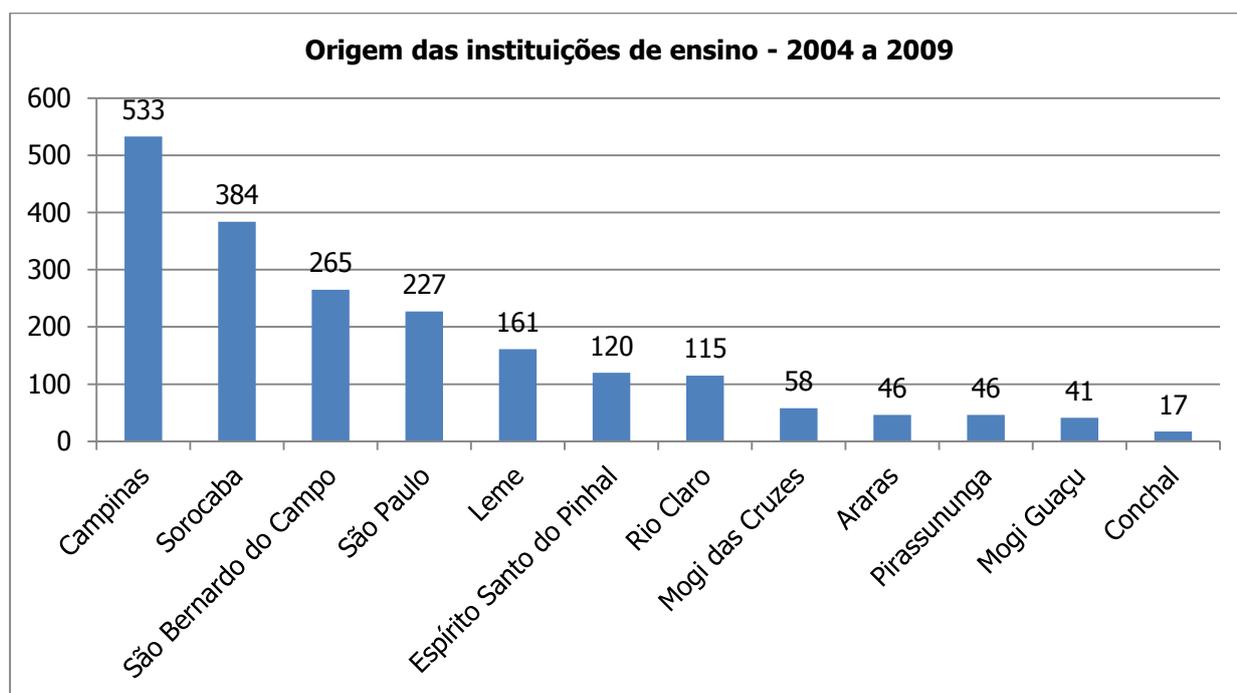


Figura 2.2.7/5: Municípios de origem dos visitantes da Reserva Biológica.

O horário de funcionamento do IBt é de segunda à sexta das 7:00h às 16:00h. Quando necessário fazer acompanhamento de grupos nos finais de semana, sendo que um funcionário é escalado para receber os visitantes. Não há pessoal específico para a função. Assim, um funcionário é escolhido de acordo com a afinidade com as atividades a serem desenvolvidas. Segundo o gestor da área, cerca de 70 a 80% dos grupos de visitação solicitam acompanhamento de monitor. Os pesquisadores solicitam menos, aproximadamente 50%. Em torno de metade das instituições solicitam palestra, que costuma ser ministrada pelo gestor da Reserva.

As solicitações de visitação e pesquisa são analisadas e autorizadas pelo gestor da Unidade.

O alojamento do Instituto de Botânica, localizado na área da Estação Experimental, pode ser requisitado pelos pesquisadores e atualmente a estrutura é utilizada principalmente por pesquisadores da própria instituição (IBt). Hospedaram-se no período de junho de 2006 a junho de 2009 pesquisadores científicos, estagiários e funcionários de apoio (Figura 2.2.7/6).

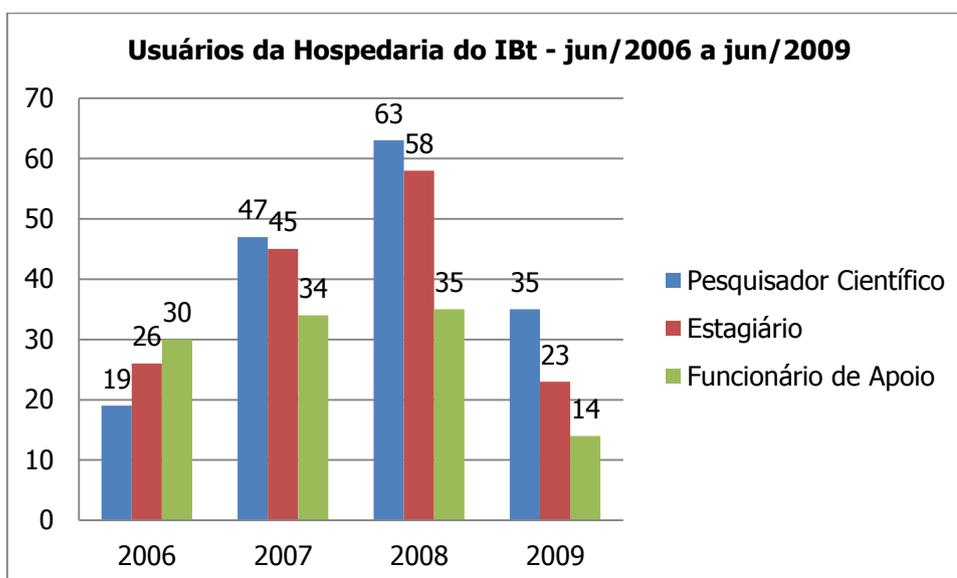


Figura 2.2.7/6: Usuários da hospedaria do IBt entre junho de 2006 e junho de 2009.

A média mensal de hóspedes ligados à pesquisa é de 11 a 13 pessoas e não há épocas específicas de uso da hospedaria, pois depende de cada pesquisa. Na figura 2.2.7/7 é possível visualizar a inexistência de sazonalidade no uso da hospedaria.

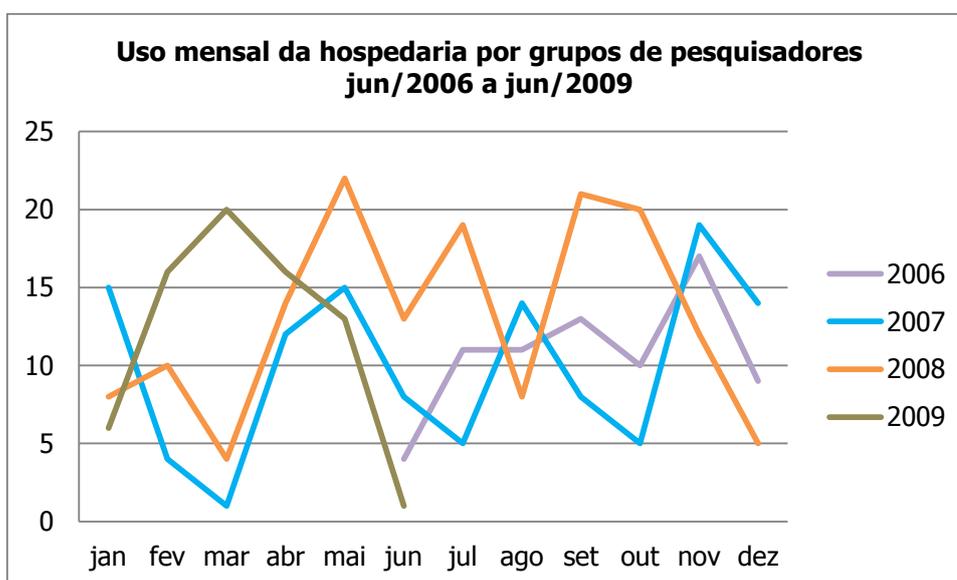


Figura 2.2.7/7: Uso mensal da hospedaria do IBt entre junho de 2006 a junho de 2009.

Cursos também são ministrados na Reserva Biológica. Seguem alguns exemplos:

- 23 a 25.10.1996 - "Educação Ambiental: uma dimensão interdisciplinar para a apreensão do ambiente físico e social" (IF – 30 horas);

- 14 a 17.09.1998 – “Coleta e processamento de sementes, produção de mudas e manejo de florestas naturais – bases tecnológicas” (CAT – Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – 32 horas);
- Abril a novembro de 1998 – Projeto “Atualização de professores de 2º grau da rede pública de Ensino de Santo André, em Ecologia Vegetal” (Programa Pró-Ciências FAPESP);
- 11.09.2003 – “Tipificação Ambiental”, Curso de Especialização de Praças em Policiamento Ambiental (Comando de Policiamento Ambiental / Polícia Militar do Estado de São Paulo – 8 horas);
- 02 a 09.11.2007 – “Curso Neotropical Epiphytic Microlichens” Ministrado pelos professores Robert Lücking e Eymy Rivas Plata (The Field Museum Chicago) e Prof. Dr. Marcelo Pinto Marcelli (Pós-Graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente do Instituto de Botânica), nº de participantes: 14 pessoas;
- 04 a 10.05.2008 – “Terceira Reunião Brasileira de Estudos Liquenológicos” (GEL – Grupo Brasileiro de Estudos Liquenológicos e Instituto de Botânica), nº de participantes: 20 pessoas.

O grupo de religiosos divide-se em Católicos, Adventistas, Assembléia de Deus e Metodista, sendo o primeiro grupo em maior número. Os Católicos costumam fazer retiro espiritual na área onde está localizada a sede da Reserva Biológica, por preferirem um local mais reservado. A visitação anual deste grupo oscila de ano para ano, variando de 120 a 240 pessoas por ano (Figura 2.2.7/8).

Os Adventistas acampam na área do IF, utilizando a hospedaria do IBt para o alojamento de líderes e cozinheiros e para o banho dos integrantes do grupo. Este grupo mantém visitação constante e com o mesmo número de integrantes por ano.

Os outros dois grupos representam uma parcela pequena de visitação de religiosos. Observa-se que os metodistas visitaram a Reserva pela última vez em 2004.

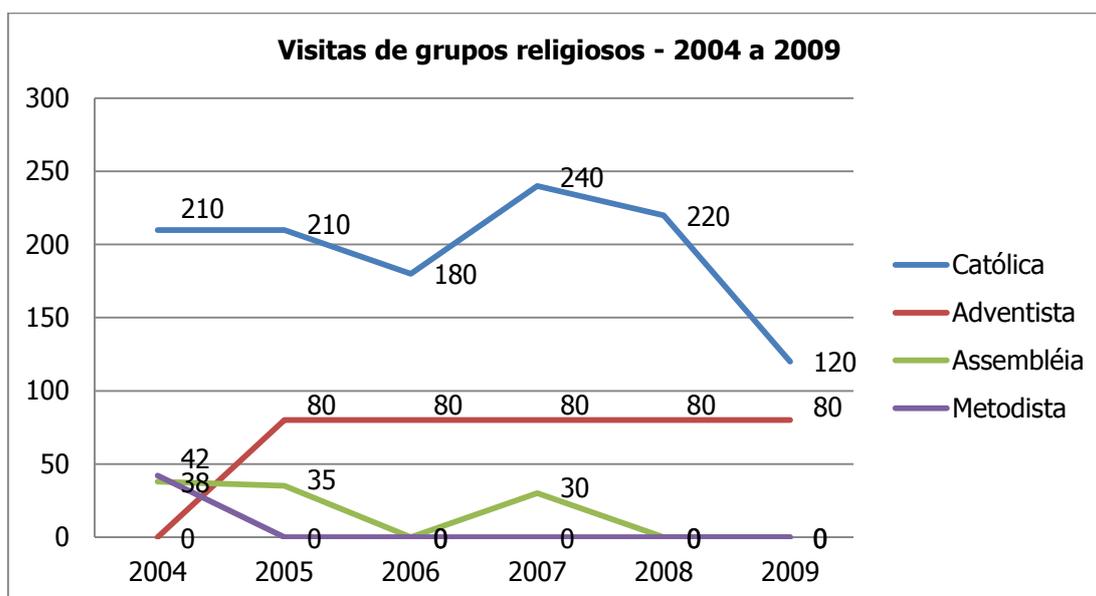


Figura 2.2.7/8: Dados de visitação de grupos religiosos na Reserva Biológica entre os anos de 2004 e 2009.

INSTITUTO FLORESTAL

Pesquisa

As pesquisas na Estação Ecológica são autorizadas pela Comissão Técnico-Científica (COTEC) e, segundo o Relatório do Triênio 2003-2005, foram feitas uma pesquisa de mestrado, três de doutorado, duas de pesquisador-professor e quatro não identificados. No mesmo relatório, entre as 94 unidades administradas pelo Instituto Florestal, a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu aparece como 25º lugar entre as unidades do IF que receberam maior número de projetos de pesquisa neste triênio (Anexo ATIVIDADES 3). Apesar disso, poucos pesquisadores utilizam a hospedaria localizada na sede da Estação Experimental da Fazenda Campininha, segundo funcionário da instituição.

Em ambas as Unidades, pensando como um mosaico, torna-se importante a sistematização das informações em relação a Uso Público. No Anexo ATIVIDADES 4 estão listadas as publicações de projetos científicos realizados no mosaico.

A Estação Experimental de Mogi-Guaçu insere-se na Divisão de Florestas e Estações Experimentais (DFEE). Tem seu objetivo voltado ao desenvolvimento sustentável, movido pela perfeita integração entre a produção, o progresso científico, tecnológico e a conservação da biodiversidade. As Estações Experimentais (EEx), no

entanto, desenvolvem a silvicultura de essências exóticas, executando o manejo florestal com fins econômicos e produzindo pesquisas voltadas para as florestas de produção obtendo-se desse manejo um plano de produção sustentada (Instituto Florestal, 2010). Na unidade de Mogi-Guaçu é desenvolvida a atividade de silvicultura de espécies de *Pinus* spp. e de *Eucalyptus* spp. Os talhões de pinus, atualmente, são manejados para a extração de resina, com a retirada de madeira durante este período ou após. Segundo informações do pesquisador responsável pela EEx, uma das atividades futuras é a substituição da espécie *Pinus elliottii*, considerada agressiva, ocupando áreas nativas em estádios pioneiros, para a espécie *Pinus caribaea*, menos agressiva e que traz maior rentabilidade na extração da resina e na produção de madeira. Sobre a ocorrência de incêndios na EEx, sabe-se que o último ocorreu há 3 anos. Maiores informações sobre o plano de corte ou de manejo da Estação Experimental não foram disponibilizadas à equipe de elaboração do Plano de Manejo das Unidades de Conservação de Mogi-Guaçu. Também não há um registro sistematizado do local e data de ocorrência de incêndios na Estação Experimental o que dificulta a existência de um Plano de Proteção, necessário a obtenção de um planejamento de controle de incêndios que minimize os impactos destes na Estação Ecológica com ações preventivas e de combate. Segundo funcionários do IBT, os incêndios nas áreas de pinus e eucalipto são frequentes e, não raras vezes, acabam atingindo a Estação Ecológica, o que evidencia um relevante impacto negativo para a conservação ambiental desta UC.

Visitação

Na Unidade do Instituto Florestal (IF) são feitas visitas com fins educacionais e atividades de pesquisa. Atualmente, um funcionário é responsável pelas atividades de Uso Público da Unidade – agendamento, acompanhamento de visitantes, organização de eventos, entre outros. O horário de funcionamento é de segunda à sexta, das 7:00h às 16:00h.

As visitas alteram-se dramaticamente de acordo com as mudanças de gestão da Unidade (Figura 2.2.7/9). Segundo funcionário da instituição, o número de visitantes pode sofrer grandes alterações com a mudança de gestão do município (anos de eleição para prefeito – 1992, 1996, 2000, 2004), pois as escolas públicas, parcela significativa da visitação, depende de apoio público para fornecimento de meio

transporte (ônibus) para deslocamento.

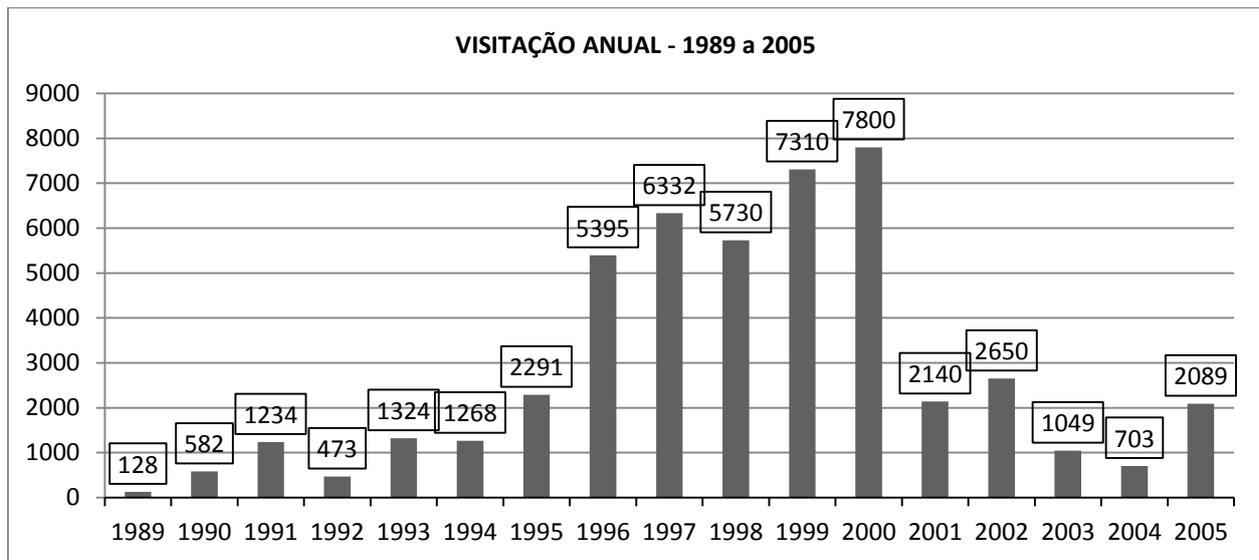


Figura 2.2.7/9: Visitação anual total do IF.

Os visitantes nas áreas do IF são, em sua maioria, escolares de ensino fundamental e médio, que entre os anos de 1996 e 2005 corresponderam a 64% dos visitantes (Figura 2.2.7/10). A porcentagem de visitantes em dias de eventos (26%) também é expressiva, datas nas quais ocorrem picos de visitação – Semana do Meio Ambiente (junho) e Semana da Árvore (setembro).

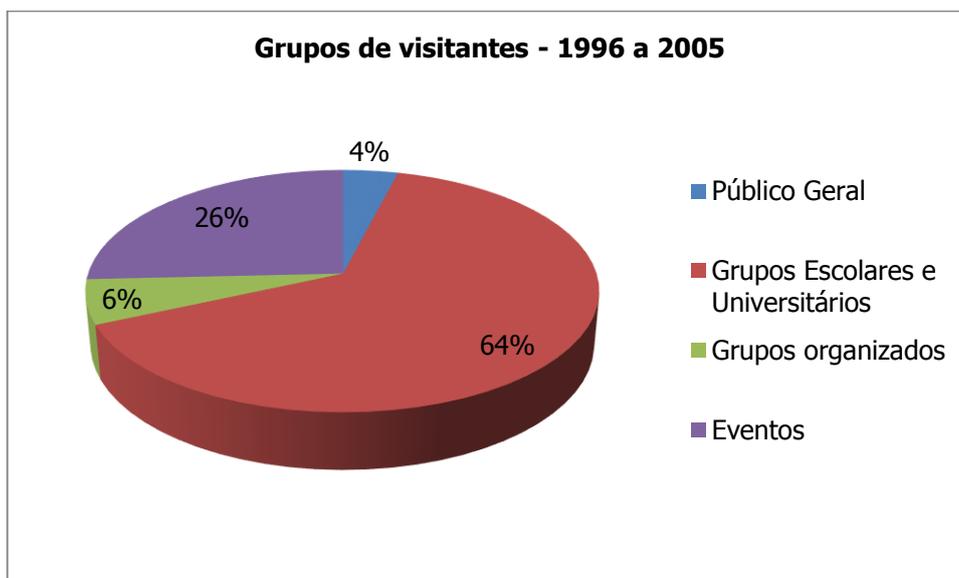


Figura 2.2.7/10: Perfil de visitantes do Instituto Florestal entre os anos de 1996 e 2005.

As atividades voltadas para grupos escolares de ensino fundamental e médio acontecem geralmente durante a semana com duração de meio período. Em semana de

eventos como Semana do Meio Ambiente, Semana da Árvore e Semana das Crianças, a instituição costuma receber dois grupos diariamente (8:00 às 11:00 e 12:00 às 16:00). Atualmente existe o seguinte roteiro:

1. Recepção no Centro de Visitantes provisório – palestra, informações gerais sobre o local e atividades;
2. Visita ao Viveiro – informações sobre plantio;
3. Setor de Coleta de Sementes – informações sobre coleta de sementes;
4. Projeto de Pesquisa de Angico e Ipê – passagem pela área e explanação;
5. Área de Lazer – parada para lanche;
6. Trilha da Figueira – deslocamento com “trenzinho”;
7. Sítios de resinagem – informações sobre a atividade de resinagem;
8. Área de Lazer – retorno, ônibus de excursão aguardando o grupo.

As visitas de universidades variam conforme a necessidade de cada grupo. Podem ser feitas visitas com o roteiro utilizado por escolares de ensino fundamental e médio ou atividades específicas como identificação de espécies em período integral.

Em caso de instituições de ensino que não possam fazer visitas durante a semana, abre-se exceção e podem ser feitos agendamentos para finais de semana, sendo escalado um funcionário para recepcionar o grupo. Poucos são os grupos que pernoitam no local, como grupos religiosos. Destaca-se nesse grupo a Igreja Adventista (Desbravadores), que acampam no gramado próximo à sede do IF. Os grupos religiosos costumam visitar a Unidade em feriados prolongados.

Os dados de visitação são compilados com anotações manuscritas, alguns com fichas impressas outras em folha de caderno, espalhados em pasta com outros documentos. Não foram encontrados dados informatizados.

Os registros de visitação de 1989 a 1995 são apenas de total de visitantes. No período de 1996 a 2001 os visitantes passam a ser subdivididos em cinco categorias - Público Geral, Escolares Ensino Fundamental e Médio, Universitários, Grupos Organizados e Eventos (Figura 2.2.7/11).

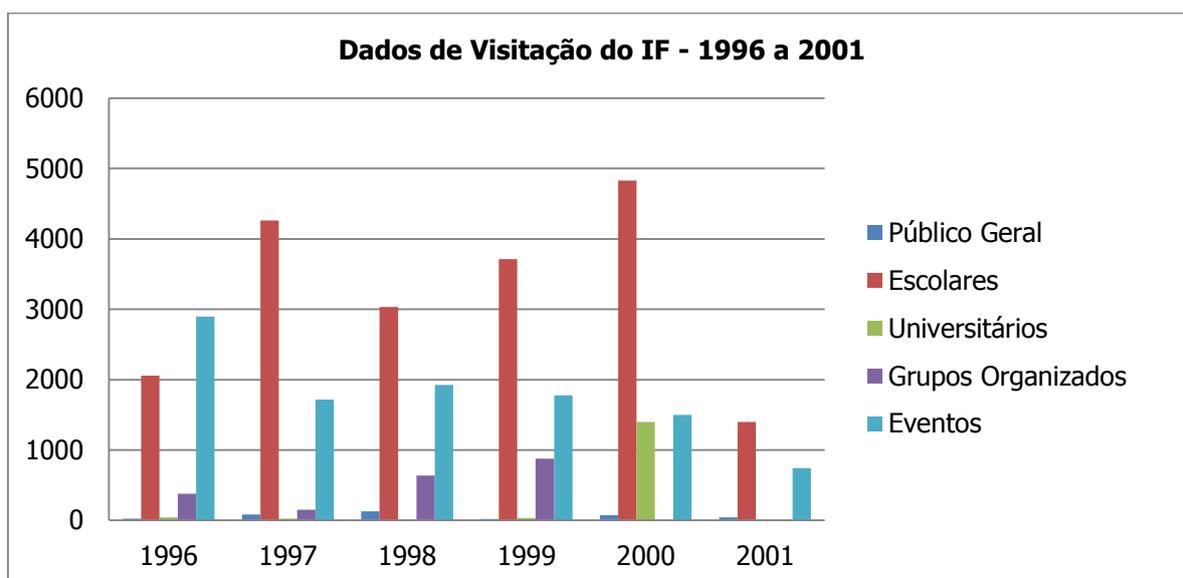


Figura 2.2.7/11: Visitação anual com detalhamento de público entre 1996 e 2001

A partir de 2002 a 2005 as categorias são alteradas para: Público Geral, Professores, Alunos, Grupo de Escoteiros e Grupo de Terceira Idade (Tabela 2.2.7/1).

Tabela 2.2.7/1: Comparação de classificação de visitantes em dois períodos distintos

Dados de visitação	
Classificação entre 1996 e 2001	Classificação entre 2002 e 2005
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Público geral¹ ▪ Escolares de ensino fundam. e médio² ▪ Universitários³ ▪ Grupos organizados⁴ ▪ Eventos⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Público geral ▪ Professores ▪ Alunos ▪ Grupo de Escoteiros ▪ Grupo de terceira idade

¹ Público geral – visitas esporádicas individuais ou em famílias; ² Escolares de ensino fundamental e médio – visitas de alunos de escolas de ensino fundamental e médio com idade entre 6 e 15 anos; ³ Universitários – visitas de estudantes de cursos de graduação e pós-graduação como atividade prática do curso; ⁴ Grupos organizados – visitas de pessoas da terceira idade, escoteiros mirins, jovens religiosos, professores para conhecimento e lazer; ⁵ Eventos – visitas programadas em função de eventos comemorativos (Dia da Árvore, Semana do Meio Ambiente, etc.).

Para a análise de dados de 1996 a 2005, ajustes foram necessários. A partir de 2002, o grupo de professores e alunos foram agrupados em grupo de escolares, e grupos de escoteiros e terceira idade foram agrupados em grupos organizados, como pode ser observado na Figura 2.2.7/12.

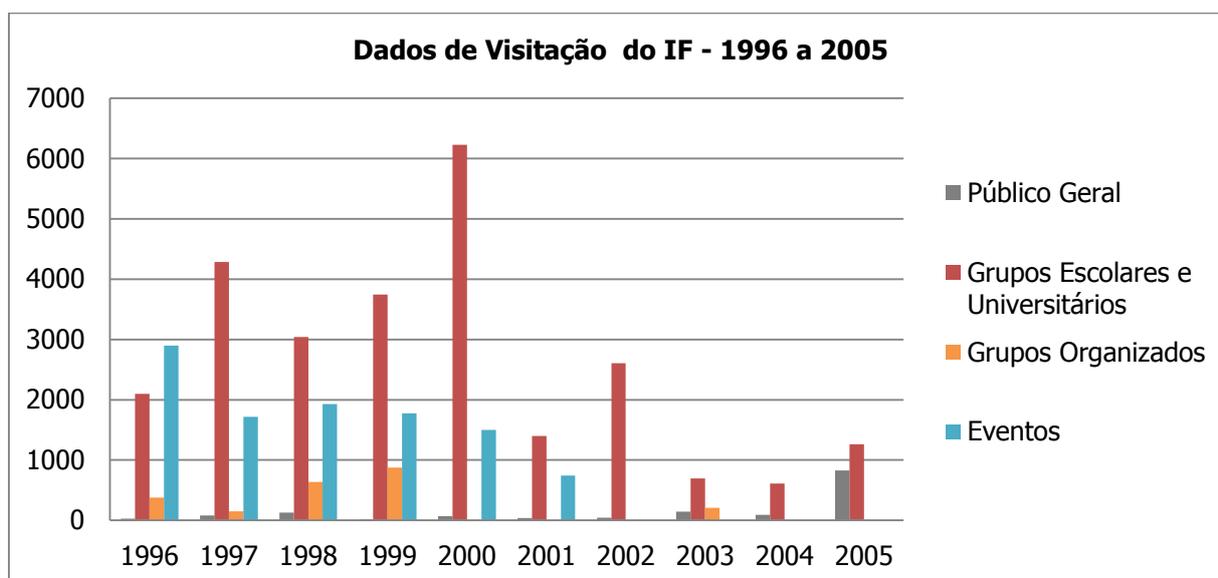


Figura 2.2.7/12: Visitação anual com simplificado com generalização de grupos entre 1996 a 2005.

Esta alteração das categorias de visitantes na coleta de dados ocorreu no período de transição de gestão do Uso Público e dificulta a análise das informações a longo prazo. Recomenda-se a criação de um modelo único que forneça informações adequadas para o manejo da visitação. Observações sobre fatos excepcionais também são importantes, como acontece no ano de 2005, no qual foram relatadas as seguintes informações:

- “09/04/05 - Passeio Ciclístico”;
- “Mês de Setembro de 2005 - não houve visitantes. O Trenzinho estava sendo reformado, pois participou do desfile de 7 de Setembro de 2005 na cidade de Mogi-Guaçu, em parceria com a E. E. Prof. Geraldo Sorg de Martinho Prado Junior”;
- “Público Geral Outubro de 2005 - Evento Semana da Criança com comunidade de Matinho Prado Junior”.

Constatou-se também dados mais detalhados em termos de visitação por meses apenas para o ano de 2000 (Figura 2.2.7/13).

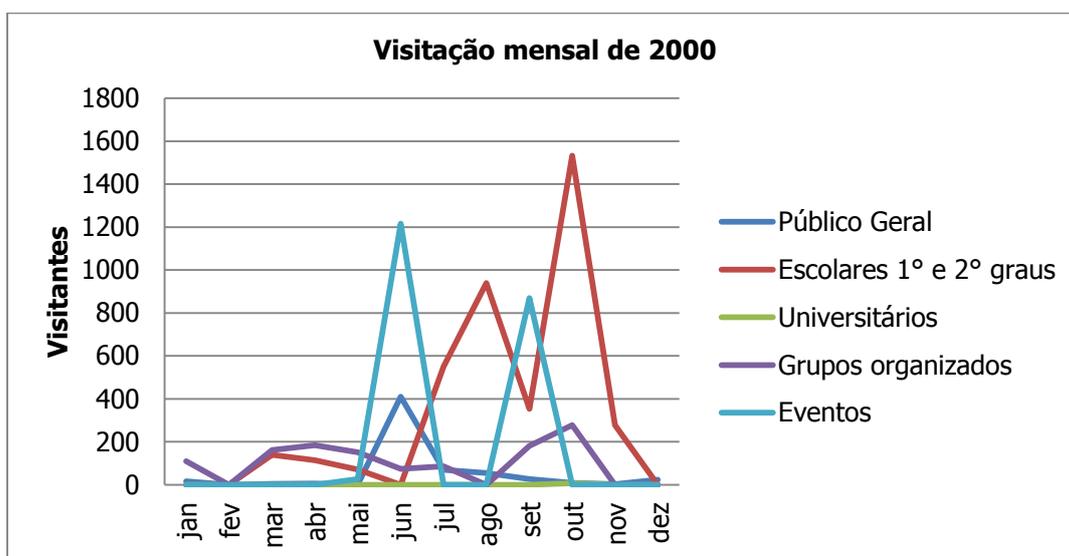


Figura 2.2.7/13: Visitação mensal por tipo de visitante no ano 2000.

Apesar do dado ser apenas de um ano, é possível verificar o pico de visitação de eventos em junho e em setembro, meses em que são promovidos eventos mais significativos na Unidade: Semana do Meio Ambiente e Semana da Árvore, respectivamente. As atividades nesses eventos são basicamente palestras, plantio de mudas e passeio pela trilha (Anexo ATIVIDADES 2).

As principais orientações dadas aos visitantes são a obrigatoriedade do uso de calçado fechado e calça comprida. A irregularidade dos itens implica na impossibilidade de visitar a trilha.

Visto o perfil de visitantes e os atrativos existentes, recomenda-se a criação de materiais de informação e divulgação com fins educativos.

2.2.8. Fontes de impacto e recomendações

A Tabela 2.2.8/1 apresenta uma síntese das fontes de impacto observadas no mosaico das Unidades de Conservação e apresenta recomendações a fim de minimizá-los ou erradicá-los. Detalhes das discussões sobre estes impactos podem ser vistos ao longo do relatório. Consta nesta tabela a inserção das contribuições dos gestores das UCs feitas após a discussão das propostas contidas no Plano de Manejo. Dentre elas destaca-se a conversão da Estação Experimental em Floresta Estadual, com a retirada gradual de *Pinus spp.* e sua substituição por espécies nativas e ou exóticas não invasoras. Detalhes a cerca destas contribuições podem ser vistos nos itens 3.6 e 4.1.

Tabela 2.2.8.1/1: Síntese das fontes de impacto e recomendações para o mosaico das Unidades de Conservação (Reserva Biológica e Estação Ecológica) e Estação Experimental de Mogi-Guaçu.

Fonte de impacto	Local	Causa	Consequência	Recomendações
Caça	Fazenda Campininha	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo - Venda - Lazer 	Diminuição da população de animais, podendo causar extinção local e ruptura de interações ecológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalização - Atividades educativas com visitantes e comunidades do entorno - Implantação de um Programa de Vigilância e Fiscalização - Monitoramento da riqueza e abundância das espécies cinegéticas
Captura de aves	Fazenda Campininha	<ul style="list-style-type: none"> - Venda - Animal de estimação 	Diminuição da população de espécies de aves, extinção de espécies	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalização - Atividades educativas com visitantes e comunidades do entorno
Fragmentação, isolamento e redução de conectividade	Reserva Biológica, Estação Ecológica e Estação Experimental	<ul style="list-style-type: none"> - Expansão da agricultura, pecuária, silvicultura e urbana - Cultivares e práticas agrícolas inadequadas 	Deterioração genética de populações da flora e da fauna; extinção local de espécies	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de corredores ecológicos interligando as Glebas A e B da Reserva Biológica e a Estação Ecológica - Substituição gradativa dos talhões de <i>Pinus</i> spp. da Estação Experimental, sendo estes substituídos, na porção norte da EEx, por essências nativas ou essências florestais exóticas não invasoras, e na porção sul, apenas por essências nativas, por meio de implantação total, se necessário, quando se tratar de áreas de mata ciliar, e o restante da área será

Fonte de impacto	Local	Causa	Consequência	Recomendações
				conduzida a regeneração natural. - Instalação de pontes de corda para facilitar o deslocamento de primatas, nos fragmentos cortados por estradas. - Recomposição das Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente nas áreas definidas como Zona de Amortecimento ao final do Plano de Manejo
Invasão de pinus	Estação Ecológica, Reserva Biológica (Glebas A e B) e Estação Experimental	- Talhões experimentais abandonados na Estação Ecológica - Ausência de barreiras que evitem a chegada de sementes de pinus nas UCs	- Alteração das fisionomias vegetais; retrocesso nos processos de sucessão secundária; perda de espécies da fauna e flora	- Corte dos indivíduos jovens e adultos no interior das UCs e nas Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente nas áreas definidas como Zona de Amortecimento ao final do Plano de Manejo - Término do plantio de <i>Pinus</i> spp. na atual EEx e substituição gradativa dos talhões por essências nativas ou essências florestais exóticas não invasoras (porção norte da EEx), e apenas por essências nativas (porção sul)
Flora exótica	Estação Ecológica e Reserva Biológica (Glebas A e B)	- Histórico do uso dos solos na Fazenda Campininha (alta densidade de gramíneas exóticas,	- Alteração das fisionomias vegetais, especialmente as de Campo. - Perda de espécies da flora e da fauna (quando	- Manejo da flora exótica ao longo do tempo, iniciando por pontos mais críticos (fisionomias vegetais mais afetadas) e pelas espécies de comportamento invasor.



Fonte de impacto	Local	Causa	Consequência	Recomendações
		por exemplo) - Entrada de propágulos via estradas ou arborização urbana (por exemplo, a espécie <i>Melia azedarach</i>)	específicas a alguma ambiente).	
Atropelamentos de animais	Estradas e rodovias	- Excesso de velocidade - Imprudência - Excesso de veículos - Sinalização deficiente	- Redução de populações	- Monitoramento dos eventos de atropelamento dos animais silvestres, determinando as espécies mais impactadas e ações direcionais - Implantação de redutores de velocidade (lombada) - Melhoria na sinalização dentro da fazenda - Atividades e educativas com visitantes e comunidades do entorno
Moradores locais e ranchos	Estação Ecológica	- Negligência	- Infração ao SNUC, que não permite moradia na Estação Ecológica - Perda de espaço destinado à conservação de espécies - Facilita atividades predatórias (caça, pesca, extração vegetal)	- Conversão da casa próxima ao arboreto e rancho em infraestrutura de apoio para vigilância, apoio à administração e apoio à pesquisa na Estação Ecológica, destacando-se que esta conversão deve ser realizada com mínimo impacto ambiental, não permitindo o uso para moradia

Fonte de impacto	Local	Causa	Consequência	Recomendações
Presença de gado e cavalo	Estação Ecológica	- Negligência	- Predação e pisoteio de sementes e plântulas - Dispersão de espécies exóticas	- Retirada imediata - Implantação de um Programa de Vigilância e Fiscalização
Presença de cães e gatos	Fazenda Campininha	- Abandono de animais - Manutenção dos animais soltos	- Predação de espécies silvestres - Competição com espécies silvestres	- Manutenção dos cães presos, em correntes ou canis - Proibição de adquirir gatos - Castração de gatos e cães existentes, impedindo o aumento de populações ferais - Retirada e entrega a Centro de Zoonoses, se animais ferais forem encontrados
Espécies Animais Exóticas Invasoras ou Introduzidas	Fazenda Campininha e Entorno	- Introdução de espécies exóticas	- Predação de espécies silvestres - Competição com espécies silvestres - Epizootias - Reservatório de Doenças - Perda de espécies da fauna e flora - Herbivoria, Pisoteio e Predação de sementes e plântulas	- Porco-monteiro: com ampla distribuição regional, recomenda-se erradicação na fazenda e entorno - Proibir a criação de abelhas no interior da Fazenda Campininha e retirar as criações existentes

Fonte de impacto	Local	Causa	Consequência	Recomendações
	Fazenda Campininha	- Dispersão de espécies alóctones	- Competição com espécies silvestres - Epizootias - Reservatório de Doenças - Perda de espécies da fauna e flora - Herbivoria, Pisoteio e Predação de sementes e plântulas	- Lebre-europeia: estudo de avaliação, monitoramento e controle da espécie no interior das UCs e Estação Experimental. - Ratão-do-banhado: estudo de avaliação e monitoramento, avaliando a situação da espécie e verificar a necessidade de controle ou não.
Resíduos de Combustíveis	Fazenda Campininha	- Acúmulo indevido de latas de óleos e graxas ao longo das estradas e talhões. - Local inadequado de destinação de resíduos	- Contaminação do solo e da água. - Envenenamento da biota	- Separação destes resíduos em local apropriado - Destinação correta dos resíduos em aterros licenciados. - Proteção do solo no local de troca de óleo ou combustível, principalmente no campo.
Embalagens de agroquímicos e adubos sintéticos	Fazenda Campininha	- Disposição das embalagens em locais proibidos	- Contaminação do solo e da água. - Envenenamento da biota	- Tríplex lavagem das embalagens e devolução nas unidades de recebimento.
Acúmulo de embalagens e materiais utilizados no processo de resinagem	Estação Experimental	- Abandono de sacos plásticos e disposição inadequada de tambores utilizados no processo de resinagem	- Foco potencial de incêndios - Impacto visual negativo	- Retirada dos sacos plásticos utilizados e disposição adequada de tambores no campo.
Predominância de espécies da ictiofauna de caráter generalista	Em todos os corpos d'água dentro dos Limites da Fazenda	-Sobretudo o elevado estágio de degradação da vegetação ciliar	-Aumento do processo erosivo e de incidência solar. - Menor disponibilidade e diversidade de itens alimentares de origem	- Restauração da vegetação ao longo dos cursos de água dentro da Fazenda Campininha e no entorno. - Alteração de estradas muito próximas aos cursos de água e das

Fonte de impacto	Local	Causa	Consequência	Recomendações
	Campinha e entorno imediato		terrestre. - Diminuição da heterogeneidade estrutural dos cursos d'água.	saídas de água das estradas em direção às APPs.
Alta densidade de estradas	Estação Experimental	- Sistema construtivo inadequado (ortogonal)	Aumento de fontes de produção de sedimentos e escoamento superficial	- Desativação de trechos subutilizados - Desativação de trechos que cortam os cursos d'água - Desativação de trechos em sentido "morro abaixo", especialmente aqueles localizados em áreas de alta suscetibilidade à erosão
Saídas d'água voltadas à APP	Fazenda Campininha (Estradas)	- Localização Inadequada - Manutenção inadequada	- Entrada de sedimentos nos fragmentos - Assoreamento dos corpos d'água - Entrada de espécies vegetais invasoras - Entrada de produtos químicos	- Realocação das saídas de água
Estradas atravessando corpos d'água	Limite da Estação Experimental e Estação Ecológica	Sistema construtivo inadequado	Interrupção de processos hidrológicos e ecológicos	- Desativação do trecho de estrada
Estradas com baixa capacidade de suporte	Fazenda Campininha	- Sistema construtivo e de manutenção inadequados - Tráfego de veículos com peso acima do recomendado para o	- Acúmulo de água nas estradas - Trechos com atoleiros - Fonte de sedimentos	- Realização de estudo nesses trechos para verificar a necessidade de desativação ou de novo traçado ou a utilização de técnicas adequadas de manutenção (como, por exemplo, a inserção de camada

Fonte de impacto	Local	Causa	Consequência	Recomendações
		tipo de estrada		de revestimento primário na superfície de rolamento)
Uso do solo nas propriedades vizinhas	Reserva Biológica	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de proteção dos cursos d'água (APP) - Solo exposto - Uso de agrotóxicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Produção e entrada de sedimentos nos cursos d'água - Deriva e lixiviação de agrotóxicos para as UCs (contaminação do solo e da água) 	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação das APPs - Incentivo ao uso de técnicas agrícolas reconhecidamente mais conservacionistas - Limitar o uso de agrotóxicos nas propriedades vizinhas às UCs (nas áreas definidas como Zona de Amortecimento ao final do Plano de Manejo)
Incêndio	Estação Experimental e Estação Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> - Acidentes no manejo da cultura do pinus na Estação Experimental que podem atingir tanto a Estação Ecológica quanto a Reserva Biológica - Falta de aceiros e de manutenção destes - Abandono de sacos plásticos e disposição inadequada de tambores utilizados no processo de resinagem - Ausência de brigada de incêndio na Fazenda Campininha 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda da flora e da fauna - Facilidade na invasão por espécies exóticas da flora (como gramíneas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Conservação de aceiros principalmente nos limites da atual Estação Experimental com as UCs - Atividades educativas com os visitantes da Fazenda Campininha e com os responsáveis pelas atividades de manejo na cultura do pinus - Retirada dos sacos plásticos utilizados no processo de resinagem e disposição adequada de tambores no campo - Brigada de incêndio instalada na Fazenda, com treinamento adequado - Registro sistemático dos pontos de ocorrência de incêndio para análise de histórico e elaboração de plano de proteção

Fonte de impacto	Local	Causa	Consequência	Recomendações
				<ul style="list-style-type: none"> - Consolidação de um Plano de Proteção - Construção de torre de segurança para vigilância, proteção e combate a incêndios - Estabelecimento de parceria entre as UCs e a empresa International Paper, vizinha da fazenda Campininha, para acesso às imagens obtidas pela empresa via câmeras automáticas e auxílio no controle e combate aos incêndios
Trilhas muito próximas à margem do Rio Mogi-Guaçu	Estação Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> - Traçado inadequado - Técnica construtiva inadequada - Falta de monitoramento 	<ul style="list-style-type: none"> - Risco e desconforto aos visitantes - Riscos ao ambiente do entorno das trilhas 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo de traçados alternativos - Realização de parcerias com ONGs, universidades, voluntários para projeto de retraçado das trilhas
Falta de manutenção adequada das trilhas	Estação Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de capacitação de funcionários - Falta de protocolo de manutenção de trilhas 	<ul style="list-style-type: none"> - Alargamento de trilhas - Criação de caminhos alternativos - Aumento de clareiras - Riscos ao ambiente do entorno das trilhas 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de protocolo de manutenção das trilhas - Realização de parcerias com ONGs, universidades, voluntários para criação de protocolo de manutenção - Capacitação de funcionários
Exíguo conhecimento sobre a Estação Ecológica e a Reserva por parte da comunidade do entorno e da região, bem como	Comunidades do entorno, municípios da região e do Estado de São Paulo	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de divulgação das Unidades de Conservação nas comunidades - Falta de divulgação dos trabalhos de pesquisa para além do meio acadêmico 	<ul style="list-style-type: none"> - Baixa valorização do ambiente natural e sua importância - Maior degradação do ambiente natural, através da caça, pesca e extrativismo - Uso ilícito das áreas das Unidades de Conservação 	<ul style="list-style-type: none"> - Campanhas de educação ambiental nos municípios do entorno e região - Capacitação de funcionários - Campanhas de divulgação dos atrativos e da importância das áreas e suas riquezas, como a fauna e a flora

Fonte de impacto	Local	Causa	Consequência	Recomendações
de suas riquezas e seus objetivos		- Baixa divulgação das UCs no decorrer das atividades realizadas com escolas e demais grupos de visitantes da Estação Experimental		- Criação de ferramentas para divulgação científica do mosaico e dos trabalhos de pesquisa realizados no local
Efluente proveniente das edificações do mosaico	Estação Ecológica, Estação Experimental e Reserva Biológica	- Ausência de sistemas de tratamento de efluentes - Utilização de fossa negra	- Possível contaminação do lençol freático	Implantação de sistemas de tratamento de efluentes

2.2.9. Aspectos institucionais

2.2.9.1. Edificações, Infraestrutura e Equipamentos

A infraestrutura da Reserva Biológica e Estação Ecológica localiza-se não somente dentro de seus limites, mas estende-se à Estação Experimental, formando um mosaico de infraestrutura, sendo necessária uma análise conjunta (Tabela 2.2.9.1/1 e Anexo INFRAESTRUTURA).

Tabela 2.2.9.1/1: Síntese da infraestrutura no mosaico (IBt = Instituto de Botânica; IF = Instituto Florestal; RB = Reserva Biológica; EEc = Estação Ecológica; EEx = Estação Experimental).

Instit.	Local	Infra.	Descrição / Uso atual	Uso potencial
IBt	RB	Sede	Estrutura com escritórios, cozinha, sanitários, barracão de serviços, almoxarifado, depósito de fertilizantes, garagem coberta para trator e viveiro.	-
IBt	RB	Casa	Moradia de funcionário do IBt (Estrutura cedida pelo IF)	-
IBt	EEx	Casa	Moradia de funcionário do IBt (Estrutura cedida pelo IF)	-
IBt	EEx	Hospedaria	Casa com 9 leitos, cozinha, banheiro, sala, escritório, churrasqueira e horta (Estrutura cedida pelo IF, basicamente utilizado por funcionários do IBt)	-
IF	EEc	Casa	Moradia de funcionário com criação de animais domésticos (Local do antigo Arboreto)	-Resgate do Arboreto, para fins de pesquisa e educação; conversão da moradia em infraestrutura de apoio à vigilância, administração e pesquisa, sendo que esta conversão deve ocorrer com mínimo impacto
IF	EEc	Casa	Moradia no extremo oeste da Estação Ecológica	-Desapropriação e recuperação da área
IF	EEx	Sede	Estrutura com escritórios, sala de reunião, cozinha, alojamentos com 15 leitos e	-Espaço para pequena biblioteca com acervo sobre pesquisas feitas

Instit.	Local	Infra.	Descrição / Uso atual	Uso potencial
			banheiros. Problemas de umidade nas paredes do entorno do pátio interno. (Sede do EEx e EE)	na EEx e EE, projetos e informações de Uso Público
IF	EEx	Garagem	Garagem coberta com churrasqueira ao lado da sede	-
IF	EEx	Poço artesiano	Localizado próximo à sede (Utilizado por pessoas do entorno)	-
IF	EEx	Caixa d'água	Estrutura com pequeno depósito em sua parte inferior	-
IF	EEx	Antena	Localizado no entorno da sede	-
IF	EEx	Centro de Visitantes provisório	Casa com garagem, sala ampla, 3 quartos, escritório, banheiro e edícula no fundo. Presença de móvel antigo com objetos utilizados para educação ambiental. Estrutura bastante deteriorada e em péssimas condições de uso. Atualmente improvisada como CV	-Centro de Visitantes desde que sejam feitas reformas necessárias. Pequeno museu
IF	EEx	Viveiro	Galpão com escritório, local para criação de mudas e estufa. Mudas de espécies nativas e exóticas, com predomínio de mudas de <i>Pinus spp.</i>	-
IF	EEx	Casa Produção Sementes	Estrutura com salão amplo com algumas ferramentas em seu interior. Ao lado um pátio amplo com piso concretado	Mostruário com banco de sementes que poderá ser utilizado também como atividade de EA
IF	EEx	Garagem	Estrutura coberta para lavagem e pequenas manutenções de veículos	-
IF	EEx	Serraria	Estrutura para preparação de troncos produzidos na área. Produção para unidades da instituição no Estado	-
IF	EEx	Casas (16)	Residências térreas de funcionários da Fazenda Campininha	-
IF	EEx	Telefone público	Um "orelhão" entre núcleo de residências e Garagem	-

As estruturas utilizadas para uso público estão localizadas na Reserva Biológica e Estação Experimental. Na Reserva Biológica, o barracão de serviços localizado na sede é eventualmente utilizado por pesquisadores para preparo de materiais coletados. Segundo o gestor da Unidade, o local também é frequentado por grupos religiosos que preferem local mais reservado para retiro espiritual.

A hospedaria do Instituto de Botânica localizada na área da Estação Experimental do IF recebe principalmente pesquisadores da própria instituição. Mas também recebe outros públicos como grupo de religiosos (adventistas). É uma estrutura muito bem cuidada e em ótimas condições, que acaba se destacando na paisagem da área residencial.

No caso da Estação Ecológica, não existe infraestrutura voltada para uso público dentro de sua área. O apoio à visitação e pesquisa são feitos na Estação Experimental, cuja gestão é feita pela mesma instituição, o Instituto Florestal. A recepção e alojamento estão na sede, para pesquisadores ou grupos de estudantes. No entanto, este último grupo raramente utiliza o alojamento devido à visita rápida durante horário de aula. Quando há visitação de escolas, especialmente de ensino fundamental e médio, as visitas ocorrem não só nas trilhas, mas também em outras estruturas como o Centro de Visitantes provisório, Viveiro, e Área de Lazer (tanque).

Apesar de existir estrutura para pesquisadores em ambas as Unidades, é interessante que sejam ampliadas, com a inserção de laboratório de pesquisa, fornecendo maiores subsídios às pesquisas e podendo incentivar o aumento de trabalhos científicos realizados na Reserva Biológica e Estação Ecológica.

A estrutura mais crítica é a casa do IF atualmente improvisada como Centro de Visitantes. O local está bastante deteriorado com infiltrações, fissuras, vidros e telhas quebrados (Figuras 2.2.9.1/1A e B), além de cheiro de urina de rato, muita sujeira e aspecto de abandono. Atualmente há a previsão da implantação do Projeto Criança Ecológica, com o qual seria feito a reforma do local. Para tanto, recomendam-se reformas, proporcionando um espaço salubre e adequado para atividades relacionados à Educação Ambiental.



Figura 2.2.9.1/1: **A** – Estrutura com infiltrações, e **B** – Presença de fissuras no Centro de Visitantes provisório.

Além das estruturas localizadas na Estação Experimental, a visitação às trilhas da Estação Ecológica é feita com o apoio de um “trenzinho”, doado ao IF em 1995, tracionado por um trator. A visita feita por grupos de estudantes de ensino fundamental e médio depende muito deste transporte, principalmente para a Trilha da Figueira, pois a estrada de acesso a este local encontra-se em péssimas condições. Segundo informações de funcionário, os ônibus utilizados pelas instituições de ensino são estacionados na área de lazer, aguardando o retorno do grupo.

No local do antigo arboreto existe hoje uma estrutura de moradia com criação de animais domésticos, o que não é um uso adequado enquanto área interna a uma Estação Ecológica - “Art. 9º: *A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.*” (SNUC, 2004). Sugere-se a utilização do espaço descampado para o resgate e recuperação do arboreto, com fins científicos e educacionais, podendo esta estrutura ser convertida em local de apoio à vigilância, administração e pesquisa. Esta conversão deve ocorrer com mínimo impacto, sem alteração na metragem da área construída atual.

Em relação ao saneamento básico, apenas a água que abastece a sede da Estação Experimental e a colônia é captada em poço artesiano. A sede administrativa da Reserva Biológica, a casa anexa à Reserva e a casa localizada no antigo Centro de

Visitantes no Arboreto, são abastecidas por meio de poços rasos. A guarita principal do mosaico é abastecida diretamente pelo serviço autônomo de água do município de Mogi-Guaçu.

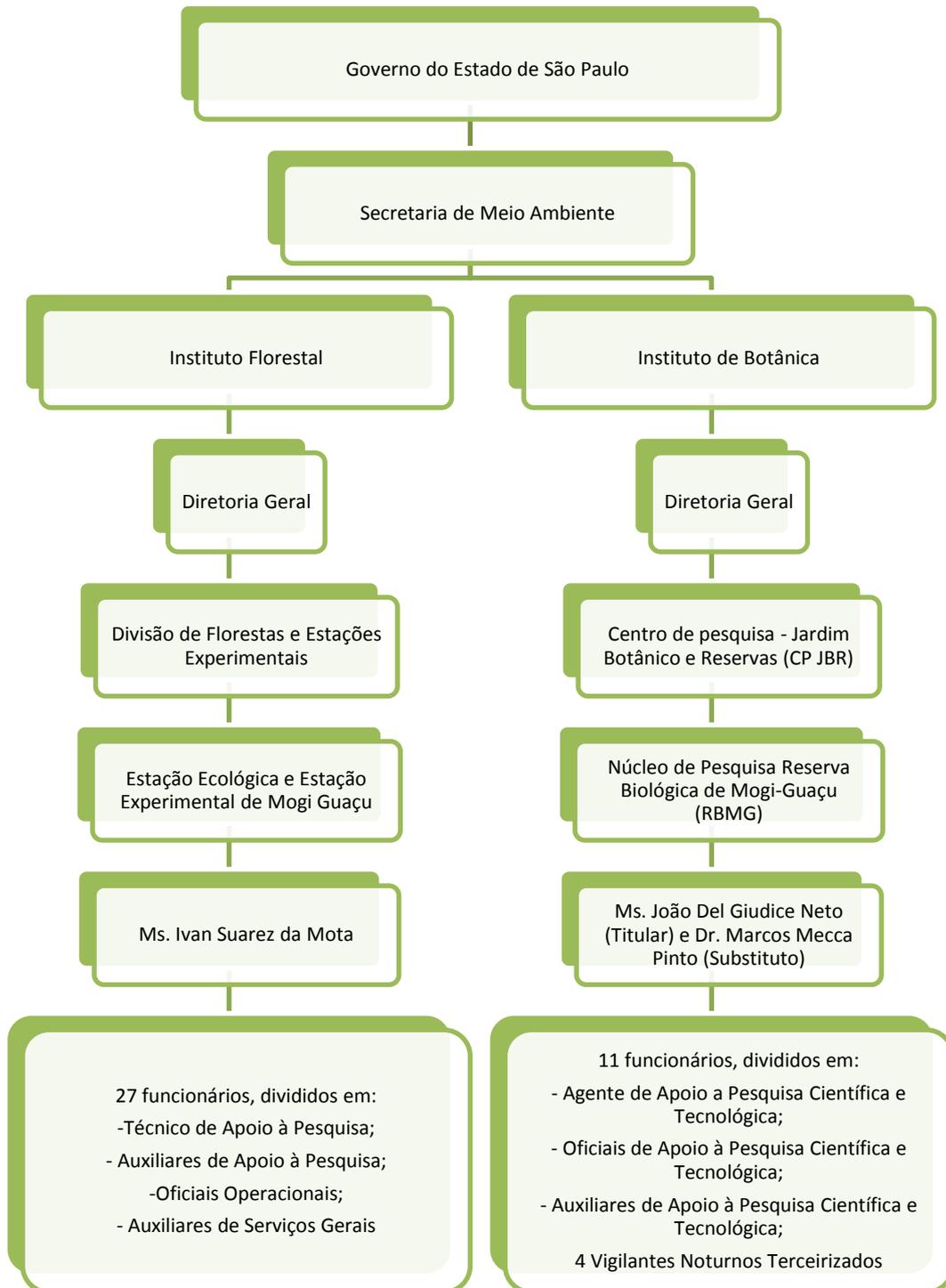
De acordo com análises realizadas pelo Instituto de Botânica na década de 90, a água que abastece as dependências administradas pelo IBt eram inadequadas para consumo humano. Neste caso, é realizado desinfecção e limpeza do poço utilizando hipoclorito, que também é adicionado diretamente à água nos filtros para consumo. Ainda, na Reserva Biológica a água destinada à irrigação é extraída diretamente do Córrego do Cortado, por meio de bomba de sucção.

Na Estação Experimental, a água utilizada na irrigação do viveiro de mudas e abastecimento dos veículos de combate a incêndios florestais é extraída de uma das lagoas artificiais próxima à colônia de moradores. A água chega por meio de roda d'água até um reservatório. A partir deste, é conduzida por gravidade até os locais de utilização.

Quanto ao esgoto, em todas as edificações inseridas no mosaico, os efluentes domésticos e sanitários são destinados diretamente a fossas negras, podendo ser configurado com relevante fonte impactante, podendo contaminar o lençol freático.

O lixo doméstico é coletado uma vez por semana e não há coleta seletiva. Problemas com lixo doméstico foram observados apenas na Estação Experimental onde ocorre a concentração de infraestrutura, como lixeiras transbordando, fragmentos de cobertura de quiosques espalhados pelo chão e embalagem de alimentos na área de lazer (tanque).

2.2.9.2 Estrutura Organizacional e Sistema de Gestão



Capítulo 3 – Zoneamento

O zoneamento da Estação Ecológica e da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, objeto deste capítulo, foi elaborado de forma integrada, buscando-se proporcionar os meios e as condições para que os objetivos de ambas as Unidades de Conservação (UCs) sejam alcançados de forma harmônica e eficaz, tal como o SNUC (Lei 9.985/2000) define. Para tanto, três reuniões técnicas e um workshop com a comunidade, foram realizadas.

A primeira envolveu todos os pesquisadores que realizaram os diagnósticos local e regional, resultando na criação de uma proposta de zoneamento. Na segunda reunião, essa proposta foi apresentada ao Instituto Florestal e ao Instituto de Botânica, responsáveis pelas Unidades em questão. A proposta discutida foi apresentada posteriormente à diretoria e aos gestores de diversas unidades do Instituto Florestal. Após a conclusão do Plano de Manejo e novas contribuições do IBT e IF, o mesmo foi apresentado à Comissão de Biodiversidade, Florestas, Parques e Áreas Protegidas do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), sendo que a referida Comissão determinou sua reformulação, a fim de aumentar os ganhos ambientais e maximizar a conservação da biodiversidade nas Unidades. Feita a reformulação, as últimas contribuições do IBT e do IF ao Plano de Manejo foram também discutidas em Workshop, que teve a finalidade de apresentar à comunidade do entorno das UCs o diagnóstico e o zoneamento elaborados para o Plano de Manejo e realizar uma oficina de planejamento participativo com propostas de ação (convite, lista de presença e ata do workshop encontram-se no Anexo ZONEAMENTO).

Como referência para o delineamento das zonas foi utilizado o Roteiro Metodológico de Planejamento – Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (BRASIL, 2002) e os resultados obtidos no diagnóstico, podendo-se destacar: a riqueza e diversidade de espécies da fauna e flora, a ocorrência de espécies ameaçadas, o estado de conservação da vegetação, as fragilidades do meio físico, os atrativos para a educação ambiental e pesquisa e a infraestrutura das UCs. Assim, foram propostas três zonas para as UCs: Zona Primitiva, Zona de Uso Extensivo e Zona de Uso Especial, além da Zona de Amortecimento.

As zonas possuem características próprias, com algumas propostas de manejo e normas individualizadas, que levam em consideração graus específicos de proteção e necessidade de intervenção, incluindo atividades de recuperação ambiental. A Figura 3/1 mostra o zoneamento integrado da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

O Capítulo 4 apresentará os Programas a serem implantados de forma integrada entre as UCs, sendo estes direcionados a uma ou mais zonas.

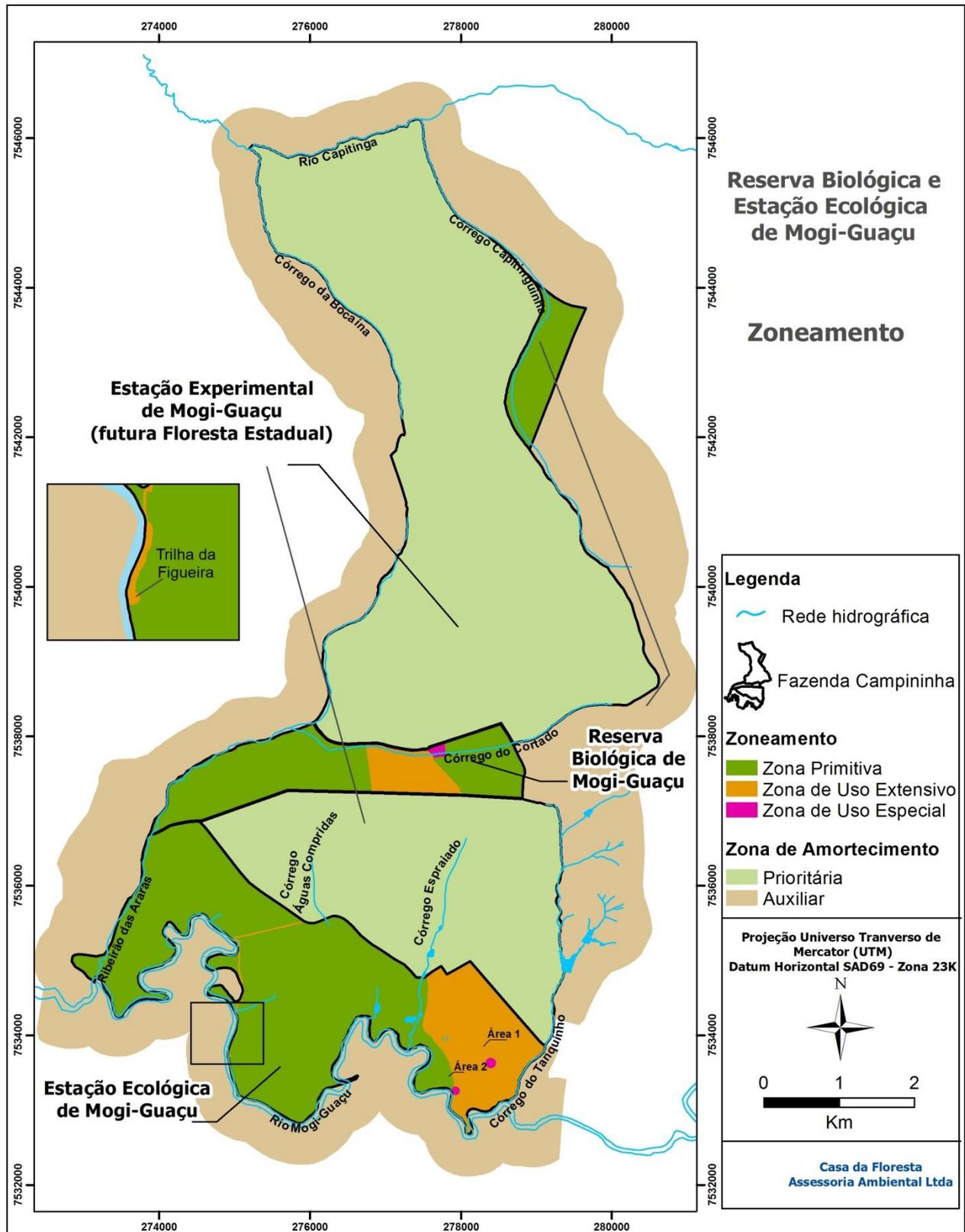


Figura 3/1: Zoneamento e Zona de Amortecimento da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

3.1. Zona Primitiva

De acordo com o Roteiro Metodológico de Planejamento (BRASIL, 2002), a Zona Primitiva é aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Embora áreas com pequena intervenção humana sejam raras ou praticamente inexistentes na Estação Ecológica e na Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, a diversidade de fitofisionomias e o grande número de espécies da fauna e da flora, algumas das quais ameaçadas de extinção e associadas a um tipo de ambiente, evidenciam alguns setores dessas UCs. Essas regiões podem ser consideradas áreas prioritárias para conservação biológica e, portanto, foram categorizadas como Zona Primitiva.

Na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, a Zona Primitiva abrange as porções centrais e oeste, estendendo-se entre o Ribeirão das Araras e a estrada que acompanha o Córrego Espriado e passa pela Lagoa do Catingueiro, excetuando-se a trilha da Figueira e o percurso para seu acesso, totalizando 782,1 ha (Figura 3/1). A Zona Primitiva foi proposta nessa região com o intuito de proteger os recursos hídricos, salvaguardar os diversos tipos de fitofisionomias e as espécies nelas inseridas.

Quanto à Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, as áreas de Savana Florestada em estágio avançado de regeneração foram consideradas como Zona Primitiva. Outras áreas de Savana Florestada, porém em estágio médio de regeneração, dos setores leste e centro-oeste da gleba A, também foram consideradas dentro dessa zona, estando separadas pela Zona de Uso Extensivo, que se localiza entre a Trilha T4 e a estrada que dá acesso à sede da Reserva Biológica (Figura 3/1). Ainda, toda a Floresta Estacional Semidecidual da gleba B dessa UC foi considerada Zona Primitiva. Logo, essa zona abrange 385,7 ha da Reserva Biológica. Sumarizando, a Zona Primitiva compõe 1167,8 ha das UCs, ou seja, 80,5% da área destinada à Proteção Integral.

A Zona Primitiva possui contato com outras áreas de vegetação nativa externas à Fazenda Campininha ao longo da vegetação ciliar do Rio Mogi-Guaçu, mesmo que muito degradada. Também mantém contato direto as duas UCs no setor sudoeste da fazenda, permitindo fluxo de organismos. No entanto, essa conexão pode ser considerada restrita, uma vez que há apenas um elo de vegetação nativa entre elas, podendo limitar

o fluxo de algumas espécies em decorrência de seu comportamento. Ainda, observa-se que a gleba B da Reserva Biológica caracteriza-se como um fragmento isolado. Dentro desse contexto, alterações no manejo florestal da Estação Experimental e criação de corredores ecológicos foram propostas, conforme apresentado na seção 4.1 (Capítulo 4).

A Zona Primitiva possui os seguintes objetivos:

- a conservação do ambiente natural e da biodiversidade e
- a realização de atividades de pesquisa científica.

Esta zona também pode ser destinada à educação ambiental, permitindo-se formas primitivas de recreação, isto é, sem infraestrutura e sem equipamentos de apoio nas áreas visitadas, com controle do número de pessoas e monitor ambiental capacitado. No entanto, recomenda-se que atividades educativas sejam realizadas na Zona de Uso Extensivo, a qual já possui alguma infraestrutura (como trilhas), evitando impactos diretos na Zona Primitiva.

Na Zona Primitiva são permitidas atividades de pesquisa, monitoramento ambiental e fiscalização. Vigoram as seguintes normas:

- para a realização de atividades de pesquisa deve-se obter autorização do(s) gestor(es) responsável(is) pela(s) UC(s);
- as coletas de material são permitidas desde que estejam de acordo com a legislação pertinente e com as recomendações do órgão que administra a(s) UC(s);
- os equipamentos e materiais instalados no decorrer das pesquisas deverão ser retirados ao término das mesmas;
- não será permitida a instalação de infraestrutura;
- a fiscalização deverá ser constante e sistemática; e
- o trânsito de veículos deverá ser feito em baixa velocidade e somente para atividades de pesquisa, fiscalização e manutenção;
- É expressamente proibido qualquer tipo de exploração para criação animal, incluindo a criação de abelhas.

3.2. Zona de Uso Extensivo

A Zona de Uso Extensivo é constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar alterações humanas. Na Estação Ecológica abrange 204,1 ha, e inclui a trilha da Figueira (584 m) e o trajeto para seu acesso (2140 m), imersos na Zona Primitiva, e a área a leste da estrada que acompanha o Córrego Espraiado e passa pela Lagoa do Catingueiro, onde a Trilha da Mata Ciliar (518 m) se localiza (Figura 3.2/1).

Quanto à Reserva Biológica, a Zona de Uso Extensivo abrange 61 ha, localizando-se em sua porção central, entre a Trilha T4 e a estrada que dá acesso à sua sede administrativa (Figuras 3/1 e 3.2/1). Essa área se refere ao setor que atualmente é destinado aos cursos de campo ou excursões de interesse didático. Há duas trilhas principais, uma em seu contato com a Zona Primitiva (Trilha T4, 681 m), em seu perímetro oeste, que corta a Reserva Biológica no sentido transversal, e outra ao longo do Córrego do Cortado (trecho da Trilha T1, 873,2 m), de fácil acesso a partir de sua sede.

A Zona de Uso Extensivo possui os seguintes objetivos:

- a conservação do ambiente natural e da biodiversidade;
- a realização de atividades de pesquisa científica e
- o uso público para educação ambiental.

Para tanto, valem as seguintes normas:

- para a realização de atividades de pesquisa deve-se obter autorização do(s) gestor(es) responsável(is) pela(s) UC(s);
- as coletas de material são permitidas desde que estejam de acordo com a legislação pertinente e com as recomendações do órgão que administra a(s) UC(s);
- os equipamentos e materiais instalados no decorrer das pesquisas deverão ser retirados ao término das mesmas;
- a fiscalização deverá ser constante e sistemática;

- o trânsito de veículos deverá ser feito em baixa velocidade e com uso restrito, isto é, somente para atividades de pesquisa, educação ambiental, fiscalização e manutenção;
- atividades de educação ambiental devem ser acompanhadas de monitores capacitados;
- poderão ser instalados equipamentos simples para a interpretação dos recursos naturais, sempre em harmonia com a paisagem; e
- as trilhas deverão ser fiscalizadas e monitoradas a fim de assegurar os atributos naturais e a segurança dos usuários;
- É expressamente proibido qualquer tipo de exploração para criação animal, incluindo a criação de abelhas.

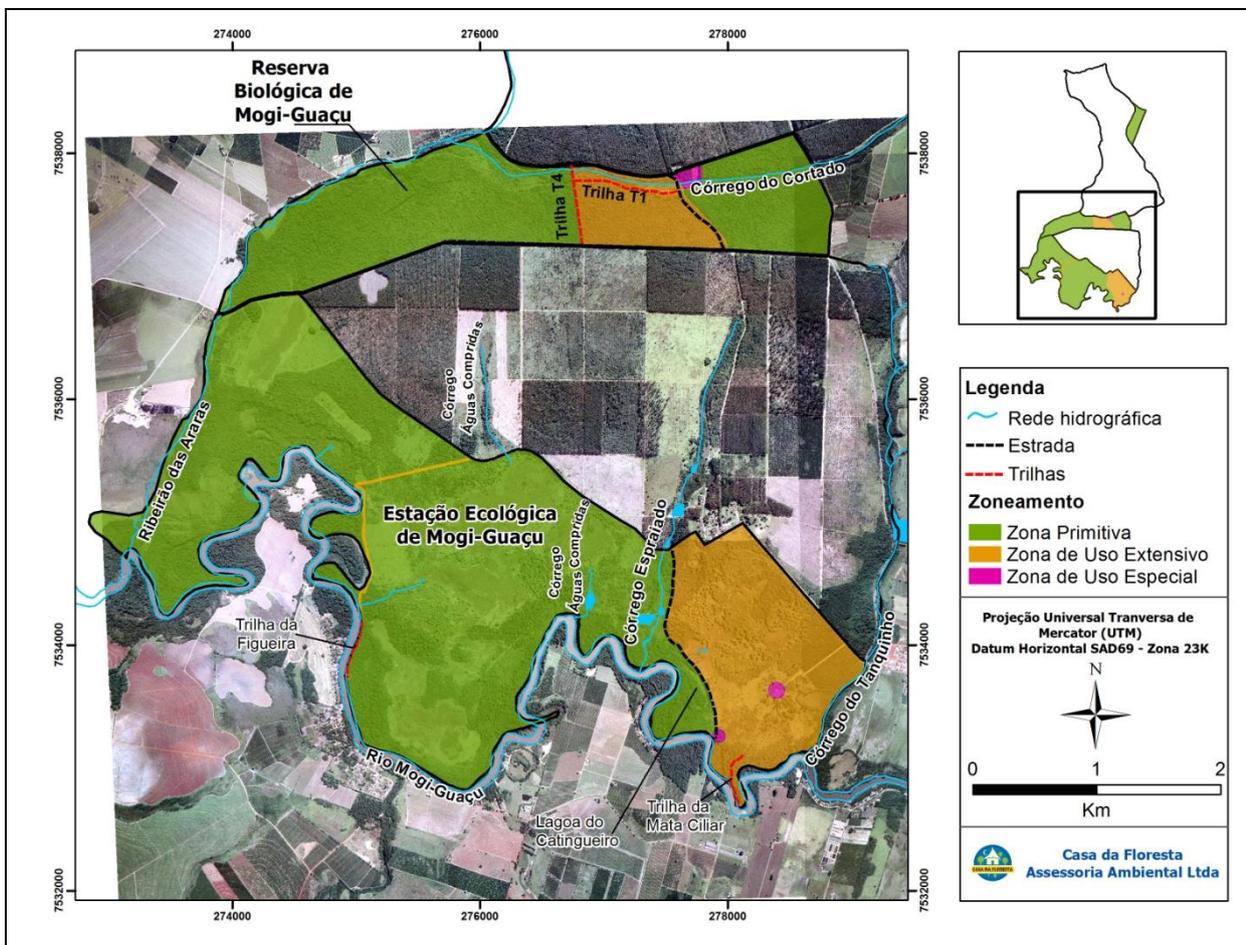


Figura 3.2/1: Zona de Uso Extensivo (em amarelo) e suas trilhas destinadas à Educação Ambiental na Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu (a linha tracejada indica a estrada que acompanha o Córrego Espreado e passa pela Lagoa do Catingueiro, marcando a transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Extensivo na Estação Ecológica).

3.3. Zona de Uso Especial

A Zona de Uso Especial é aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação. O objetivo geral de seu manejo é:

- minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural das UCs.

Três Zonas de Uso Especial foram indicadas. A primeira se localiza na área da sede administrativa da Reserva Biológica, com 3,3 ha (Figura 3/1). As demais estão localizadas na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu e somam 2,5 ha, sendo 1,5 ha pertencentes à chamada "Área 1" (área central relativa a moradia próxima ao atual Arboreto) e 1,0 ha pertencente à chamada "Área 2", distante a aproximadamente 1.000 metros uma da outra (Figura 3/1).

Na Zona de Uso Especial vigoram as seguintes normas:

- a área é destinada à sede da unidade e centralização de seus serviços (no caso da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu), não comportando visitação;
- as áreas são destinadas à estrutura de apoio à administração do mosaico das UCs, fiscalização e suporte à pesquisa (no caso da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu), não comportando visitação;
- as construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente. No caso da EEc, a reforma da atual habitação e sua conversão em estrutura de apoio (Zona de Uso Especial – "Área 1") deverá ocorrer com mínimo impacto e sem alteração na metragem da área construída atual;
- o estacionamento de veículos será permitido aos funcionários e prestadores de serviços;
- a área deverá conter locais específicos para a guarda e depósito dos resíduos sólidos gerados na UC, os quais deverão ser removidos para o aterro sanitário ou vazadouro público mais próximo, fora das UCs;

- os esgotos devem receber tratamento suficiente para não contaminarem rios, riachos e nascentes;
- as áreas deverão conter locais específicos para a guarda e para os equipamentos de combate ao fogo e vigilância;
- a fiscalização será permanente; e
- os veículos deverão transitar em baixas velocidades;
- É expressamente proibido qualquer tipo de exploração para criação animal, incluindo a criação de abelhas.

3.4. Zona de Amortecimento (ZA)

A Lei nº 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) determina em seu **Artigo 25** que as Unidades de Conservação de Proteção Integral, com exceção das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) devem possuir uma Zona de Amortecimento, definida no **Art. 2º** como:

“o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade” (BRASIL, 2000).

O objetivo geral desta zona, como determina a lei, é reduzir os impactos negativos na Unidade de Conservação, gerados pelas atividades antrópicas desenvolvidas em sua região imediatamente circunvizinha. O texto da referida lei, em seu **Artigo 49**, parágrafo único, preconiza também que toda a área incluída na Zona de Amortecimento é considerada como Zona Rural, sendo que, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em Zona Urbana.

A resolução CONAMA 13/90 designa como Zona de Amortecimento um raio de 3 km, circundante aos limites da Unidade de Conservação. No entanto, como esse documento é precedente ao SNUC, que não estabelece tal limite, adotou-se então uma ZA menos conservadora, em termos de área, mas considerada de fundamental importância para a conservação da biodiversidade nas Unidades, e que seria de fato, relevante em escala regional. Também, criar uma Zona de Amortecimento

demasiadamente extensa, como um cinturão de 3 km, incluiria diversos núcleos urbanos e extensas áreas agrícolas, gerando uma demanda extensa dos gestores das UCs, para atividades distantes e com relativa pouca influência na Fazenda Campininha. Tal argumento se afirma pelo fato de que não existem outras Unidades de Conservação próximas à Reserva Biológica de Mogi-Guaçu ou à Estação Ecológica de Mogi-Guaçu. Além disso, em escala regional não existem remanescentes de grande porte que justificassem sua inclusão na Zona de Amortecimento. Logo, foram utilizados os critérios sugeridos pelo Roteiro Metodológico (BRASIL, 2002).

Os critérios de inclusão adotados estão citados na Parte D.5 Encarte 4 – Planejamento) do Roteiro Metodológico, e incluem (i) as áreas totais das microbacias cujos corpos hídricos fluem para o interior da Reserva Biológica e ou da Estação Ecológica; (ii) áreas de nidificação de espécies de aves migratórias; (iii) sítios relevantes para a biodiversidade local, para alimentação, descanso ou pouso, e reprodução; e (iv) áreas de especulação imobiliária com expansão urbana desorganizada ou construções que afetem aspectos paisagísticos da UC, como ranchos e casas de veraneio. Segundo o Roteiro Metodológico (BRASIL, 2002), os critérios de exclusão seriam que áreas urbanas já estabelecidas ou designadas nos Planos Diretores municipais como Zona de Expansão Urbana não devem ser incluídos na Zona de Amortecimento. Mas, esse critério não foi integralmente adotado, uma vez que se entende que as UCs ficariam demasiadamente expostas às atividades antrópicas adjacentes ao seu perímetro (veja subitem 3.4.2).

A área total da Zona de Amortecimento estabelecida é de 6112,62 ha, correspondendo a aproximadamente quatro vezes a área das duas Unidades somadas (1450,75 ha), e está subdividida em Prioritária e Auxiliar.

A subdivisão em duas categorias foi proposta porque os gerenciamentos das Unidades, incluindo o da atual Estação Experimental que compõe majoritariamente a Zona de Amortecimento Prioritária (ZAP), estão alocados na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, e, portanto, possuem a mesma vocação conservacionista. Outrossim, na ZAP concentra-se a maioria das recomendações de intervenções de manejo e gestão, no sentido de adequar a paisagem a uma melhor conectividade e integração entre as UCs, com o principal

objetivo da manutenção da biodiversidade do Cerrado e da Mata Atlântica paulista. Neste sentido, ressalta-se a indicação do Instituto Florestal, de conversão da Estação Experimental de Mogi-Guaçu (Glebas Norte e Sul) em Floresta Estadual (FE), uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável. Mais detalhes sobre esta proposta e alguns desdobramentos no sentido do manejo da futura FE estão descritos no item 3.6.

3.4.1. Zona de Amortecimento Prioritária (ZAP)

A Zona de Amortecimento Prioritária (Figura 3/1), com 3050,41 ha, corresponde à área total da Estação Experimental de Mogi-Guaçu (EEx). Inclui parte das sub-bacias do Córrego Capitinguinha, Córrego do Cortado, Córrego Espreado, Córrego do Tanquinho, Córrego da Bocaina, Ribeirão das Araras e Rio Capitinga (critério de inclusão i) (Veja Figura 2.2.1.2/1). Esta zona é composta totalmente por áreas pertencentes ao estado de São Paulo e que está sob administração do Instituto Florestal.

O uso do solo atual nessa área é voltado para a produção florestal e o desenvolvimento de experimentos e pesquisas relacionados ao manejo e produção de *Pinus* spp. e, em menor quantidade, *Eucalyptus* spp. Ainda, estão incluídas as áreas de infraestrutura administrativa da Estação Ecológica e da Estação Experimental de Mogi-Guaçu, como escritórios, oficinas, área de lazer, casa de apoio aos pesquisadores e casas de funcionários do IF.

O objetivo específico dessa zona é facilitar as ações que aumentem a conectividade entre as áreas de vegetação nativa na Fazenda Campininha. Para isso, primeiramente foi proposta a criação de três corredores ecológicos, inseridos na Zona de Amortecimento Primário, que interligam as UCs: dois incluem as Áreas de Preservação Permanente dos córregos entre a Estação Ecológica e Reserva Biológica (gleba A) e o terceiro que conecta as glebas A e B da Reserva Biológica (Capítulo 4, seção 4.2). Corredores ecológicos são previstos na lei do SNUC, Artigo 25, e devem, preferencialmente, estar delimitados nos Planos de Manejo das UCs, cabendo ao órgão gestor da unidade o estabelecimento de normas que regulamentem seu uso e ocupação, o que já está previsto neste Plano de Manejo.

Define-se corredor ecológico como uma porção de vegetação que conecta duas unidades de conservação ou dois grandes fragmentos, com a principal finalidade de facilitar os movimentos da biota.

Com a conversão da EEx em Floresta Estadual, de acordo com a nova proposta os gestores das UCs, toda a área atualmente ocupada com *Pinus* spp. terá seu uso alterado. Na gleba sul os talhões serão substituídos por essências nativas autóctones e se destinará à pesquisa científica, a educação ambiental e a recuperação do bioma cerrado com seus ecossistemas associados, por meio da regeneração natural, devido à sua alta resiliência. Nesta gleba fica proibida a introdução de espécies, ainda que nativas, após a retirada do pinus. A conversão da gleba sul da EEx em uma área estritamente de vegetação nativa se configura como relevante ganho ambiental para a fazenda Campininha como um todo e para a preservação dos remanescentes do cerrado paulista. É expressamente proibido qualquer tipo de exploração para criação animal, incluindo a criação de abelhas.

Na gleba norte os talhões de pinus deverão ser substituídos gradativamente por essências florestais exóticas não invasoras ou essências nativas, possibilitando o manejo de produtos madeireiros ou não madeireiros e, contribuindo ainda mais para a conectividade entre as áreas já atualmente com cobertura vegetal nativa da Fazenda Campininha. Mais detalhes sobre a conversão da EEx em Floresta Estadual e sobre os desdobramentos do manejo da futura FE na conectividade da paisagem da fazenda estão descritos nos itens 3.6 e no Capítulo 4, seção 4.2.

3.4.2. Zona de Amortecimento Auxiliar (ZAA)

A Zona de Amortecimento Auxiliar (3062,21 ha) é delimitada basicamente por uma faixa mínima ou “buffer” de 500 metros ao redor da Fazenda Campininha (EEc, REBio e EEx), faixa esta que é ampliada, em alguns locais, para os divisores de águas das sub-bacias nas quais as unidades de conservação estão inseridas. O critério de inclusão das sub-bacias na ZAA gerou uma faixa ao leste da Fazenda Campininha, desde a foz do Córrego do Tanquinho, no seu encontro com a margem direita do Rio

Mogi-Guaçu até a confluência entre o Córrego Capitinguinha e o Rio Capitinga, ao norte da gleba B da Reserva Biológica, havendo uma interrupção na localidade do distrito de Martinho Prado. A oeste, a ZAA ocupa desde a margem direita do Rio Mogi-Guaçu (na foz do Ribeirão das Araras) até o restante do contorno da Estação Experimental, na sua porção norte (Figura 3/1).

O leito do Rio Mogi-Guaçu e uma faixa lateral de 500 m ao longo de suas margens foram também delimitados, iniciando-se à montante da Estação Ecológica, cerca de 1100 m a jusante do ponto em que a rodovia Professor Zeferino Vaz (SP-332) cruza com o rio, até 1000 m a jusante, a partir do ponto de confluência do Ribeirão das Araras com o Rio Mogi -Guaçu. Essa área da Zona de Amortecimento (várzeas e terraços do Rio Mogi-Guaçu) inclui diversos remanescentes florestais, que embora reduzidos, são importantes para a manutenção da biodiversidade local e para os movimentos migratórios de espécies de aves (critérios de inclusão ii e iii). Além disso, nessa faixa existem diversos loteamentos ocupados com chácaras e ranchos, inclusive às margens do Rio Mogi-Guaçu, e, no sentido de reduzir a pressão por especulação imobiliária e crescimento desorganizado, reafirma-se a necessidade de inclusão desta área na ZAA. Adicionalmente, outra função da Zona de Amortecimento Auxiliar (Figura 3/1) é reduzir o impacto negativo causado pelas atividades de mineração, principalmente com extração de areia, muito comum nessa região.

Parte do perímetro do distrito Martinho Prado Junior, que se sobrepõe à microbacia do Córrego do Tanquinho, foi excluída da ZAA por se tratar de uma zona urbana consolidada (critério de exclusão sugerido no Roteiro Metodológico). Além do município de Mogi-Guaçu, na margem direita, essa faixa abrange territórios dos municípios de Conchal e Araras, na margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu. Essa área, no entanto, é parcialmente classificada como macrozona urbana, e, segundo o Roteiro Metodológico, não estaria incluída na ZAA. Todavia, em virtude da importância do grande número de pequenos fragmentos existentes nessa área, incluindo as APPs, essa parte foi mantida na Zona de Amortecimento (Figura 3/1).

O Plano Diretor do município de Conchal (Lei Municipal nº. 157, de 10 de outubro de 2006) classifica toda a margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu no território municipal como "Macrozona urbana", sendo uma faixa de 300 m classificada na subcategoria

“Zona de Especial Interesse Ambiental” (ZEIA). A ZEIA é mais restrita quanto ao seu uso e possui o objetivo de preservar a paisagem e permitir a ocupação qualificada e a oferta de espaços públicos adequados ao lazer da população preservando o meio ambiente.

A Lei Complementar nº. 3.901 de 6 de outubro de 2006 (Plano Diretor do município de Araras), através do Artigo 14, parágrafo único, define como zona de expansão urbana:

“Parágrafo único – Os terrenos destinados a Chácaras e Sítios de Recreio, os terrenos regularizados e os destinados à regularização dos parcelamentos na faixa de 1 (um) km ao longo do Rio Mogi -Guaçu e os Núcleos urbanos e Industriais terão características de áreas de expansão urbana”. [grifo nosso]

Logo, considerando-se os planos diretores desses municípios, conclui-se que toda a ZA da margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu (Figura 3/1) se sobrepõe à área de ocupação urbana. Porém, tal área não corresponde à urbanização tipicamente consolidada – no local, há diversos loteamentos estabelecidos –, sendo altamente indicado que o adensamento e o crescimento da mancha urbana nessa região sejam contidos.

A faixa designada como ZEIA no município de Conchal não possui conflitos com relação à sua finalidade, pois assim como a ZA, prioriza a manutenção e conservação da biodiversidade e seus habitats. Mas, a faixa adicional de 200 m além dos 300 m iniciais está inserida na Zona Industrial (Macrozona Urbana), conflitante com os objetivos da Zona de Amortecimento. Desta forma, sugere-se que os gestores das Unidades de Conservação negociem com as prefeituras locais, no sentido de tornar essa área como Zona Rural, quando da revisão dos seus respectivos Planos Diretores municipais.

O atual uso do solo na região noroeste da ZAA é destinado principalmente a cultivos agrícolas perenes (citricultura) e mais a sudoeste a consórcios de cultivos anuais e perenes (cafeicultura). As áreas a nordeste-leste da gleba B, da Reserva Biológica, são ocupadas por cultivos florestais de eucalipto, e ao sudeste, na bacia hidrográfica

do córrego do Tanquinho, a ZAA é ocupada por pequenos produtores rurais, que desenvolvem atividades agropastoris, principalmente. Ao sul, na margem esquerda do Rio Mogi-Guaçu, existem diversos fragmentos de mata nativa, que entremeiam ranchos, chácaras e sítios.

Normas

Para que a Zona de Amortecimento cumpra com seu objetivo, isto é, minimizar os impactos inerentes às atividades humanas desenvolvidas no entorno das Unidades de Conservação, seu uso deve ser mais restritivo. Portanto, as atividades mais degradantes não são permitidas, promovendo melhor conservação da biodiversidade nas UCs.

Normas para a Zona de Amortecimento Prioritária (ZAP)

Conforme definida, esta zona compreende as atuais áreas da Estação Experimental do Instituto Florestal. Trata-se de áreas públicas no entorno das unidades de conservação de proteção integral: a Reserva Biológica e a Estação Ecológica. O item 3.6 deste plano trata especificamente da conversão dessas áreas em Floresta Estadual, visando aumentar os ganhos ambientais e maximizar a conservação da biodiversidade regional. Portanto, se propõe a transformação desta ZAP em uma unidade de conservação de uso sustentável. Complementarmente, no diagnóstico realizado verificou-se que as maiores fontes de impacto sobre as Unidades de Conservação de Proteção Integral concentram-se, principalmente, nessas áreas (Ver Item 2.2.8. Fontes de impacto e recomendações). Considerando o caráter público da área, a proposta de transformação em Floresta Estadual, o ganho ambiental e a redução das principais fontes de impacto, ficam expressamente proibidas as seguintes atividades:

- A construção, instalação e operação de aterros sanitários; crematórios e cemitérios; penitenciárias, presídios, centros de detenção provisória e congêneres; usinas termelétricas; postos de combustíveis;
- A construção, instalação e operação de equipamentos de ecoturismo incompatíveis com as unidades de conservação, como por exemplo pesqueiros tipo "Pesque-Pague";

- Minerações de qualquer tipo, inclusive de areia ou cascalho;
- Pavimentação ou asfaltamento de estradas internas;
- Atividades industriais de qualquer tipo;
- Atividades agrossilviculturais noturnas;
- Supressão de vegetação nativa;
- Criação de animais, inclusive a apicultura;
- Uso de agroquímicos com distribuição aérea (por avião);
- Grandes obras.

Nessa zona de amortecimento prioritária são permitidas atividades compatíveis com os objetivos das UCs, inclusive da futura Floresta Estadual. São permitidas, ainda, na ZAP:

- atividades que comprovadamente proporcionem melhorias nas funções ambientais;
- atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas;
- a abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d'água;
- a implantação de trilhas de interpretação da vegetação;
- a construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;
- a pesquisa científica relativa a recursos ambientais, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável.

Normas da Zona de Amortecimento Auxiliar

A zona de amortecimento auxiliar (ZAA) definida neste plano, diferentemente da ZAP, está fora dos limites da área pública denominada Fazenda Campininha, que abriga a Reserva Biológica, a Estação Ecológica e a Estação Experimental. Após a transformação

da Estação Experimental em Floresta Estadual, a ZAA constituirá a zona de amortecimento, na definição clássica do artigo 2º, inciso XVIII do SNUC.

Neste sentido, para bem cumprir seus propósitos de minimizar os impactos negativos das atividades humanas sobre as UCs, nessa ZAA, não devem ser autorizadas:

a) Atividades com potencial impacto, direta ou indiretamente, sobre a biota das UCs, tais como:

- Supressão de vegetação nativa em desconformidade com a legislação, especificamente o Código Florestal (Lei Federal n 12651/2012), a Lei Florestal do Estado de São Paulo (Lei Estadual n 15684/2015), a Lei da Mata Atlântica (Lei Federal n 11428/2006), a Lei Estadual do Cerrado (Lei n 13550/2009) e seus regulamentos.

Justificativa: A retirada da cobertura vegetal acarreta a perda de biodiversidade, havendo extinções locais, além de aumentar o grau de isolamento entre remanescentes, pela diminuição da conectividade, o que impede ou limita o fluxo de espécies e indivíduos e, conseqüentemente, de genes (STRAFFORD e STOUFFER, 1999; GIBBS, 2001; GROOM, 2001; WILSON, 2004; PARDINI, 2004);

- Uso de fogo sem autorização do órgão ambiental e/ou em desconformidade com as normas vigentes.

Justificativa: A utilização de fogo próximo a unidades de conservação representa risco devido à falta de controle sobre o mesmo e à possibilidade de que este invada as áreas a serem preservadas, suprimindo a vegetação, ocasionando em mortes e fuga de espécimes da fauna e emissão de poluentes atmosféricos. Como consequência, há nítida destruição da paisagem, com comprometimento do equilíbrio ecológico (LOURENÇO, 1990; MIRANDA, 1998);

- Uso de agroquímicos com distribuição aérea por meio de aeronaves ou outro equipamento tecnologicamente similar

Justificativa: Além de cumprirem o papel de proteger as culturas agrícolas das pragas, doenças e plantas daninhas, os agroquímicos podem oferecer riscos à saúde humana e ao ambiente. O uso frequente, e muitas vezes incorreto, de agrotóxicos oferece riscos de contaminação dos solos agrícolas, das águas superficiais e subterrâneas apresentando, conseqüentemente, riscos de efeitos negativos em organismos terrestres e aquáticos (SPADOTTO et al., 2004). Desta forma, indica-se que a utilização de agroquímicos seja limitada às técnicas em solo, não sendo permitido o uso de aeronaves para a prática de aplicação de agrotóxicos;

- Geradoras de ruídos, vibrações, explosões em desconformidade com os parâmetros legais vigentes e luz artificial intensa que possa causar alterações significativas no comportamento de grupos da fauna.

Justificativa: Podem afetar o comportamento de diversos grupos taxonômicos. Algumas espécies são atraídas, enquanto que outras são afugentadas ou tem seu comportamento inibido;

- Que possam causar significativas alterações da temperatura da água de reservatórios, córregos e rios da bacia do entorno, em desconformidade com os parâmetros legais e técnicos vigentes.

Justificativa: Interfere nas condições de existência da flora e fauna e atuam decisivamente como fator limitante na reprodução das espécies;

- Promotoras de alterações hidroquímicas, hidrobiológicas e hidrológicas significativas, com impactos na geometria hidráulica de rios e cursos d'água da bacia da zona de amortecimento, em desconformidade à legislação.

Justificativa: Todos os rios tendem a atingir um equilíbrio dinâmico entre a sua descarga, velocidade média, carga sedimentar e a morfologia de seu leito (LEOPOLD e MADDOCK, 1953). Plantas e animais aquáticos são adaptados a essas condições específicas. Alterações provocadas nesse equilíbrio dinâmico, causadas, por

exemplo, por barramentos e represamentos afetam não somente a área local, mas também a área abaixo e, no caso da biota, até a área acima dela (JUNK e MELLO, 1990). Entre as principais consequências, pode ser citado, por exemplo, a perda de espécies de peixes migratórios. Alterações hidroquímicas podem provocar o crescimento em massa de macrófitas aquáticas, que pode levar ao aparecimento de doenças (especialmente, esquistossomose) e a deterioração da qualidade da água pela grande produção e a decomposição de matéria orgânica. Entre as principais alterações hidroquímicas, pode-se citar o uso de compostos a base de carbono, fósforo e/ou nitrogênio, em certas atividades, que levam a significativas alterações no índice de qualidade da água (KUBTIZA, 1999; SIMÕES et al., 2007). A introdução de espécies alóctones e invasoras figura entre a principal alteração hidrobiológica. No caso de alterações hidrológicas, a turbidez causada por certas atividades em função da suspensão de sedimentos finos prejudica a qualidade da água, principalmente a jusante do empreendimento. Outras alterações incluem o rebaixamento de calhas de rios, provocados por atividades de lavra, podem levar à instabilidade das margens e conseqüente supressão das matas ciliares (CBH MOGI, 1999).

-Promotoras de significativo incremento de fluxo de pessoas, veículos e equipamentos, exceto os casos em que não haja alternativa locacional e desde que ouvido o Conselho Gestor das UCs.

– Justificativa: No entorno de unidades de conservação, encorajam e facilitam a propagação de distúrbios, como por exemplo, o fogo, poluentes, a caça e extração ilegais. Além disso, o aumento do fluxo de veículos é responsável pela mortalidade de várias espécies da fauna (DORNAS et al., 2012). Pavimentações e asfaltamento de estradas no entorno de unidades de conservação, por exemplo, podem, a um só tempo, promover o aumento da velocidade dos veículos e fragmentar a paisagem, levando à perda de biodiversidade. De acordo com Schonewald-Cox e Buechner (1992), a fragmentação de unidades de conservação por estradas afeta negativamente as espécies que: i) não se dão bem em habitats de borda, ii) são sensíveis ao contato humano, iii) ocorrem em baixas densidades, iv) são improváveis ou incapazes de atravessar estradas, que acabam por funcionar como barreiras, e v)

procuram estradas para se aquecer ou se alimentar;

-Promotoras de significativas mobilizações e movimentações de solos e rochas

Justificativa: Além de remover a camada mais superficial e fértil do solo, com impacto no estabelecimento e sobrevivência das plantas, acelera os processos erosivos que levam ao assoreamento dos corpos d'água com impacto sobre a fauna aquática. Alterações da qualidade da água dos cursos d'água e reservatórios da bacia do entorno das unidades de conservação podem ocorrer devido à sedimentação e lixiviação de efluentes;

b) Atividades com potencial impacto, direta ou indiretamente, na qualidade de fatores abióticos das UCs, tais como:

- Promotoras do significativo incremento de geração e disposição inadequada de resíduos sólidos

Justificativa: A composição química e biológica desses resíduos pode poluir o solo pela alteração de suas características físicoquímicas. Ainda, contribuem para a atração de vetores de doenças, tais como insetos e aves, favorecendo a proliferação de organismos patogênicos. Metais pesados presentes no chorume proveniente de resíduos sólidos constituem um dos maiores problemas ambientais que afetam os ecossistemas e a saúde humana (CHEN et al., 2004). Ao infiltrar-se, o chorume alcança o lençol freático e contamina a água subterrânea e o solo, podendo ser absorvido pelas plantas e incorporado às cadeias tróficas (MAGOSSO e BONACELLA, 1991; SERRA et al., 1998; MUÑOZ, 2002; CHEN et al., 2004);

-Promotoras do incremento de geração de efluentes líquidos contaminantes, em desconformidade com a legislação vigente.

Justificativa: De modo semelhante aos resíduos sólidos, efluentes líquidos percolados representam potenciais elementos de degradação ambiental dos solos, das águas do

lençol freático e das áreas do entorno;

-Promotoras do incremento de geração de emissões aéreas, em desconformidade com os parâmetros legais e técnicos vigentes.

Justificativa: A emissão de poluentes atmosféricos, tais como o NO_x, SO_x, CO, micropartículas, hidrocarbonetos e elementos presentes no carvão e nas cinzas, dos quais destacam-se o arsênio, o cádmio, o crômio, o chumbo e o selênio, ocasionam impactos negativos sobre o meio ambiente, pela poluição do ar. Há estudos que relacionam os efeitos negativos da poluição atmosférica sobre o desenvolvimento das plantas. Impactos secundários, como maus odores, podem ser causados por emissões de gases sulfídricos, mercaptanos, dióxido de carbono, metano, amoníaco, fosfina, entre outros, impactando a população humana do entorno.

-Geradoras e promotoras de contaminação do lençol freático e da vizinhança causadas por vazamento de óleos e combustíveis.

Outras atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, segundo definido pelo órgão responsável, no caso do estado de São Paulo, a CETESB, podem ser restringidas ou mesmo impedidas de se instalarem na zona de amortecimento auxiliar (ZAA), a depender dos impactos definidos nos respectivos Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Nestes casos, atentar para a legislação vigente, sobretudo o artigo 36, parágrafo 3º do SNUC (Lei Federal nº 9985/2000) e a Resolução CONAMA nº 428/2010. O primeiro define que o licenciamento ambiental de empreendimentos que afetam a unidade de conservação e sua zona de amortecimento só poderá ser concedido mediante a autorização do órgão responsável por sua administração. O segundo estabelece os procedimentos do licenciamento ambiental que afetem unidades de conservação específicas e sua zona de amortecimento, mesmo quando não sujeitos ao EIA/RIMA.

Na Zona de Amortecimento Auxiliar (ZAA) são permitidas atividades compatíveis com os objetivos das UCs e atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental,

segundo definição do novo Código Florestal (Lei Federal 12651/2012), bem como as consideradas de utilidade pública ou interesse social, desde que sem alternativas locais, conforme a legislação e normas vigentes.

Atentar para legislação vigente:

- Sobre a conservação dos solos, recursos hídricos e biodiversidade, com atenção especial aos produtores rurais do entorno;
- Avaliar cuidadosamente os licenciamentos industriais, considerando os impactos causados pelas atividades citadas nos Anexos 9 e 10, do Decreto Estadual 8.468 de 8 de setembro de 1976, cabendo aos gestores das UCs a responsabilidade de licenciamento das autorizações, embora seja necessário evitar ao máximo os tipos de atividades citadas na referida lei;
- Atentar para a disposição e descarte de embalagens de agrotóxicos e fazer com que as leis pertinentes sejam respeitadas.

Dispender esforço contínuo para atuarem como facilitadores e encorajadores das seguintes atividades:

- Adequação ambiental, principalmente das áreas de preservação permanente junto aos proprietários vizinhos;
- Quando aplicável, desempenhar as atividades de controle de espécies invasoras também nas ZAs (Capítulo 4).

3.4 Quadro-síntese do zoneamento

Zonas	Critérios de zoneamento	Caracterização Geral		Principais conflitos	Usos permitidos
		Meio físico	Meio biótico		
Zona Primitiva	Variabilidade ambiental	Predomínio de relevo plano e suave ondulado, substrato rochoso poroso (formado por arenitos) e solos com média a alta suscetibilidade à erosão (Reserva Biológica) ou áreas de grande acúmulo de sedimentos e ou sujeitas à inundações periódicas (Estação Ecológica)	Diversidade de fitofisionomias (Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, Savana Arbustiva, Savana Florestada e Campo Úmido) e flora e fauna associadas, presença de espécies ameaçadas	Presença de espécies exóticas da fauna e flora, moradias de pessoas, caça e pesca. Presença de estradas cortando corpos hídricos.	Pesquisa e fiscalização
	Riqueza de fauna e flora				
	Suscetibilidade ambiental				
	Potencial para pesquisa				
	Conectividade com o entorno				
Zona de Uso Extensivo	Riqueza de fauna e flora	Predomínio de relevo suave ondulado a ondulado, com declividade mais acentuada e maior suscetibilidade à erosão às margens do Córrego do Cortado (Reserva Biológica)	Arboreto de espécies nativas, alta riqueza de espécies da fauna e flora, com presença de espécies ameaçadas	Presença de espécies exóticas da fauna e flora, moradias de pessoas, trilhas muito próximas à margem do Rio Mogi-Guaçu, caça e pesca	Pesquisa, Educação Ambiental e fiscalização
	Potencial para pesquisa				
	Potencial para Educação Ambiental				
	Área com alto histórico de uso				
Zona de Uso Especial	Administração e manutenção das UCs, fiscalização e suporte à pesquisa	Relevo suave ondulado com boa cobertura vegetal e sem problemas de erosão identificados	Espécies generalistas da fauna e flora, baixa diversidade	Na Estação Ecológica, existência de habitação na "Área 1" e de rancho de morador na "Área 2"	Administração do mosaico, fiscalização e suporte à pesquisa
Zona de Amortecimento Prioritária	Microbacias hidrográficas	Relevo predominantemente suave ondulado, com cobertura florestal (principalmente <i>Pinus</i> spp.), conferindo baixo risco de erosão em função do uso do solo	Pobre em espécies da fauna e flora, espécies generalistas; conectividade entre a Reserva Biológica e Estação Ecológica através de APP e matriz silvicultural	Presença de espécies exóticas da fauna e flora, incêndios florestais, deposição de lixo e resíduos. Estradas em sistema ortogonal com pontos de alagamento e assoreamento. Estradas de uso intenso e com problemas de configuração e de drenagem. Expansão urbana, a qual não	Retirada gradual de <i>Pinus</i> spp. da EEx (futura Floresta Estadual); Plantio e manejo de espécies nativas e exóticas não invasoras na gleba norte da EEx; condução da regeneração de
	Estação Experimental (futura Floresta Estadual)				
	Manejo da silvicultura				



Zonas	Critérios de zoneamento	Caracterização Geral		Principais conflitos	Usos permitidos
		Meio físico	Meio biótico		
				deve ocorrer na área.	espécies nativas na gleba sul da EEx; fiscalização
Zona de Amortecimento Auxiliar	Faixa mínima de 500 metros ao redor da Fazenda Campininha e divisores de águas da microbacias hidrográficas	Predomínio de planícies aluviais e colinas amplas. Maior suscetibilidade à erosão a leste da fazenda Campininha. Instabilidade do terreno às margens do Rio Mogi-Guaçu	Significativos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual ao longo do Rio Mogi-Guaçu	Uso de agrotóxicos, pesca, caça expansão urbana, ausência de vegetação ciliar em trechos do Mogi-Guaçu e afluentes. De	Atividades compatíveis com os objetivos das UCs, observando-se licenciamentos; fiscalização
	Importância para a biodiversidade local e movimentos migratórios				
	Área de expansão urbana				

3.5 Conversão da Estação Experimental de Mogi-Guaçu em Floresta Estadual

Na condição de gestor da Estação Experimental de Mogi-Guaçu (EEx), e com o objetivo de aumentar os ganhos ambientais previstos com a adoção do presente Plano de Manejo e maximizar a conservação da biodiversidade, o Instituto Florestal (IF) propôs, após a finalização e apresentação do referido Plano, que toda a área da EEx fosse transformada em Floresta Estadual (FE), uma categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, de acordo com o SNUC (Lei nº 9.985/2000). Posteriormente, a proposta foi também apresentada e discutida em Workshop realizado com a comunidade do entorno das UCs.

De acordo com o SNUC (Art. 17), a Floresta Estadual visa o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. A conversão da EEx em FE vai ao encontro dos objetivos e recomendações do Plano de Manejo Integrado da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, uma vez que promoverá, entre outros ganhos ambientais: 1) o aumento da conectividade entre fragmentos de vegetação nativa bem preservados das referidas UCs; 2) a diminuição do risco de invasão de espécies exóticas agressivas nas áreas de vegetação nativa, favorecendo sua regeneração; 3) a conservação de significativa área de vegetação nativa localizada na transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica no Estado de São Paulo e inserida em uma região com escassa presença de remanescentes de médio e grande porte; 4) a perspectiva de desenvolvimento de pesquisas visando a restauração, conservação e ou exploração de espécies nativas, com especial atenção às espécies do Cerrado.

Com a transformação da EEx em FE, toda a Zona de Amortecimento Prioritária (ZAP) delineada no Plano de manejo seria convertida nesta categoria de UC, fortalecendo as medidas conservacionistas propostas no Plano. Além das mudanças do ponto de vista jurídico, a criação desta nova UC implicará na readequação da área da atual EEx, com a retirada gradual dos talhões de *Pinus* spp. Esta substituição se daria num prazo máximo de treze anos e de forma gradativa (ver mais detalhes no item 4.1). Por sua vez, a substituição dos talhões ocorreria de forma diferenciada para as Glebas A e B da atual EEx. Nos talhões da Gleba A (porção norte da EEx) seriam permitidas

essências nativas autóctones, não sendo permitida a exploração de produtos madeireiros. Já na Gleba B da EEx (porção sul, entre a Estação Ecológica e a Reserva Biológica) serão permitidas apenas essências nativas autóctones, não sendo permitida a exploração de produtos madeireiros. Parte dos talhões das Glebas A e B seriam também convertidos em essências nativas não manejáveis, compondo os chamados corredores ecológicos. Detalhes sobre a configuração prevista para a conversão dos talhões de *Pinus* spp. podem ser vistos no Capítulo 4.

Capítulo 4 – Diretrizes de Planejamento e Plano de Ação

As diretrizes de planejamento foram organizadas em forma de Programas, observando os diagnósticos local e regional e os objetivos das Unidades de Conservação.

4.1. Programa de Adequação da Paisagem

Objetivos

Contribuir para a conservação da biodiversidade e a proteção do solo e da água.

a. Subprograma Conectividade

- Implantação de corredores ecológicos

Visa estabelecer a conectividade entre fragmentos de vegetação nativa presentes nas UCs e na fazenda Campininha como um todo, contribuindo para o fluxo gênico de espécies da flora e da fauna. Os corredores ecológicos correspondem a estruturas lineares (faixas) que diferem das unidades vizinhas e que interligam pelos menos dois fragmentos de vegetação nativa anteriormente unidos (SOULÉ; GILPIN, 1991). A implantação de corredores ecológicos é proposta para duas regiões da Zona de Amortecimento Prioritária – ZAP (Figura 4.1/1). Uma localiza-se na porção norte da Estação Experimental de Mogi-Guaçu, margeando o Córrego do Cortado, desde a montante até seu encontro com a gleba A da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, e o Córrego Capitinguinha, até sua passagem pela porção noroeste da gleba B da Reserva Biológica. Este corredor, de 150 m de largura e uma área de 115,7 ha, tem o objetivo de interligar as glebas A e B da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu e será estabelecido através da substituição dos talhões de pinus por vegetação nativa.

A segunda região para o estabelecimento de corredores ecológicos é a porção sul da Estação Experimental de Mogi-Guaçu. Constituem-se de duas faixas que interligam a gleba A da Reserva Biológica e a Estação Ecológica de Mogi-Guaçu (Figura 4.1/1),

margeando dois de seus cursos d'água. Nestes locais também haverá a conversão dos talhões de pinus por vegetação nativa.

Nos corredores ecológicos propostos no presente Plano de Manejo, a promoção da recuperação do cerrado será feita prioritariamente por meio da condução da regeneração natural, podendo ser adotadas medidas e técnicas de restauração que as potencializem. Já as áreas de mata ciliar atualmente definidas pelo Código Florestal poderão ser recuperadas com espécies autóctones, caso a regeneração natural não ocorra de maneira satisfatória. A recuperação poderá ocorrer por meio de plantio, enriquecimento, nucleação ou outras ações que levem em consideração as normas técnicas, legais e de promoção da diversidade genética.

Normas

- Haja vista que nestas áreas haverá a substituição gradativa da vegetação exótica por vegetação nativa autóctone, por meio da condução da regeneração natural, eventuais futuros contratos de exploração de madeira e resina devem conter expressa proibição de corte e/ou remoção do sub-bosque. Para este tipo de exploração transitória, os contratantes devem apresentar plano de exploração indicando técnicas de mínimo impacto sobre o sub-bosque, que não incluam o bosqueamento e o uso de rolo-faca.
- Nas áreas destinadas aos corredores ecológicos serão realizadas a retirada de pinus e ações de restauração da vegetação nativa, utilizando prioritariamente a condução da regeneração natural.
- Nas áreas destinadas ao estabelecimento de corredores não deverá haver manejo da vegetação nativa. Fica, entretanto, permitida a pesquisa científica, a educação ambiental e a visitação pública.

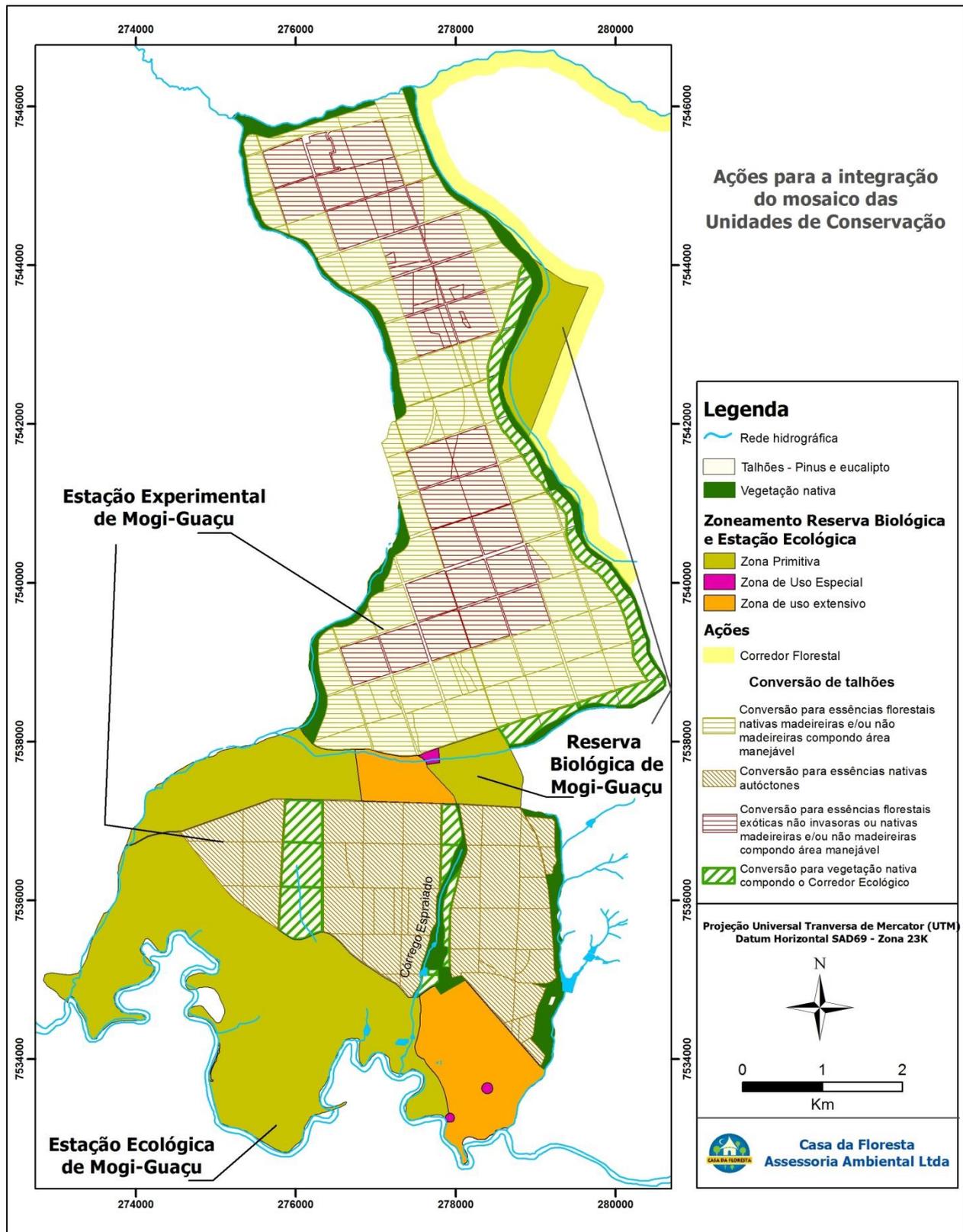


Figura 4.1/1. Localização das ações propostas no Subprograma Conectividade.

- Formação de corredor florestal no entorno da Fazenda Campininha

A porção nordeste da Fazenda Campininha faz divisa com áreas de produção de eucalipto pertencentes à International Paper do Brasil Ltda., uma empresa de produção de celulose e papel. Visto que estas áreas localizam-se dentro da Zona de Amortecimento Auxiliar (ZAA) e sabendo-se que a cultura do eucalipto pode ser uma matriz mais permeável à fauna e à flora em virtude da possibilidade de manutenção de sub-bosque de vegetação nativa, propõe-se uma parceria dos órgãos gestores das UCs com a empresa, a fim de estabelecer um corredor florestal ao longo da divisa com a Fazenda Campininha, desde a nascente do rio Capitinguinha até a sua foz. Este corredor poderá também se estender ao longo da margem esquerda do Rio Capitinga (Figura 4.1/1), paralelo à sua mata ciliar, funcionando como proteção deste corpo hídrico e como facilitador do fluxo gênico de espécies de flora e fauna.

Trata-se de um corredor de 150 metros de largura e uma área de 317 ha, que poderia ser criado de duas maneiras:

(i) No momento inicial, incentiva-se o desenvolvimento de sub-bosque no plantio de eucalipto inserido nessa faixa. Após o corte do eucalipto, faz-se a condução da regeneração nativa, podendo enriquecê-la; o plantio não ocorreria mais nessa faixa. Dessa forma um corredor florestal permanente seria estabelecido.

(ii) O eucalipto seria mantido, porém sem intervenções para a interrupção da regeneração natural. Pelo contrário, nesta faixa seria incentivada a formação do sub-bosque de vegetação nativa. Dessa forma, a vegetação nativa regenerante do sub-bosque seria mantida durante o crescimento do eucalipto, e retirada na época do seu corte (geralmente a cada sete anos). A regeneração da vegetação nativa ocorreria novamente ao longo do próximo ciclo do eucalipto, sendo novamente cortada ao final deste ciclo, e assim sucessivamente. Embora, retirado a cada sete anos, a permanência temporária do sub-bosque aumentaria a estabelecimento de fluxo gênico.

Normas

- A viabilização da manutenção de sub-bosque nos plantios de eucalipto da propriedade da International Paper do Brasil Ltda. deverá ser negociada com o órgão ambiental

responsável pela autorização da supressão da vegetação nativa do Estado de São Paulo (CETESB). O Instituto de Botânica e o Instituto Florestal devem assumir uma postura proativa nesta negociação, auxiliando a empresa neste processo de autorização.

- Não será permitido o uso de agroquímicos (fertilizantes, corretivos e pesticidas) na área do corredor florestal localizada dentro da Zona de Amortecimento Auxiliar.

- Substituição dos talhões de pinus na Gleba A (porção norte) da EEx

Nos talhões da Gleba A, além da retirada de pinus para a constituição do corredor ecológico, parte dos talhões seria também substituído por essências florestais nativas ou exóticas, de acordo com a Figura 4.1/1. Os talhões localizados ao longo dos limites da fazenda Campininha, com maior proximidade da Reserva Biológica e dos corredores ecológicos propostos serão substituídos por essências florestais nativas, madeiras ou não madeiras, compondo área manejável. Já os talhões que ocupam a parte central da Gleba A poderiam ser convertidos em essências florestais exóticas não invasoras ou nativas madeiras e ou não madeiras. Esta substituição deve se dar de forma gradativa, num prazo máximo de treze anos, de modo a não comprometer os investimentos já realizados pelo Estado na EEx, bem como não promover a ausência de cobertura vegetal em área total, expondo a área a risco de erosão e ou a invasões.

Essa gleba, especificamente, permite a realização de experimentos científicos, testando diferentes espécies com potencial para uso madeireiro e não madeireiro, bem como diferentes tipos de manejo. Nesse sentido, estudos voltados à área de restauração florestal e sistemas agroflorestais são de grande importância e apresentam ainda uma série de lacunas de conhecimento a serem preenchidas, a exemplo disto temos estudos voltados a agrobiodiversidade, plantios de espécies nativas florestais em consórcio com espécies para fins agrícolas, entre outros. Ainda, com relação à exploração de recursos não madeiros, é interessante a realização de pesquisas envolvendo o manejo e coleta de sementes e frutos regionais, espécies potenciais para uso medicinal, óleos essenciais, produtos para artesanato, entre outros. Outra sugestão de grande relevância é a realização de Pomares de Produção de Sementes (PPS). Neste caso, a formação de um PPS deve seguir os protocolos para tal, como a coleta de frutos de um número mínimo de indivíduos. A produção das mudas pode ser realizada na

própria Estação Experimental, com a expansão do viveiro de produção de mudas e capacitação de funcionários, tanto para a coleta e beneficiamento dos frutos quanto para a produção das mudas. O plantio deve seguir orientações técnicas e silviculturais, já que a maioria das espécies nativas não apresenta um bom desenvolvimento em plantios puros, ao contrário das espécies exóticas. Na formação de um PPS e na realização de outras iniciativas de pesquisa e manejo, a instituição envolvida (Instituto Florestal) pode buscar parcerias com universidades (instituições de ensino e pesquisa) da região.

Normas

- Seguir adequadamente as orientações para realização das pesquisas e possíveis manejos propostos na área;
 - Seguir adequadamente os planos para formação de um Pomar de Produção de Sementes, como número mínimo de indivíduos por espécie e porcentagem mínima de coleta de frutos de um indivíduo;
 - Plantio misto das espécies nativas para redução de ataques de pragas e doenças.
 - Adequação do viveiro de produção de mudas.
 - A fim de auxiliar o processo de regeneração natural, nas áreas assim destinadas, futuros e/ou eventuais contratos de exploração de madeira e resina devem conter expressa proibição de corte e/ou remoção do sub-bosque. Para este tipo de exploração transitória, os contratantes devem apresentar plano de exploração indicando técnicas de mínimo impacto sobre o sub-bosque, que não incluam o bosqueamento e o uso de rolo-faca.
- Substituição de silvicultura de espécies exóticas por espécies nativas na Gleba B (porção sul) da EEx

Visando ao aumento da conectividade entre a Estação Ecológica e a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu (gleba A) (Figura 4.1/1), assim como, o potencial de preservação da flora e fauna, conforme entendimentos com as diretorias do Instituto Florestal e Instituto de Botânica após reuniões realizadas com técnicos destas

instituições, haverá a substituição dos talhões de espécies exóticas (*Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp.) da porção sul da Estação Experimental de Mogi-Guaçu por espécies da flora nativa local. Esta substituição ocorrerá gradativamente, sendo permitida nesta área apenas a pesquisa científica e experimentos de mínimo impacto, com expressa proibição de qualquer tipo de exploração para criação animal.

A Figura 4.1/2 mostra a identificação, bem como o uso e a idade dos talhões, dados estes fornecidos pelo Instituto Florestal. Com base nesta configuração foi proposto um cronograma para a substituição gradativa dos talhões de pinus e eucalipto por vegetação nativa na porção sul da Estação Experimental. Este mosaico (Figura 4.1/3) prioriza a formação dos corredores florestais, buscando também a compatibilização entre o ciclo do pinus (em talhões plantados recentemente o corte deverá ocorrer mais tardiamente) e a conectividade entre as UCs (evitando a retirada de grandes áreas contínuas num mesmo período). Os períodos P1 a P5 correspondem a intervalos de aproximadamente 2,6 anos (Figura 4.1/3), sendo que a conversão para vegetação nativa nos talhões poderia ocorrer ao longo deste intervalo de tempo, num prazo máximo de treze anos.

Trabalhos recentes têm indicado que a retirada gradual do pinus pode favorecer o estabelecimento, pela regeneração natural, de espécies nativas no sub-bosque pelo efeito indireto que o sombreamento proporciona e também pela redução da cobertura do terreno por gramíneas inibidoras da vegetação nativa (ABREU; DURIGAN, 2011, ABREU et al., 2011 e MODNA et al., 2010).

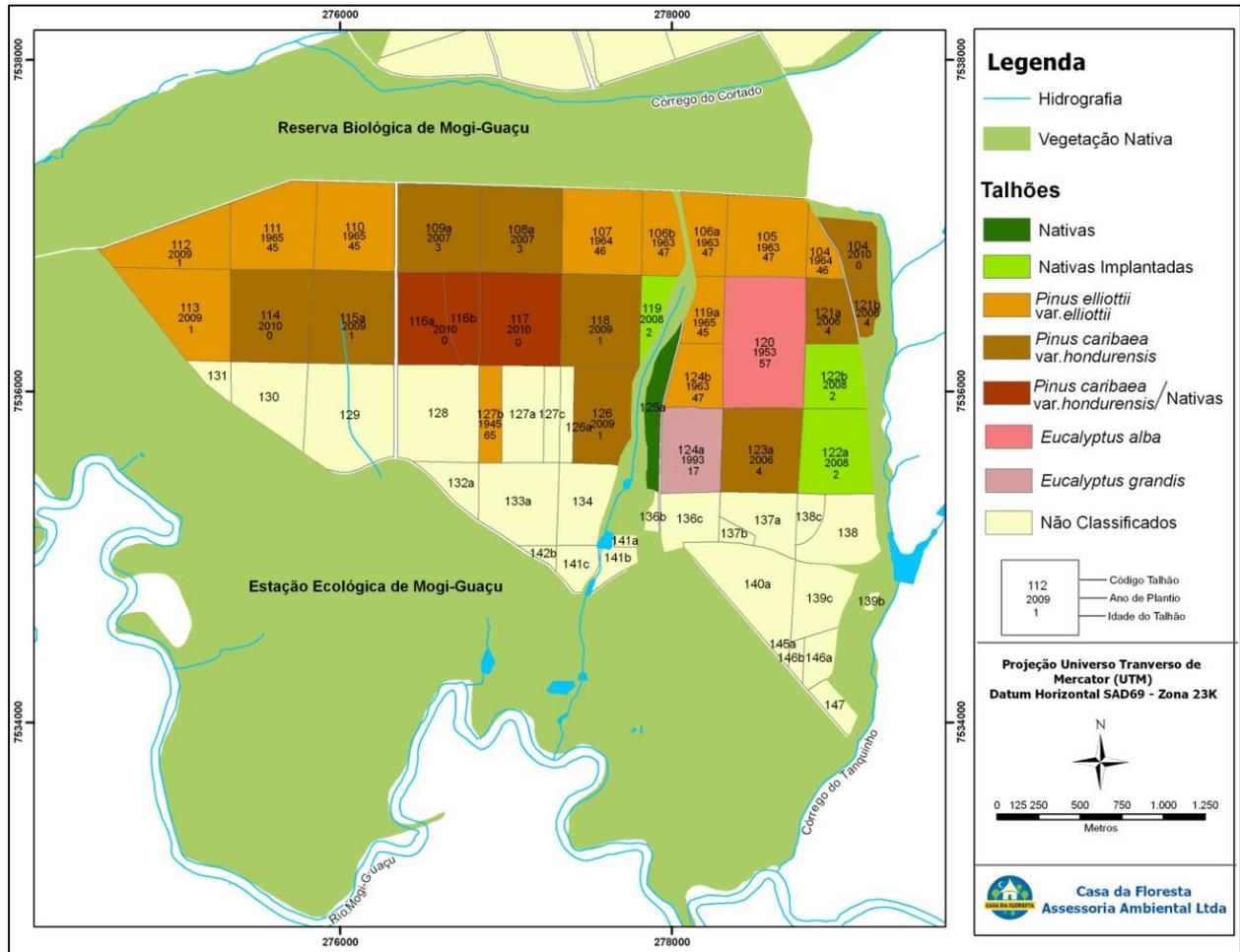


Figura 4.1/2. Informações sobre a identificação, utilização e idade dos talhões da porção sul da Estação Experimental de Mogi-Guaçu.

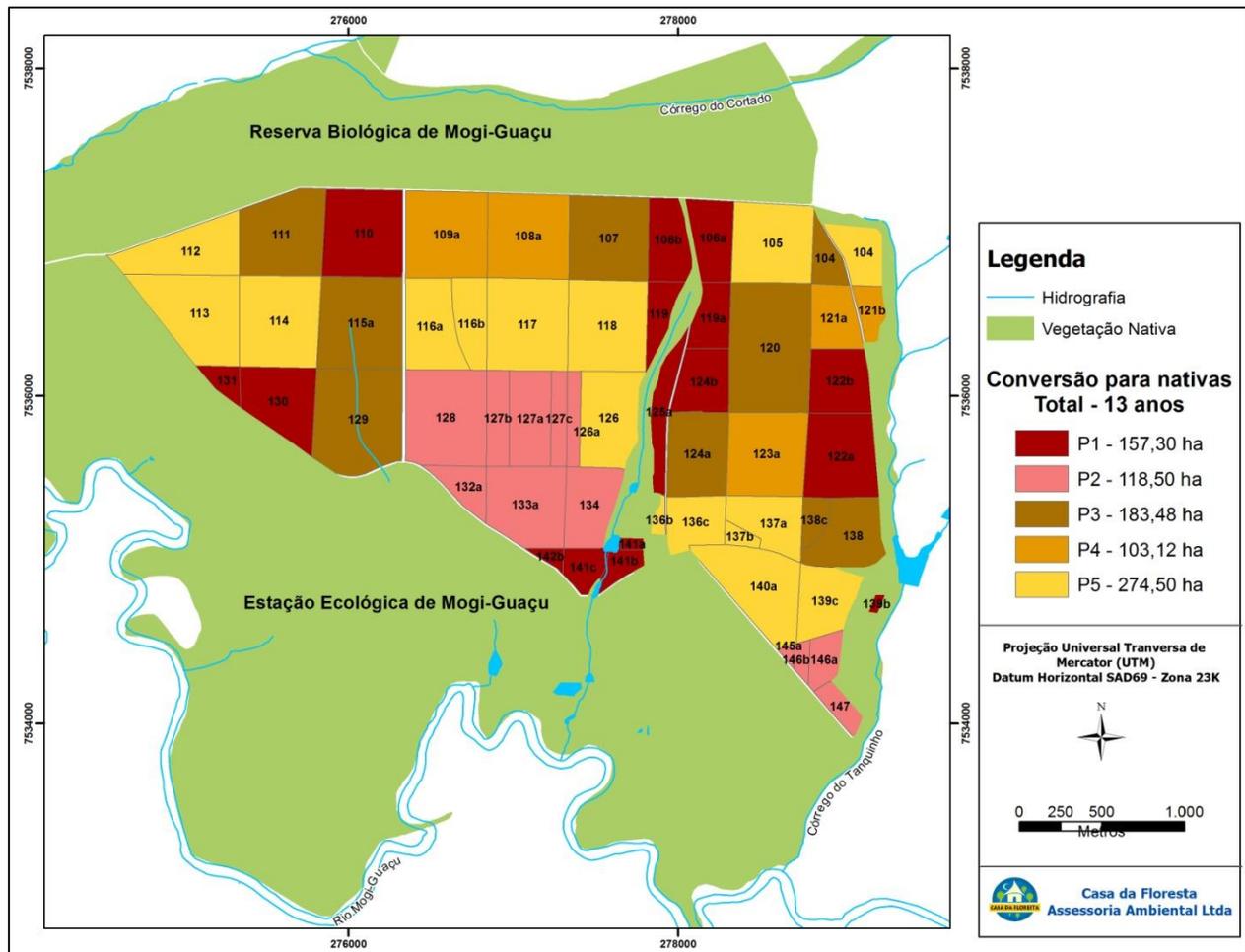


Figura 4.1/3. Mosaico com cronograma para a conversão dos talhões de espécies exóticas em espécies nativas na porção sul da Estação Experimental de Mogi-Guaçu, sem a realização de novos plantios. Esse cronograma foi definido internamente pela equipe técnica Instituto Florestal, de forma a reduzir a infestação da brachiaria e aumentar a regeneração do sub-bosque e evitar prejuízo ao erário público, respeitando o prazo máximo de conversão de 13 anos.

Nestas áreas de substituição da Estação Experimental podem ser desenvolvidos estudos sobre o desenvolvimento e ou comportamento das espécies nativas que ali ocorrem, bem como pesquisas sobre restauração ecológica de áreas degradadas, limitando-se a experimentos de mínimo impacto.

Normas

- Instalação de experimentos de mínimo impacto;
- Não é permitido qualquer tipo de exploração madeireira;
- Priorizar a restauração da área apenas com espécies nativas autóctones, evitando a realização de plantio de espécies. Quando for o caso da necessidade de plantio, só

realizar nas Áreas de Preservação Permanente. No restante da área, é permitido apenas a condução da regeneração natural, em virtude do alto grau de resiliência que o local apresenta;

- Evitar o uso de agroquímicos nos tratamentos culturais e silviculturais;
- Não é permitida a realização de novos plantios comerciais; e
- Haja vista que nestas áreas haverá a substituição gradativa da vegetação exótica por vegetação nativa autóctone, por meio da condução da regeneração natural, eventuais futuros contratos de exploração de madeira e resina devem conter expressa proibição de corte e/ou remoção do sub-bosque. Para este tipo de exploração transitória, os contratantes devem apresentar plano de exploração indicando técnicas de mínimo impacto sobre o sub-bosque, que não incluam o bosqueamento e o uso de rolo-faca.

b. Subprograma Restauração

- Restauração de Áreas de Preservação Permanente nas Zonas de Amortecimento

Com o intuito de aumentar a conectividade da Fazenda Campininha e da conservação dos recursos hídricos, a restauração das Áreas de Preservação Permanente, (APP) tanto na Estação Experimental quanto nas propriedades particulares ao redor da Fazenda, são de grande importância. Sugere-se que as instituições envolvidas na administração das Unidades de Conservação dialoguem com os proprietários na Zona de Amortecimento Auxiliar, encorajando-os ou buscando incentivos financeiros para que eles recuperem as APPs em suas propriedades, além de esclarecimentos sobre a legislação vigente para tal. Na Zona de Amortecimento Prioritária as APPs podem ser restauradas utilizando diferentes técnicas, como forma de subsidiar também as atividades de restauração na Zona de Amortecimento Auxiliar. Atenção deve ser dada às espécies que já ocorram na APP, as quais podem direcionar as futuras ações, especialmente na escolha das espécies e de técnicas restauradoras. Também se deve reforçar sobre a necessidade ou não do uso de agroquímicos, buscando alternativas de menor impacto ambiental. Após a checagem de espécies, pode-se definir um plantio ou não, utilizando as espécies nativas da região e características daquela flora.

Normas

- Divulgação da Fazenda Campininha junto aos proprietários na Zona de Amortecimento Auxiliar quanto à necessidade de manutenção de vegetação nativa nas APPs;
- Esclarecimento dos proprietários quanto à legislação vigente, considerando pequenos, médios e grandes proprietários rurais;
- Realização de um diagnóstico da área, avaliando flora existente e a escolha de técnica ou conjunto de técnicas mais adequadas;
- Não é permitida a realização de novos plantios comerciais.

- Restauração Ambiental

Visa à restauração da vegetação nativa em áreas antropizadas e com alto grau de perturbação, localizadas na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu.

Estas atividades serão realizadas principalmente nos trechos com a Floresta Estacional Semidecidual em estágio pioneiro de regeneração, e em áreas de Savana Arborizada ou Campo Úmido, com alta densidade de gramíneas exóticas, além daquelas áreas onde houve passagem de fogo, totalizando 280,3 ha (Figura 4.1/4).

Deve-se realizar um diagnóstico inicial das áreas e avaliar qual será a melhor técnica ou conjunto de técnicas para sua restauração: condução da regeneração natural, plantio total, etc.

Atenção deve ser dada ao controle de gramíneas exóticas e invasoras (*Urochloa decumbens* e *Melinis minutiflora*, por exemplo), ocorrentes em alta densidade nestes trechos. Como o uso de defensivos agrícolas é controlado ou não permitido em Unidades de Conservação, deve-se procurar alternativas diferenciadas e de baixo impacto para solucionar esta alta densidade de gramíneas e propiciar a entrada de espécies nativas de diferentes formas de vida (árvores, arbustos e ervas, inicialmente).

Nas áreas de Savana é interessante avaliar se gramíneas nativas conseguem coexistir com as exóticas e controlá-las ao longo do tempo, no caso de gramíneas que ocupem o mesmo nicho e que tenham o mesmo desempenho em crescimento e desenvolvimento.

Normas

- Diagnóstico inicial das áreas para determinar ou direcionar o uso de técnicas de restauração, assim como a formação vegetal predominante.
- Uso restrito de agroquímicos.
- Observar a legislação vigente quanto às atividades de restauração de áreas degradadas.

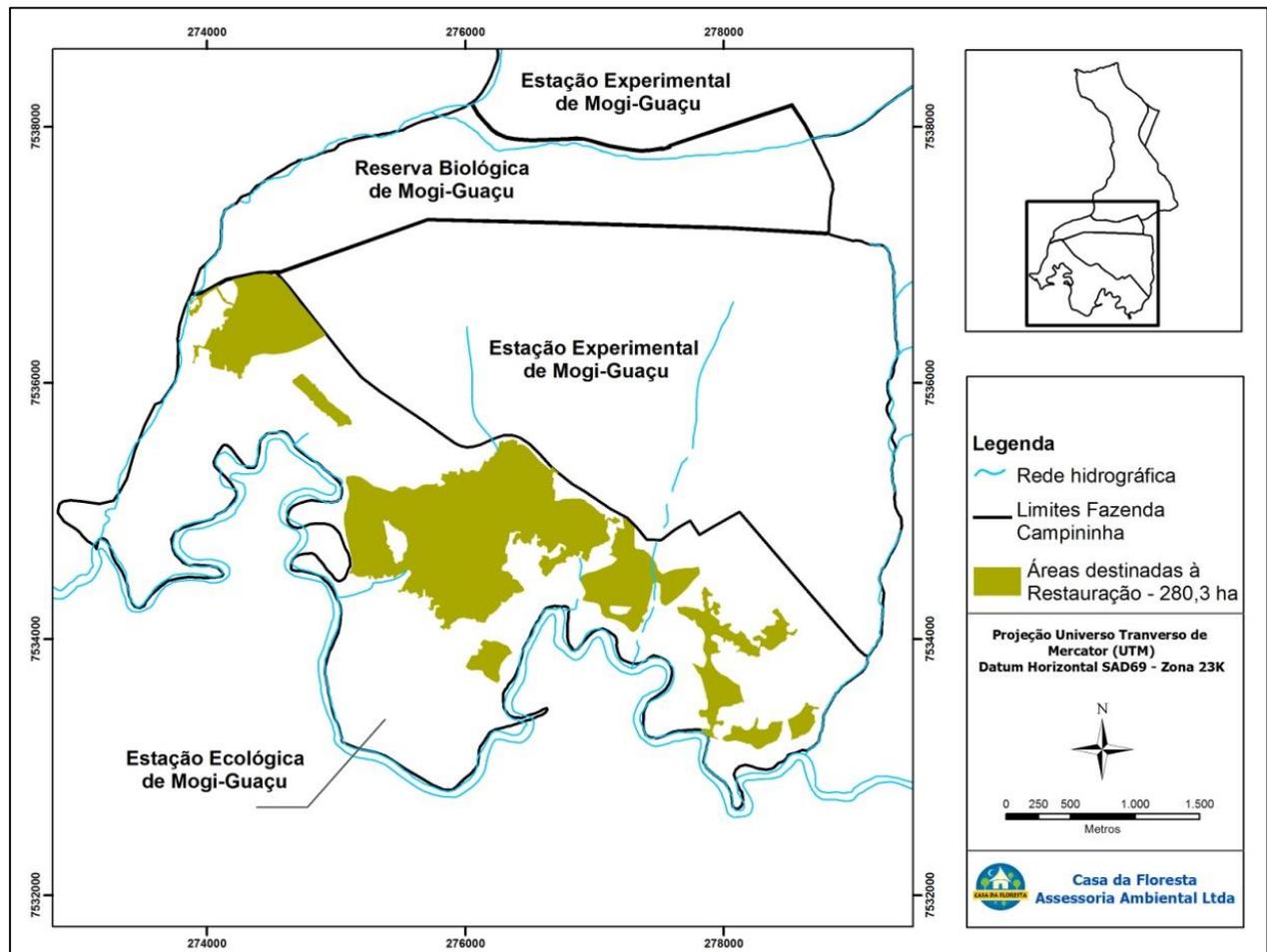


Figura 4.1/4: Áreas a serem restauradas na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu.

c. Subprograma Conservação do Solo e da Água

- Readequação da malha viária

Como visto, a malha viária da fazenda Campininha foi concebida com base no sistema ortogonal, gerando assim uma densidade de estradas desnecessária ao tipo de uso do solo predominante na fazenda e aos objetivos de preservação que as Unidades de Conservação localizadas em seu interior possuem.

As estradas influenciam nos fluxos naturais da água na paisagem, alterando o sistema de drenagem por meio do redirecionamento dos fluxos de água superficial e pela interrupção dos fluxos subsuperficiais. Além disso, o processo de infiltração é dificultado pela necessidade de compactação do leito das estradas e também, devido ao tráfego de veículos. Dessa forma, parece claro que quanto menor a densidade das estradas, maior a possibilidade de redução dos impactos ambientais, além da diminuição dos custos necessários à sua manutenção.

Vale lembrar que a proposta de readequação de um sistema viário como o da fazenda Campininha deve ser elaborado de maneira ampla, por meio de um estudo que leve em consideração o atual e o futuro uso do solo da fazenda. Em um primeiro momento é possível realizar a diminuição da densidade das estradas pelo simples fechamento de alguns trechos subutilizados. Contudo, qualquer proposta nesse sentido necessita levar em consideração o Plano de Manejo florestal das áreas com plantios de pinus até que todos os talhões sejam substituídos, como previsto para toda a área da Estação Experimental (futura Floresta Estadual), uma vez que somente a partir deste pode-se conhecer cronograma de extração da resina e da madeira e as rotas de escoamento da produção, determinando-se assim quais serão as estradas principais e quais serão as estradas secundárias. Outro ponto a ser levado em consideração é a identificação de trechos de estrada que podem ser fundamentais no combate a incêndios.

Assim, o objetivo das normas a seguir é direcionar ações prioritárias de readequação que tenham efeito quase que imediato na diminuição dos impactos

ambientais da malha viária e servir de referência ao estudo a ser realizado.

Normas

- Os trechos de estrada que devem ter prioridade para desativação são aqueles que alteram diretamente a dinâmica hidrológica dos cursos d'água, devido ao fato de atravessarem os cursos d'água ou por estarem localizados muito próximos às nascentes favorecendo o assoreamento destas.
- Os trechos de estrada que não são utilizados ou aqueles que esporadicamente são utilizados também devem ser desativados. Importante salientar que a desativação não consiste apenas em abandonar as estradas e sim, num primeiro momento, submetê-las a atividades que possam recolocá-las em sua posição original no relevo, principalmente no caso das estradas encaixadas, diminuindo a diferença existente entre o leito e o talhão. Essas estradas devem também receber o plantio de espécies nativas ou comerciais de acordo com seu posicionamento na área da fazenda, incorporando-as assim à paisagem.
- Os trechos de estrada localizados em áreas de alta suscetibilidade à erosão e que possuem seu traçado sentido "morro abaixo" também devem ser classificados como prioritários à desativação.
- De um modo geral, as saídas de água das estradas devem ser melhor direcionadas pois, como visto no diagnóstico, boa parte delas estão conduzindo o excesso de água das estradas para dentro das áreas de preservação permanente, transformando-se em uma fonte de entrada de espécies invasoras e também de substâncias poluentes vindas dos veículos.
- Deve-se proceder a sinalização das estradas com placas indicativas de velocidade e a presença de animais silvestres.
- As atividades de manutenção das estradas que envolvam, principalmente, a utilização da motoniveladora ou patrol, devem ser realizadas levando-se em consideração a necessidade de abaular o leito da estrada ou, em casos específicos, direcionar o fluxo de água.
- A extração da resina e da madeira das plantações de pinus é realizada por empresas

terceirizadas contratadas por meio de licitação pública. Dessa forma, é de extrema importância que seja considerado no edital de licitação a obrigatoriedade da empresa em preparar o sistema viário para receber seus veículos pesados (caminhões e máquinas) e garantir a trafegabilidade do mesmo durante todo o processo de extração. Essa responsabilidade seria aplicada a todas as estradas a serem utilizadas pela empresa que estejam localizadas no interior da fazenda Campininha.

- Controle e disposição adequada de resíduos e embalagens

A Estação Experimental de Mogi-Guaçu faz uso de diversos agroquímicos nas áreas de produção de pinus. A disposição das embalagens destes produtos deve obedecer às normas de disposição de resíduos, isto é, a EEx deve dispor de um local separado das outras construções, com isolamento, para depósito das embalagens utilizadas, para posterior encaminhamento para a empresa fornecedora (como fazem as empresas florestais). Dessa maneira evita a contaminação do solo e da água, que direta ou indiretamente afeta a biota das UCs, podendo causar seu envenenamento. Deve-se também proceder a tríplice lavagem das embalagens utilizadas antes de sua devolução para as unidades de recebimento, conforme o Decreto 4074/2002.

Da mesma forma, deve-se evitar o acúmulo de embalagens e materiais utilizados no processo de resinagem, que são focos potenciais de incêndios, fazendo a retirada dos sacos plásticos e tambores utilizados no processo após o encerramento de cada atividade.

Os mesmos cuidados devem ser observados com relação à possível utilização e disposição de agroquímicos após a substituição dos talhões de pinus por espécies nativas e ou exóticas não invasoras, com previsto para toda a área da EEx (futura Floresta Estadual).

Normas

- Deverão ser retiradas as embalagens de agroquímicos utilizados na Fazenda Campininha, procedendo-se a tríplice lavagem das embalagens e a devolução das mesmas para as unidades de recebimento, obedecendo à legislação vigente (Decreto 4074/2002).

- Deverão ser retirados os sacos plásticos, tambores e embalagens de agroquímicos utilizados no processo de resinagem após o encerramento de cada atividade.

4.1.1. Quadro-síntese

Tabela 4.1/1: Ações do Programa de Adequação da Paisagem e seu cronograma de execução.

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
Subprograma Conectividade	Implantação de corredores	IF, IBt	ZAP - EEx	Médio
	Formação de corredor florestal no entorno da Fazenda Campininha	International Paper do Brasil Ltda., IBt, IF, CETESB	ZAA, propriedade da International Paper	Longo
	Substituição gradativa de silvicultura de espécies exóticas por espécies nativas madeiras e ou não madeiras e por espécies exóticas não invasoras, madeiras e ou não madeiras	IF	EEx	Médio a Longo
Subprograma Restauração	Restauração de Áreas de Preservação Permanente nas Zonas de Amortecimento	IF, IBt, propriedades particulares, CETESB	EEx, ZAP e propriedades particulares na ZAA	Longo
	Restauração ambiental	IF	EEx	Médio
Subprograma Conservação do Solo e da Água	Readequação da malha viária	IF, IBt	EEx, EEx e ReBio	Longo
	Controle e disposição adequada de resíduos e embalagens	IF, CETESB	EEx	Curto

¹Curto: deve ser concluído em até um ano. Médio: deve ser concluído entre um e cinco anos. Longo: deve ser concluído em mais de cinco anos (para essas definições, foi utilizado o Roteiro Metodológico do IBAMA (2002), ao considerar que a implantação de um Plano de Manejo é um processo gradativo, onde o ajustamento de ideias poderá ser feito a curto (anual), médio (cinco anos) e a longo prazo).

EEx = Estação Experimental de Mogi-Guaçu, ZAP = Zona de Amortecimento Prioritária, ZAA = Zona de Amortecimento Auxiliar, EEx = Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, ReBio = Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

4.2. Programa de Biodiversidade

Objetivos

A biota encontrada na Reserva Biológica e na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu é rica, composta por uma diferenciada heterogeneidade ambiental, particularizando-se por estar localizada numa região de transição entre Cerrado e Mata Atlântica. Este

programa possui os seguintes objetivos:

- Conservar, enriquecer e recuperar os ecossistemas encontrados nas UCs;
- Reduzir os impactos das atividades antrópicas no interior das UCs;
- Ampliar o conhecimento sobre a biota regional, aspectos históricos, sociais, culturais e ecológicos;
- Propor ações que reduzam a pressão exercida por plantas e animais exóticos;
- Acompanhar a evolução das características dos meios físicos, bióticos e sociais, na ReBio, EEc e nas Zonas de Amortecimento.

a. Subprograma de Pesquisa

- Divulgar nas Universidades a Fazenda Campininha como uma área relevante para pesquisa e formação de alunos de graduação e pós-graduação, buscando aumentar o número de projetos de pesquisa desenvolvidos nas Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento;
- Desenvolver um Plano de Incentivo à Pesquisa, mediado pelo Instituto Florestal e Instituto de Botânica, em parceria com ONGs, prefeituras, universidades e outras instituições;
- Facilitar, em órgãos estatais ou de fomento à pesquisa, a aquisição de recursos e equipamentos para o desenvolvimento dos projetos;
- Aprofundar o conhecimento das características sociais das Zonas de Amortecimento, como as áreas de concentração populacional e as atividades desenvolvidas;
- Investigar a causa da poluição identificada no Córrego do Tanquinho e propor um projeto de despoluição (Capítulo 2) e tratamento de esgoto e efluentes;
- Avaliar o funcionamento e uso dos corredores ecológicos propostos (seção 4.1, Programa de Adequação da Paisagem);
- Avaliar o desenvolvimento das áreas em processo de regeneração natural do bioma Cerrado e seus ecossistemas associados.
- Desenvolver prioritariamente os seguintes estudos:
 - dar continuidade ao inventário de herpetofauna, especialmente lagartos, crocodilianos e quelônios, pouco conhecidos na região;
 - dar continuidade ao inventário de mamíferos, incluindo os diversos grupos:

morcegos, pequenos, médios e grandes mamíferos;

- dar continuidade ao inventário de avifauna, em virtude da heterogeneidade ambiental e endemismos encontrados na área;

- estudos com espécies de plantas invasoras: projetos que subsidiem as atividades de controle e erradicação de espécies exóticas;

- estudos com espécies animais exóticas: projetos com as espécies invasoras e introduzidas, antes e após o manejo;

- estudos com espécies ameaçadas: projetos de biologia e ecologia dos animais ameaçados e suas comunidades;

- estudos sobre restauração florestal e exploração madeireira e não madeireira de espécies nativas, com especial atenção às espécies do cerrado.

(BONINI e BARBOSA, 2010)

- Padronizar documentos com dados de pesquisa (agendamento e registro de pesquisadores);
- Elaborar relatórios periódicos sobre o perfil dos pesquisadores de forma a auxiliar a tomada de decisões;
- Fornecer informações básicas e atualizadas de pesquisa em *site* oficial da instituição, com acesso fácil e claro;
- Atualizar e capacitar funcionários responsáveis pelo acompanhamento de pesquisadores nas Unidades, garantindo maior qualidade do trabalho dos pesquisadores;
- Divulgar e disponibilizar os resultados de pesquisas para a comunidade científica e sociedade através de periódicos científicos e outros meios de comunicação acessíveis ao público em geral.

b. Subprograma de Monitoramento

- Implementar um projeto de monitoramento de longo prazo, de forma sistemática e frequente, que permita identificar alterações nas comunidades bióticas, no meio físico e social;

- Avaliar a permanência das espécies da fauna e a composição das comunidades, usando riqueza e abundância como principais parâmetros, especialmente das espécies ameaçadas e cinegéticas;
 - Monitorar os eventos de atropelamentos de animais silvestres, identificando as espécies mais impactadas e direcionando ações específicas;
 - Monitorar áreas de vegetação nativa quantitativa e qualitativamente;
 - Monitorar sistematicamente a evolução das áreas em estágio pioneiro de regeneração, avaliando a necessidade ou não de intervenções complementares para garantia no sucesso do seu estabelecimento;
 - Acompanhar o manejo de espécies exóticas invasoras (pinus), até sua completa substituição por espécies exóticas não invasoras e espécies nativas, de acordo com o programa previsto para a EEx (futura Floresta Estadual);
 - Monitorar impactos de uso público, aliando estudos sobre “capacidade de carga” das trilhas;
 - Monitorar as características físicas: água, ar e solo, buscando identificar possíveis alterações na qualidade e fontes poluidoras;
 - Divulgar e disponibilizar os resultados de monitoramento para a comunidade científica e sociedade através de periódicos científicos e meios de comunicação acessíveis ao público em geral.

c. Subprograma de Combate às Espécies Exóticas – Flora

- Retirar espécies arbóreas exóticas ocorrentes nos remanescentes, tais como mangueira (*Mangifera indica*) e jambo (*Syzygium* sp.), encontrados no interior da Reserva Biológica gleba B e da Estação Ecológica, respectivamente, e os indivíduos de *Pinus elliottii* (Estação Ecológica e Reserva Biológica glebas A e B): recomenda-se o corte com motosserra direcionado para a estrada, objetivando-se não prejudicar a vegetação nativa;
 - Retirar indivíduos arbóreos de espécies exóticas: jovens podem ser roçados, enquanto os adultos devem ser cortados com motosserra, tendo atenção ao direcionamento da queda e seu arraste;

- Substituir espécies de gramíneas exóticas e invasoras por nativas: é importante o estabelecimento de estudos de métodos de controle, tendo em mente que será a longo prazo e, principalmente, considerando a procura de espécies nativas que sejam rústicas no crescimento e ocupam o mesmo nicho; exige muita atenção, pois as gramíneas exóticas invasoras apresentam rapidez na floração e dispersão de sementes, além de mecanismos de brotação bem adaptados ao Brasil.

- Retirar os indivíduos da espécie arbórea *Melia azedarach* (santa-bárbara), com queda direcionada para fora do remanescente, já que a maioria encontra-se na borda das estradas na Estação Ecológica;

- Cortar o indivíduo adulto de *Melia azedarach* (santa-bárbara), na área administrativa da Estação Experimental, pois seus frutos são atrativos a aves e morcegos, os quais podem disseminar seus propágulos pelo mosaico das UCs;

- Controlar, através de diferentes métodos, a espécie arbórea *Pinus elliottii*, que ocorre em vários pontos nas áreas de vegetação nativa, tanto em bordas dos remanescentes com nas estradas de acesso, quanto no interior (Floresta Estacional Semidecidual e Campos Úmidos):

- para os indivíduos dentro dos remanescentes de formação florestal deve-se avaliar seu tamanho e seu impacto com o corte, como indivíduos de *Pinus elliottii* na gleba B da Reserva Biológica. Imagina-se que indivíduos jovens com até 5,0 m de altura possam ser cortados sem maiores danos à regeneração dentro do remanescente. Já, para os indivíduos maiores pode-se tentar a morte em pé através do anelamento do tronco, com uma faixa larga de anel, próxima de 1,0 m, que geralmente traz resultados mais rápidos para a espécie. Outra alternativa para a extração buscando não danificar a estrutura da vegetação nativa seria o corte de cima para baixo. Esta é uma atividade que necessita de treinamento técnico e experiência – geralmente é utilizada no corte de árvores na área urbana em quintais, onde o corte tradicional levaria a queda do indivíduo sobre as casas ou estabelecimentos ao redor. O corte de baixo impacto com direcionamento de queda e arraste da tora em local predeterminado pode ser utilizado quando houver uma equipe treinada ou após verificar em alguns trechos se realmente este método não trará prejuízos em longo prazo para o remanescente florestal. Nas áreas compostas exclusivamente por gramíneas (campo úmido)

com ocorrência de indivíduos de *P. elliotii*, o corte tradicional pode ser utilizado respeitando rotas de arraste predeterminadas e procurando direcionar a queda para pontos sem vegetação nativa.

- Substituir gradativamente (com prazo máximo de treze anos) os talhões de pinus da Estação Experimental (futura Floresta Estadual) por espécies exóticas não invasoras e espécies nativas, compondo área manejável, como previsto no Programa de Adequação da Paisagem (Item 4.1).

d. Subprograma de Combate às Espécies Exóticas – Fauna

- Retirar imediatamente o gado bovino e os cavalos presentes na Estação Ecológica;
- Retirar imediatamente caixas de abelhas de criações comerciais do interior da Fazenda Campininha;
- Castrar cães e gatos presentes na região, evitando o estabelecimento e proliferação de populações ferais;
- Implantar canis ou manter cães dos funcionários residentes na Estação Experimental presos e impedidos de frequentar as áreas naturais;
- Proibir a aquisição de gatos pelos funcionários residentes na Estação Experimental;
- Capturar cães e gatos ferais ou em situação de abandono e destiná-los aos Centros de Controle de Zoonoses (CCZ);
- Realizar levantamento das áreas de ocorrência e um projeto de erradicação do porco-monteiro (*Sus scrofa*), na ReBio, EEc e entorno da Fazenda Campininha;
- Realizar um estudo de avaliação e censo da lebre-europeia (*Lepus europaeus*);
- Realizar um projeto de monitoramento e controle da população da lebre-europeia (*Lepus europaeus*) no interior das UCs e Estação Experimental – considerando-se a alta velocidade de dispersão da espécie, é praticamente impossível sua erradicação, portanto, é necessário fazer o controle na Fazenda Campininha, para reduzir a pressão de competição com o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*);
- Realizar um estudo minucioso de avaliação e monitoramento do rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), diagnosticando sua situação – se de fato trata-se de uma espécie exótica, com possível necessidade de controle ou erradicação;

e. Subprograma de Infraestrutura

- Construir um Alojamento para pesquisadores, com dormitórios, banheiros e cozinha;
- Construir e equipar um laboratório de pesquisa, para incentivar e otimizar as pesquisas nas UCs;
- Realizar manutenção do patrimônio do Estado (veículos, edificações, maquinários, e ferramentas) periodicamente, tanto na Estação Ecológica e Reserva Biológica quanto na Estação Experimental;
- Garantir água potável nas diversas instalações para o consumo de funcionários, pesquisadores e moradores;
- Instalar lombadas, redutores de velocidade e placas de sinalização e educativas nas estradas com maior movimento de veículos, pavimentadas ou não;
- Estudar a possibilidade de resgatar o antigo arboreto com intuito de proporcionar mais um espaço para atividades de pesquisa e Educação Ambiental;
- Adequar a moradia já existente na proximidade do arboreto, para que se constitua em infraestrutura de apoio à pesquisa, vigilância e administração da Estação Ecológica;
- Estudar traçados alternativos para trilhas muito próximas à margem do rio Mogi-Guaçu, na Estação Ecológica.

f. Subprograma de Adequação à Legislação

- Reintegrar construções ocupadas por pessoas no interior da Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, adequando o uso da Unidade ao previsto pelo SNUC, que proíbe a permanência de pessoas residindo nesta categoria de UC;
- Retirada de construções impróprias à UC, tais como ranchos encontrados à margem do Rio Mogi-Guaçu.

Normas

- É permitido o desenvolvimento de pesquisa de qualquer nível (superior ou pós-graduação), desde que vinculado a alguma ONG ou instituição de ensino ou pesquisa, privada ou pública, mediante autorização do Instituto Florestal ou Instituto de Botânica

(para a Estação Ecológica ou Reserva Biológica, respectivamente);

- Se necessário, os projetos de pesquisa deverão ser aprovados pelo IBAMA e/ou órgão estadual competente;
- As pesquisas deverão seguir as leis pertinentes, incluindo as determinações do SNUC quanto ao uso e tipo de pesquisa a ser realizada;
- Deverão ser apresentados relatórios anuais de andamento do projeto, e ao final, o pesquisador deverá depositar uma cópia na Biblioteca da UC e outra deverá ser destinada ao órgão estadual gestor (IF ou IBt);
- Os pesquisadores deverão submeter-se ao regimento oficial do IF e/ou IBt;
- Os órgãos gestores devem auxiliar os funcionários a se adequar às limitações necessárias para o controle de animais domésticos;
- O controle e erradicação de espécies exóticas introduzidas ou invasoras deverão ser conduzidos por pessoal capacitado e mediante autorização do IBAMA, tendo por base a Resolução CONABIO nº. 5 de 21 de outubro de 2009;
- Seguir padrões de comunicação visual das respectivas instituições;
- Dar prioridade para o uso de materiais e sistemas construtivos sustentáveis na reforma e construção de infraestrutura em geral;
- Pesquisadores podem visitar as áreas sem a presença de funcionário, desde que autorizado pelo gestor da Unidade.

4.2.1. Quadro-síntese

Tabela 4.2/1: Ações do Programa de Biodiversidade e seu cronograma de execução.

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
Subprograma de Pesquisa	Divulgação das UCs em Universidades e Institutos de Pesquisa	IBt, IF, Universidades	Regional	Médio
	Desenvolvimento de um Plano de Incentivo à Pesquisa	IBt, IF, ONGs, empresas, Prefeituras, Universidades	ReBio, EEx, EEC	Médio
	Facilitação de Recursos Financeiros para Pesquisas	IBt, IF, ONGs	ReBio, EEx, EEC	Médio
	Estudos de características e alterações sociais na ZA	IBt, IF, Prefeituras, ONGs, Universidades	ZA	Longo
	Projeto de Despoluição do Córrego Tanquinho e Tratamento de esgoto descartado	IBt, IF, Prefeitura	ReBio, EEx, EEC	Longo
	Avaliar o uso e funcionamento dos corredores ecológicos	IBt, IF	EEx	Longo
	Avaliar o desenvolvimento das áreas em processo de regeneração natural	IBt, IF	EEx	Longo
	Estudos sobre restauração florestal e potencial de exploração madeireira e não madeireira de espécies nativas	IBt, IF	EEx	Longo
	Estudos com os diversos grupos de fauna	IBt, IF, Universidades	ReBio, EEx, EEC, ZA	Longo
	Estudos com animais atropelados	IBt, IF, Universidades	ReBio, EEx, EEC, ZA	Longo
	Padronização, elaboração e fornecimento de informações sobre as pesquisas realizadas	IBt, IF	Regional	Longo
	Divulgação e disponibilização dos resultados de pesquisas	IBt, IF, Universidades, Entidades locais	Regional, Nacional	Longo
Subprograma de Monitoramento	Implementação de um projeto de Monitoramento	IBt, IF	ReBio, EEC	Curto
	Monitoramento de Atropelamentos	IBt, IF	ReBio, EEC	Longo
	Monitoramento de Fauna	IBt, IF	ReBio, EEC	Longo
	Monitoramento de Flora	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Longo
	Monitoramento de Espécies de Flora Exóticas	IBt, IF	ReBio, EEC	Longo
	Monitoramento das Ações propostas no Plano de Manejo	IBt, IF	ReBio, EEx, EEC, ZA	Longo
	Monitoramento de trilhas e capacidade de carga	IBt, IF	ReBio, EEC	Longo
	Monitoramento da Zona de Amortecimento	IBt, IF	ZA	Longo
	Monitoramento de Características Abióticas	IBt, IF	ReBio, EEC	Longo
	Divulgação e disponibilização dos resultados de monitoramentos	IBt, IF, Universidades, Entidades locais	Regional, Nacional	Longo
Retirada de árvores exóticas em bordas de	IBt, IF	ReBio, EEx,	Longo	

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
	fragmentos		EEc	
	Retirada de árvores adultas e jovens exóticas em fragmentos	IBt, IF	ReBio, EEX, EEc	Longo
	Substituição de gramíneas exóticas	IBt, IF	ReBio, EEX, EEc	Longo
	Retirada de indivíduos de santa-bárbara (<i>Melia azedarach</i>) na Estação Ecológica	IF	EEc	Médio
	Retirada de indivíduo de santa-bárbara (<i>Melia azedarach</i>) na Estação Experimental	IF	EEX	Médio
	Controle de <i>Pinus elliotii</i> nos fragmentos	IBt, IF	ReBio, EEX, EEc	Longo
	Substituição gradativa dos talhões de pinus por espécies nativas e exóticas não invasoras	IF	EEX	Longo
Subprograma de Combate à Fauna Exótica	Retirada de gado e cavalos da Estação Ecológica	IF	EEc	Curto
	Retirar imediatamente caixas de abelhas de criações comerciais do interior da Fazenda Campininha;	IF	EEX, EEc	Curto
	Castração de cães e gatos	IBt, IF	ReBio, EEX, EEc, ZA	Médio
	Implantação de canis	IBt, IF	EEX	Médio
	Retirada de cães e gatos ferais ou situação de abandono	IBt, IF	ReBio, EEX, EEc, ZA	Médio
	Proibir a aquisição de gatos por funcionários na Estação Experimental	IBt, IF	EEX	Curto
	Estudo e projeto de erradicação do porco-monteiro (<i>Sus scrofa</i>)	IBt, IF, Universidades	ReBio, EEX, EEc, ZA	Médio
	Avaliação e censo de lebre-europeia (<i>Lepus europaeus</i>)	IBt, IF, Universidades	ReBio, EEX, EEc, ZA	Médio
	Monitoramento e controle de lebre-europeia (<i>Lepus europaeus</i>)	IBt, IF, Universidades	ReBio, EEX, EEc, ZA	Longo
	Avaliação da situação de endemia ou invasão de rato-do-banhado (<i>Myocastor coypus</i>)	IBt, IF, Universidades	ReBio, EEX, EEc, ZA	Médio
Subprograma de Infraestrutura	Construção de Alojamento para Pesquisadores	IBt, IF	ReBio, EEX ou EEc	Médio
	Reativação do arboreto	IF, voluntários, ONGs, Universidades	EEc	Médio
	Adequação da moradia existente nas proximidades do arboreto, para que se constitua em infraestrutura de apoio às UCs	IF	EEX	Médio
	Construção de Laboratório de Pesquisa	IBt, IF	ReBio, EEX ou EEc	Médio
	Manter equipamentos em bom estado de uso	IBt, IF	ReBio, EEX, EEc	Longo
	Disponibilização de Água potável	IBt, IF	ReBio, EEX, EEc	Longo
	Instalação de Lombadas e placas em estradas	IBt, IF, Prefeituras, Instituições estatais	ReBio, EEX, EEc, ZA	Médio
	Estudo de traçados alternativos para trilhas na EEc	IBt, IF	EEc	Médio

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
Subprograma de Adequação à Legislação	Retirada de moradores na Estação Ecológica	IF	EEc	Curto
	Retirada e ou readequação de construções não utilizadas pelo IF na Estação Ecológica	IF	EEc	Médio

¹Curto: deve ser concluído em até um ano. Médio: deve ser concluído entre um e cinco anos. Longo: deve ser concluído em mais de cinco anos (para essas definições, foi utilizado o Roteiro Metodológico do IBAMA (2002), ao considerar que a implantação de um Plano de Manejo é um processo gradativo, onde o ajustamento de ideias poderá ser feito a curto (anual), médio (cinco anos) e a longo prazo).
EEc = Estação Experimental de Mogi-Guaçu, ZA = Zona de Amortecimento, EEc = Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, ReBio = Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

4.3. Programa de Proteção

Objetivo

O Programa de Proteção tem por objetivo garantir o domínio territorial, preservar os recursos naturais e o patrimônio histórico-cultural das Unidades e entorno e coibir atos de infração dentro e no entorno das mesmas.

a. Subprograma Sistema de fiscalização e vigilância

- Estudar e indicar as áreas prioritárias à fiscalização, combatendo principalmente coleta de plantas nativas, pesca, caça e captura de animais silvestres e incêndios florestais;
- Fiscalizar a retirada de embalagens de agroquímicos e outros resíduos potencialmente poluidores do solo e da água, resultantes do processo de resinagem;
- Estabelecer e dimensionar as condições necessárias para as atividades de fiscalização e vigilância, principalmente as ações de rotina, frequência e operações conjuntas como outras instituições;
 - Implantar fiscalização e monitoramento de rotina;
 - Implantar sistema de relatório das atividades;
 - Realizar periodicamente a manutenção de veículos, guaritas e ferramentas necessários à fiscalização e vigilância.

b. Subprograma Combate a incêndios florestais

- Desenvolver plano para prevenção e combate aos incêndios florestais com análises de risco e vulnerabilidade;
 - Realizar um protocolo para ação conjunta em situações de emergência, relacionando as empresas florestais, proprietários rurais e instituições envolvidas;
 - Construir torre de segurança para vigilância, proteção e combate a incêndios;
 - Estabelecer parceria entre as UCs e a empresa International Paper, vizinha da fazenda Campininha, para acesso às imagens obtidas pela empresa via câmeras automáticas e auxílio no controle e combate aos incêndios;
 - Realizar capacitação periódica de funcionários da Estação Ecológica, Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, abordando combate e prevenção a incêndios florestais.

Normas

- Funcionários designados para a atividade de fiscalização e vigilância deverão estar devidamente uniformizados, equipados e portando identificação.

4.3.1. Quadro-síntese

Tabela 4.3/1: Ações do Programa de Proteção e seu cronograma de execução.

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
Subprograma Sistema de fiscalização e vigilância	Estudar e indicar áreas prioritárias à fiscalização	IBt, IF	ReBio, EEc	Médio
	Fiscalizar a retirada de embalagens de agroquímicos e outros resíduos potencialmente poluidores do solo e da água, resultantes do processo de resinagem	IBt, IF	EEx, ReBio, EEc	Longo
	Estabelecer e dimensionar as condições necessárias para as atividades de fiscalização e vigilância	IBt, IF	ReBio, EEc	Curto
	Implantar fiscalização e monitoramento de rotina	IBt, IF, Empresas terceirizadas e Instituições públicas	ReBio, EEc, EEx	Médio
	Implantar sistema de relatório de atividades	IBt, IF	ReBio, EEc	Curto
	Realizar periodicamente a manutenção de veículos, guaritas e ferramentas necessários à fiscalização e vigilância	IBt, IF	ReBio, EEc	Longo
Subprograma Combate a incêndios florestais	Desenvolver plano para prevenção e combate aos incêndios florestais com análises de risco e vulnerabilidade	IBt, IF	ReBio, EEc, EEx	Médio
	Realizar um protocolo para ação conjunta em situações de emergência	IBt, IF, Empresas florestais e Proprietários rurais	ReBio, EEc, ZA	Médio
	Construir torre de segurança para vigilância, proteção e combate a incêndios	IBt, IF	ReBio, EEc, EEx	Médio
	Estabelecer parceria entre as UCs e a empresa International Paper, para acesso às imagens btidas pela empresa via câmeras automáticas e auxílio no controle e combate aos incêndios	IBt, IF, Empresas florestais	ReBio, EEc, EEx	Curto
	Realizar capacitação periódica de funcionários abordando combate e prevenção a incêndios florestais	IBt, IF	ReBio, EEc, EEx	Longo

¹Curto: deve ser concluído em até um ano. Médio: deve ser concluído entre um e cinco anos. Longo: deve ser concluído em mais de cinco anos (para essas definições, foi utilizado o Roteiro Metodológico do IBAMA (2002), ao considerar que a implantação de um Plano de Manejo é um processo gradativo, onde o ajustamento de ideias poderá ser feito a curto (anual), médio (cinco anos) e a longo prazo).

EEx = Estação Experimental de Mogi-Guaçu, ZA = Zona de Amortecimento, EEc = Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, ReBio = Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

4.4. Programa de Educação Ambiental

Objetivo

O Programa de Educação Ambiental tem por objetivo auxiliar no cumprimento dos objetivos de manejo das Unidades, sensibilizando os diversos públicos para a importância da conservação de áreas naturais, sendo um elo entre as Unidades e as comunidades do entorno. Visa também ordenar, direcionar, estruturar e monitorar a visitação de diferentes públicos nas Unidades e estimular o apoio à conservação da natureza junto aos setores da sociedade.

a. Subprograma gestão de visitação

- Padronizar documentos com dados de visitação (agendamento, registro de visitantes e pesquisadores);
- Elaborar relatórios periódicos sobre o perfil dos visitantes de forma a auxiliar da tomada de decisões na gestão da visitação;
- Normatizar a visitação nas Unidades – dias e horários de funcionamento, número de visitantes permitidos, faixa etária, acompanhamento, finalidade das visitas, regras das unidades, entre outros;
- Monitorar impactos de uso público, aliando estudos sobre “capacidade de carga” das trilhas;
- Fornecer informações básicas e atualizadas de visitação com fins educativos em *site* oficial da instituição, com acesso fácil e claro;
- Atualizar e capacitar funcionários responsáveis pelo acompanhamento de visitantes em geral nas Unidades, garantindo maior qualidade de experiência dos visitantes e do trabalho dos pesquisadores;
- Utilizar materiais de apoio como folders que auxiliem a interpretação das trilhas;
- Identificar e implantar ações de educação ambiental específicas para cada perfil de visitante – folhetos, cartazes, vídeo, material didático, atividades educativas, entre outros;
- Divulgar as Unidades de Conservação em escolas e universidades, principalmente da região e municípios próximos.

b. Subprograma Infraestrutura de apoio à Educação Ambiental

- Realizar manutenção do patrimônio do Estado (veículos, edificações, maquinários e ferramentas) periodicamente, tanto na Estação Ecológica e Reserva Biológica quanto na Estação Experimental. Dar prioridade a estruturas de uso atual em condições que apresentam riscos aos usuários, como no caso do Centro de Visitantes;
- Implementar programa de manutenção periódica das trilhas e infraestrutura voltado à visitação com fins educativos (placas, painéis, travessias, etc.), levando-se em consideração as necessidades de cada área;
- Estudar traçados alternativos para trilhas muito próximas à margem do rio Mogi-Guaçu, na Estação Ecológica;
- Otimizar as atividades de visitação existentes, através da melhoria de infraestrutura e ampliação de atividades para públicos de diferentes perfis;
- Realizar parcerias com ONGs, universidades, voluntários, instituições públicas e privadas para: projeto de retraçado de trilhas; criação do programa de manutenção das trilhas e infraestruturas para visitação; capacitação de funcionários em planejamento, manutenção e implementação de trilhas; capacitação de funcionários para educação e interpretação ambiental; confecção de placas e painéis, entre outros;
- Estruturar o Centro de Visitantes, tornando-o adequado para a recepção de visitantes por meio de parcerias com instituições públicas, privadas, ONGs, etc.;
- Estudar a possibilidade de resgatar o antigo arboreto com intuito de proporcionar mais um espaço para atividades de pesquisa e Educação Ambiental.

c. Subprograma Educação ambiental para manejo de Zona de Amortecimento

- Adequar práticas agrícolas dos moradores do entorno das Unidades, buscando a conservação dos recursos naturais;
- Estabelecer parcerias junto a órgãos de extensão rural responsáveis pela região e entorno das Unidades;

- Facilitar projetos de produção de mudas de espécies nativas para a recomposição de áreas degradadas dentro e no entorno das Unidades, em parceria com a comunidade.

d. Subprograma Educação ambiental para proteção

- Aprofundar estudos sobre a criação de animais domésticos no entorno das Unidades;
- Promover ações de sensibilização e conscientização em relação a animais domésticos, atividades de caça e extrativismo de flora em Unidades de Conservação de Proteção Integral.

Normas

- Dar prioridade para o uso de materiais e sistemas construtivos sustentáveis na reforma e construção de infraestrutura em geral.
- Seguir padrões de comunicação visual das respectivas instituições.
- As visitas às trilhas devem ser feitas mediante a presença de um funcionário da Unidade. Pesquisadores podem visitar as áreas sem a presença de funcionário, desde que autorizados pelo gestor da Unidade.
- As atividades de Educação Ambiental devem contemplar assuntos como a importância da Fazenda Campininha na conservação da biodiversidade, atividades de restauração ambiental e problemas na conservação das espécies nativas decorrentes da presença de plantas e animais exóticos, entre outros relacionados aos Programas das UCs.

4.4.1. Quadro Síntese

Tabela 4.4/1: Ações do Programa de Educação Ambiental e seu cronograma de execução.

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
Subprograma Educação Ambiental para gestão da visitação	Padronizar documentos com dados de visitação e pesquisa	IBt, IF	ReBio, EEc, EEx	Curto
	Elaborar relatórios periódicos sobre perfil dos visitantes e pesquisadores para tomada de decisões na gestão da visitação	IBt, IF	ReBio, EEc, EEx	Longo
	Normatizar visitação nas Unidades	IBt, IF	ReBio, EEc, EEx	Curto
	Monitorar impactos de uso público	IBt, IF, Universidades, Instituições de pesquisa	ReBio, EEc, EEx	Longo
	Fornecer informações básicas e atualizadas de visitação e pesquisa	IBt, IF	ReBio, EEc, EEx	Curto
	Atualizar e capacitar funcionários responsáveis pelo acompanhamento de visitantes em geral e pesquisadores	IBt, IF, Universidades, ONGs, etc.	ReBio, EEc, EEx	Longo
	Utilizar materiais de apoio como folders que auxiliem a interpretação das trilhas	IBt, IF, Instituições públicas e privadas, ONGs	ReBio, EEc, EEx	Médio
	Identificar e implantar ações de educação ambiental específicas para cada perfil de visitante	IBt, IF, Universidades, Instituições de pesquisa, ONGs	ReBio, EEc, EEx	Médio
	Divulgar as Unidades em escolas e universidades	IBt, IF, Escolas, Universidades, Órgãos públicos	Região e geral	Médio
Subprograma Infraestrutura de apoio à Educação Ambiental	Realizar manutenção do patrimônio do Estado	IBt, IF	ReBio, EEc, EEx	Longo
	Implementar programa de manutenção periódica de trilhas e infraestrutura de visitação	IBt, IF, Universidades, Instituições de pesquisa, ONGs	ReBio, EEc, EEx	Longo
	Estudar traçados alternativos para trilhas próximas ao rio Mogi-Guaçu	IF, Universidades, Instituições de pesquisa, voluntários	EEc	Médio
	Otimizar atividades de visitação existentes	IF, Universidades, Instituições de pesquisa, voluntários	EEc, EEx	Médio
	Realizar parcerias para execução dos programas de Uso Público	IBt, IF, Universidades, Instituições de pesquisa, ONGs, voluntários, instituições públicas e privadas	ReBio, EEc	Longo
	Estruturar Centro de Visitantes	IF, Instituições públicas e privadas, ONGs	EEx	Médio
	Estudar possibilidade de resgate do antigo arboreto	IF, Universidades, Instituições de pesquisa, ONGs, Voluntários	EEc	Médio

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
Subprograma Educação Ambiental para Manejo da Zona de Amortecimento	Adequar práticas agrícolas dos moradores do entorno das UCs	IBt, IF, Órgãos públicos, ONGs	ZA	Longo
	Estabelecer parcerias junto a órgãos de extensão rural	IBt, IF, Órgãos públicos	ZA	Médio
	Facilitar projetos de produção de mudas de espécies nativas para recomposição de áreas degradadas	IBt, IF, Órgãos públicos e privados, ONGs	EEx, ZA	Longo
Subprograma Educação Ambiental para Proteção	Aprofundar estudos sobre a criação de animais domésticos no entorno das UCs	IBt, IF, Universidades, Instituições de pesquisa	ZA	Longo
	Promover ações de sensibilização e conscientização em relação a animais domésticos, caça e extrativismo de flora em UCs de proteção integral	IBt, IF, Órgãos públicos, ONGs	ZA	Longo

¹Curto: deve ser concluído em até um ano. Médio: deve ser concluído entre um e cinco anos. Longo: deve ser concluído em mais de cinco anos (para essas definições, foi utilizado o Roteiro Metodológico do IBAMA (2002), ao considerar que a implantação de um Plano de Manejo é um processo gradativo, onde o ajustamento de ideias poderá ser feito a curto (anual), médio (cinco anos) e a longo prazo).

EEx = Estação Experimental de Mogi-Guaçu, ZA = Zona de Amortecimento, EEC = Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, ReBio = Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

4.5. Programa de Administração

O Programa de administração da Estação Ecológica e da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu foi elaborado a partir do diagnóstico local das Unidades de Conservação (UCs), de encontros e oficinas com agentes locais e da compilação de dados e experiências de programas similares, propostos para outras UCs, considerados relevantes e adequados à situação das UCs foco deste documento.

Este programa é composto por atividades que darão suporte a gestão conjunta da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, como também da Estação Experimental de Mogi-Guaçu, incluindo proposições relacionadas a parcerias e relações institucionais, consolidação de um conselho consultivo, disponibilidade de infraestrutura, equipamentos e recursos humanos, gestão financeira e o planejamento de sistemas de comunicação, monitoramento e avaliação.

Objetivos

O objetivo geral deste programa é subsidiar o funcionamento da UC, apresentando propostas que incrementem a efetividade de organização e controle de seus processos administrativos e financeiros, facilitem e auxiliem o estabelecimento e manutenção das infraestruturas, a divulgação das UCs e a capacitação do quadro de funcionários possibilitando a implementação das ações presentes neste Plano de Manejo.

O funcionamento da UC só será efetivo se houver um desenvolvimento de normas (regime interno) e procedimentos para gestão administrativa.

Como resultados esperados mediante aos objetivos do Programa temos:

- Equipe técnico-administrativa constituída e capacitada para proporcionar a implementação do Plano de Manejo;
- Manual de normas e procedimentos elaborado;
- Rotinas administrativas e operacionais estabelecidas de forma eficaz;
- Contratos firmados e devidamente acompanhados;
- Bens patrimoniais bem conservados e em condições de uso;
- Novos equipamentos adquiridos, compatíveis às necessidades da UC;
- Regularização e melhorias no sistema de saneamento (água, esgoto e disposição de resíduos).

Deve-se ressaltar que a conversão da Estação Experimental em Floresta Estadual deverá contribuir para a efetivação do Programa de Administração das UCs, facilitando a integração entre as unidades.

a. Subprograma Relações Institucionais e Parcerias

A Estação Ecológica e a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu são geridas por instituições distintas integrantes da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Como apresentado no diagnóstico a Estação Ecológica é administrada juntamente com a Estação Experimental de Mogi-Guaçu pelo Instituto Florestal (IF) e a Reserva Biológica é administrada pelo Instituto de Botânica (IBt). Fato este que resulta atualmente em uma gestão quase que completamente disjunta das Unidades de

Conservação, mesmo estas compondo um mosaico contínuo denominado Fazenda Campininha. Muitos dos problemas ambientais verificados no diagnóstico têm abrangência e incidência na fazenda Campininha como um todo, sendo compartilhados e/ou comuns as duas UCs.

Diante de tal constatação propõe-se como diretriz fundamental do “Programa de Administração” o planejamento e estabelecimento da gestão conjunta do mosaico da Fazenda Campininha (Estação Ecológica, Estação Experimental e Reserva Biológica) pelo Instituto Florestal (IF) e Instituto de Botânica (IBt).

Nessa proposta devem-se buscar caminhos mais curtos e mais eficientes possíveis, reduzindo o número de níveis hierárquicos, aproximando os aspectos estratégicos dos aspectos operacionais para proporcionar maior qualidade e agilidade decisória, além de minimizar despesas. No entanto essa redução dos tramites decisórios não devem colocar em risco o atendimento pleno de todos os objetivos e atividades realizadas.

Como início do processo de estabelecimento desta parceria, sugere-se a elaboração dos seguintes produtos que poderão ser acompanhados como instrumentos de avaliação da realização desta diretriz:

- Elaborar um regimento de gestão integrada apresentando procedimentos de tomada de decisão e utilização dos recursos (humano, financeiro e de infraestrutura). Tal regimento deve abranger também assuntos como licenciamentos e recursos de compensação ambiental;
- Desenvolver processos formais permanentes de relacionamento e comunicação entre o IF e o IBt, que possibilitem o diálogo sobre temas de interesse comum que poderão compor pautas de encontros;
- Apresentar a caracterização detalhada dos recursos humanos (número de funcionários, enquadramento funcional, grau de qualificação e responsabilidades), de infraestrutura e de equipamentos disponíveis (quantidade e estado de conservação), objetivando identificar redundâncias, excessos, demandas com o intuito de potencializar realização das atividades.
- Integrar informações relacionadas às parcerias já existentes nas UCs para identificação de instituições governamentais (ex: prefeituras e ministério público) e não go-

vernamentais (ex: empresas e ONGs) de interesse para o estreitamento de laços. Merece atenção especial, pela maior simplicidade de articulação e a relevância das experiências acumuladas na área ambiental, os órgãos ligados a Secretaria do Meio Ambiente (CETESB, Agencia Ambiental, Fundação Florestal, entre outros).

A política de gestão organizacional dessas instituições tende cada vez mais para a potencialização da efetividade dos quadros de ativos e, portanto, estimula-se o trabalho em conjunto com outras organizações governamentais, privadas e da sociedade civil.

b. Subprograma Conselho Consultivo

Como apresentado no subprograma anterior, a gestão conjunta das UCs que compõem a fazenda Campininha faz-se necessária. Neste contexto ressalta-se a necessidade dos administradores em oferecer condições para o funcionamento de um Conselho Consultivo atuante, já previsto na legislação brasileira (SNUC - Lei 9.985/2000).

O Conselho Consultivo deste conjunto de unidades (Estação Ecológica, Estação Experimental – Futura Floresta Estadual e Reserva Biológica) pode ter funções primordiais no suporte a tomadas de decisões que envolvam posicionamentos distintos das unidades administrativas (IF e IBt). Concomitantemente, auxiliar no fortalecimento das relações com ocupantes das UCs e do entorno, visto que no interior da Estação Experimental existem 16 moradias habitadas por aproximadamente 60 pessoas. Além de estreitar relações com instituições de ensino e pesquisa, outras instituições públicas, privadas e do terceiro setor, formalizando e efetivando a gestão participativa.

A filosofia da participação comunitária no equacionamento dos problemas é hoje amplamente aceita como uma das bases do desenvolvimento local.

c. Subprograma Infraestrutura e Equipamentos

Administrar de forma conjunta recursos de infraestrutura e equipamentos que são propriedade de instituições distintas pode resultar em processo complexo, lento e

menos eficiente que o atual.

Sugere-se um diagnóstico e elaboração de uma relação detalhada da infraestrutura e de equipamentos disponíveis pelas duas instituições. Tais dados possibilitarão a identificação de demandas, redundâncias e excessos para posterior elaboração de planos documentais de melhoramento, manutenção, construção e aquisição de equipamentos e infraestrutura. Considera-se neste subprograma as melhorias quanto à questão de saneamento, no que diz respeito ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto e disposição de resíduos sólidos.

Sugere-se como ações complementares:

- Prover e manter instalações físicas voltadas à administração/gestão e demais Programas;
- Realizar a melhoria das estruturas físicas existentes, principalmente àquelas destinadas à Visitação Pública, como é o caso da casa do IF atualmente improvisada como Centro de Visitantes (Vide item 2.2.9.1);
- Realizar estudos sobre a viabilização de construção de novas estruturas físicas, bem como readequação das trilhas de visitação pública;
- Programar os serviços de limpeza, conservação e manutenção predial, de equipamentos, veículos, estradas, caminhos, trilhas, visando à obtenção de adequadas condições de higiene e uso, com disponibilização de mão de obra, materiais e equipamentos;
- Programar a frequência com que deverão ser executados os serviços de manutenção disponibilizando os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários;
- Aprimorar e readequar todo o sistema de captação de água, coleta e tratamento de esgoto e coleta de resíduos sólidos;
- Viabilizar coleta seletiva de lixo.

d. Subprograma Recursos Humanos

Atualmente, o quadro de funcionários que compõem as Unidades de Conservação avaliadas neste Plano de Manejo totaliza 55 funcionários. Destes 33 pertencem ao Instituto Florestal, 18 ao Instituto de Botânica e quatro a uma prestadora

de serviços de vigilância para Instituto de Botânica.

Esse grupo total de funcionários constitui uma razão área protegida/funcionário de aproximadamente 81,5 ha/funcionário, valor pequeno quando comparado a de outras Unidades de Conservação do estado de São Paulo - PE Campina do Encantado; EEc de Angatuba; PE de Jurupará; PE da Cantareira. Dentre os exemplificados apenas o Parque Estadual da Cantareira (PEC) apresenta razão área protegida/funcionário menor que as UCs foco deste trabalho. Entretanto, o PEC localiza-se dentro do município de São Paulo, fato que agrava a magnitude dos impactos a que é submetido e ressalta a necessidade de um quadro ativo maior.

Este dado positivo sugere que essas instituições, se associadas, não demandarão grandes alterações em no número de funcionários que possuem, sendo este uma das maiores dificuldades de administração enfrentadas pelas UCs.

A gestão conjunta deverá suprir demandas existentes em ambas as instituições potencializando a utilização dos recursos humanos. Com esse intuito propõe-se a sistematização de dados relativos aos cargos, vínculos funcionais e níveis de capacitação para planejamento conjunto do atendimento satisfatório das funções e identificação de necessidades de capacitação.

Como ações complementares sugerem-se:

- Avaliação do quadro de pessoal disponível por cada instituição para a gestão da UC;
- Redimensionar a quantidade de postos necessários para o gerenciamento e manutenção da UC, bem como para implementação das ações do Plano de Manejo;
- Estabelecer contatos com órgãos internos e externos, no sentido de viabilizar a capacitação de pessoal, através de cursos, palestras, workshops, oficinas, etc.;
- Elaborar agenda anual de atividades com os seus respectivos cronogramas físico-financeiros;
- Criar sistema de acompanhamento, controles e procedimentos legais, relativos aos recursos humanos alocados.

e. Subprograma Monitoramento e Avaliação

O “Subprograma Monitoramento e Avaliação” terá como metas principais o acompanhamento da realização das atividades identificadas neste Plano de Manejo como instrumentos de avaliação. Deverão ser identificados no regimento interno os integrantes dos cargos responsáveis por acompanhar cada um destes documentos e a instituição as quais estão vinculados.

A revisão e a complementação dos programas presentes neste Plano de Manejo deverão ser feitas permanentemente utilizando uma estratégia de ação baseada no conceito de manejo adaptativo. Adições, modificações e emendas às ações apresentadas poderão ser atualizadas através de relatórios anuais de andamento, sendo a revisão completa do Plano de Manejo executada a cada quinquênio.

Avaliação e monitoramento são temas críticos em qualquer sistema de gestão organizacional, mas muitas vezes deixados em segundo plano por não se tratar de uma ação de prosseguimento operacional, mas de revisão. Geralmente, por uma série de demandas urgentes que o gestor enfrenta no dia-a-dia, estas atividades não são priorizadas, contudo são essenciais para evitar ações futuras impróprias e estabelecer estratégias mais eficientes.

Algumas ações complementares:

- Implementar sistema de coleta e sistematização de dados, monitoramento e avaliação da eficiência da gestão para cada um dos programas;
- Planejamento e operacionalização da gestão e execução financeira e administrativa.

f. Subprograma Comunicação

O “Subprograma Comunicação” destina-se a atender demandas em duas escalas diferentes. A primeira, interna, para a qual será necessário o estabelecimento de canais de comunicação, registro e documentação de informações e armazenamento em banco de dados de forma integrada nas instituições administrativas (IF e IBt) e parceiras (instituições de pesquisa, vigilância, entre outras).

Espera-se com isso manter o nível de informação dos gestores e parceiros atualizados e pareados, além de facilitar a recuperação e análise de dados, simplificando a elaboração de relatórios de acompanhamento, que possibilitem a solução de problemas e a proposição de adaptações de manejo que forem necessárias.

A segunda escala de atuação refere-se à definição da identidade externa das UCs, que atualmente são conhecidas nas comunidades locais como “a área do estado destinada para plantio de pinus” conforme verificado no diagnóstico. Um plano conjunto para apresentação e formalização de uma imagem institucional, que caracterize a importância destas UCs quanto à preservação do meio ambiente e mostre a diversidade de atrativos que possibilitam a interação com diversos grupo da comunidade é muito relevante.

4.5.1. Quadro Síntese

Tabela 4.5/1: Ações do Programa de Administração e seu cronograma de execução.

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
Subprograma Relações Institucionais e Parcerias	Planejamento e estabelecimento da gestão conjunta do mosaico da Fazenda Campininha (Estação Ecológica, Estação Experimental e Reserva Biológica) pelo Instituto Florestal (IF) e Instituto de Botânica (IBt)	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Elaboração de um regimento de gestão integrada apresentando procedimentos de tomada de decisão e utilização dos recursos	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Desenvolver processos formais permanentes de relacionamento e comunicação entre o IF e o IBt	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Apresentar a caracterização detalhada dos recursos humanos (número de funcionários, enquadramento funcional, grau de qualificação e responsabilidades), de infraestrutura e de equipamentos disponíveis	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Integrar informações relacionadas às parcerias já existentes nas UCs para identificação de instituições governamentais e não governamentais de interesse para o estreitamento de laços	IBt, IF, instituições governamentais e não-governamentais	ReBio, EEC, EEx	Médio

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
Subprograma Conselho Consultivo	Oferecer condições para o funcionamento de um Conselho Consultivo atuante	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Auxiliar no fortalecimento das relações com ocupantes das UCs e do entorno	IBt, IF, Conselho Consultivo	ReBio, EEC, EEx, ZA, entorno das UCs	Médio
Subprograma Infraestrutura e Equipamentos	Diagnóstico e elaboração de uma relação detalhada da infraestrutura e de equipamentos disponíveis pelas duas instituições.	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Prover e manter instalações físicas voltadas à administração/ gestão e demais Programas	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Permanente
	Realizar a melhoria das estruturas físicas existentes	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Médio
	Realizar estudos sobre a viabilização de construção de novas estruturas físicas, bem como readequação das trilhas de visitação pública	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Médio
	Programar os serviços de limpeza, conservação e manutenção	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Programar a frequência com que deverão ser executados os serviços de manutenção	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Aprimorar e readequar todo o sistema captação de água, coleta e tratamento de esgoto e coleta de resíduos sólidos	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Médio
	Viabilizar coleta seletiva de lixo	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
Subprograma Recursos Humanos	Sistematização de dados relativos aos cargos, vínculos funcionais e níveis de capacitação para planejamento conjunto do atendimento satisfatório das funções e identificação de necessidades de capacitação	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Médio
	Avaliação do quadro de pessoal disponível por cada instituição para a gestão da UC	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Redimensionar a quantidade de postos necessários para o gerenciamento e manutenção da UC, bem como para implementação das ações do Plano de Manejo	SMA, IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Estabelecer contatos com órgãos internos e externos, no sentido de viabilizar a capacitação de pessoal, através de cursos, palestras, workshops, oficinas	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Permanente
	Elaborar agenda anual de atividades com os seus respectivos cronogramas físico-financeiros	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Curto
	Criar sistema de acompanhamento, controles e procedimentos legais, relativos aos recursos humanos alocados	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Médio

	Ações	Instituições Envolvidas	Local	Prazo¹
Subprograma Monitoramento e Avaliação	Acompanhamento da realização das atividades identificadas neste Plano de Manejo como instrumentos de avaliação	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Permanente
	A revisão e a complementação dos programas presentes neste Plano de Manejo	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Permanente
	Implementar sistema de coleta de dados, sistematização, monitoramento e avaliação da eficiência da gestão por programas	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Médio
	Planejamento e operacionalização da gestão e execução financeira e administrativa	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Médio
Subprograma Comunicação	Estabelecimento de canais de comunicação, registro e documentação de informações e armazenamento em banco de dados de forma integrada nas instituições administrativas e parceiras	IBt, IF, instituições parceiras, terceirizados, universidades	ReBio, EEC, EEx	Médio
	Definição da identidade externa das UCs, imagem institucional	IBt, IF	ReBio, EEC, EEx	Médio

¹Curto: deve ser concluído em até um ano. Médio: deve ser concluído entre um e cinco anos. Longo: deve ser concluído em mais de cinco anos (para essas definições, foi utilizado o Roteiro Metodológico do IBAMA (2002), ao considerar que a implantação de um Plano de Manejo é um processo gradativo, onde o ajustamento de ideias poderá ser feito a curto (anual), médio (cinco anos) e a longo prazo).

EEx = Estação Experimental de Mogi-Guaçu, ZA = Zona de Amortecimento, EEC = Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, ReBio = Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

4.6. Mecanismos de Monitoramento e Avaliação

Segundo o Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA (2002), a monitoria e avaliação compõem um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e execução, possibilitando a correção de desvios e o *feedback* do processo de planejamento, de acordo com a experiência vivenciada com a execução do plano.

Dentro desse contexto, o monitoramento caracteriza-se por um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do plano, identifica os desvios na execução das atividades propostas, fornecendo as ferramentas para a avaliação, que, por sua vez, possibilita as ações corretivas para ajuste ou replanejamento das atividades; projetos específicos podem ser propostos com a reavaliação.

Como uma estratégia de monitoramento e avaliação da implementação do Plano de Manejo, recomenda-se a avaliação anual de cada ação dos Programas de Gestão:

Adequação da Paisagem, Biodiversidade, Proteção, Educação Ambiental e Administração. Essa avaliação pode ser feita informando-se o *status* de cada ação – realizada, parcialmente realizada ou não realizada. As ações realizadas parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas, readequadas e ou reprogramadas.

Concomitante a essa simples avaliação anual, deve-se atualizar o cronograma físico-financeiro, com base nos *status* das ações dos programas.

Outro ponto importante, que pode ser considerado nevrálgico, é o monitoramento e a avaliação da efetividade do Plano de Manejo. Têm a finalidade de avaliar se o planejamento está se mostrando eficaz e, em caso contrário, mostrar que deve ser corrigido: se foi ou não eficaz, se previu a maioria das situações encontradas no decorrer da implementação do Plano e se os resultados obtidos com as ações planejadas surtiram os efeitos desejados. Vale ressaltar que muitos subprogramas apresentam interfaces e eixos em comum, que, ao serem executados em conjunto, trarão êxito para os resultados alcançados, também conjuntamente.

O monitoramento e a avaliação da efetividade do planejamento devem ser feitas uma vez no meio do período de vigência do Plano de Manejo e outra vez no final do mesmo (ao concluir cinco anos), tal como, é colocado pelo IBAMA (2002). Para sua realização, primeiramente é necessária a coleta de insumos que respondam à questão “Que resultados foram alcançados?”. Uma forma de obter esses insumos é o estabelecimento de indicadores para os objetivos dos programas, os quais podem ser quantitativos ou qualitativos, sendo sua coleta e aquisição de dados possível graças aos recursos humanos, materiais e financeiros que deverão ser disponibilizados especificamente para essa atividade.

O presente Plano de Manejo propõe indicadores para todos os Programas de Manejo (Tabelas 4.6/1 a 4.6/5). As informações fornecidas pelos indicadores são obtidas em fontes de verificação, que são definidas como: documentos, base de dados, locais ou pessoas por meio dos quais é possível localizar as informações descritas em cada indicador.

Tabela 4.6/1: Indicadores propostos para o monitoramento e avaliação do Programa de Adequação da Paisagem a serem verificados na primeira avaliação (após dois anos e meio) e segunda avaliação (após cinco anos) da implantação do Plano de Manejo da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
Conectividade	Criação do corredor que conecta as glebas A e B da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu	Presença do corredor; porcentagem da área de pinus destinada ao corredor que foi convertida em vegetação nativa		
	Criação dos dois corredores entre a Reserva Biológica e Estação Ecológica, no interior da Estação Experimental de Mogi-Guaçu	Presença dos corredores; porcentagem da área de pinus destinada aos corredores que foi convertida em vegetação nativa		
	Criação dos trampolins ecológicos	Presença de trampolins; área e número de trampolins		
	Criação da barreira mecânica para contenção de espécies de plantas exóticas invasoras nas áreas de conservação	Plantio da barreira de eucalipto		
	Substituição do <i>Pinus elliotti</i> por <i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	Presença de talhões com <i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i> adjacente à esquerda da barreira de eucalipto; área e número de talhões em que a substituição foi feita		
	Criação do corredor florestal no entorno da Fazenda Campininha	Presença de um corredor florestal permanente ou de uma faixa de sub-bosque na plantação de eucalipto situada na Zona de Amortecimento Auxiliar, a nordeste da Fazenda Campininha		
	Substituição de silvicultura de espécies exóticas por espécies nativas na Estação Experimental entre a gleba A da Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu	Área e porcentagem de área de plantação de pinus substituída por plantação de espécies nativas, compondo área manejável na Estação Experimental		
Restauração	Restauração das Áreas de Preservação Permanente Zonas de Amortecimento	Área e número de APPs recuperadas; número de encontros realizados com proprietários rurais do entorno		
	Restauração da vegetação nativa em áreas antropizadas na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu	Porcentagem da cobertura do solo por gramíneas exóticas e invasoras; altura, diâmetro na altura do peito, densidade, riqueza e composição de espécies arbóreas nativas nas áreas em recuperação; presença de espécies arbóreas exóticas e invasoras; área e porcentagem da APP recuperada		

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
Conservação do Solo e da Água	Implantação de nova malha viária	Mapeamento do novo traçado da malha viária; porcentagem do comprimento de estradas e carreadores a serem desativados que foram convertidos em áreas de vegetação nativa ou de plantios comerciais; presença da obrigatoriedade das empresas terceirizadas na extração da resina e ou da madeira em preparar o sistema viário para receber veículos pesados e garantir a trafegabilidade dos mesmos durante todo o processo de extração; número de saídas de água das estradas para o interior das APPs.		
	Resíduos e embalagens destinados adequadamente	Quantidade de resíduos e embalagens destinados adequadamente; presença de resíduos, embalagens e tambores espalhados nas UCs ou na Estação Experimental sem utilidade		

Tabela 4.6/2: Indicadores propostos para o monitoramento e avaliação do Programa de Biodiversidade a serem verificados na primeira avaliação (após dois anos e meio) e segunda avaliação (após cinco anos) da implantação do Plano de Manejo da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
Pesquisa	Reconhecimento da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu como áreas potenciais para produção de conhecimento científico por universidades e institutos de pesquisa	Número de universidades e outras instituições envolvidas em pesquisas nas UCs; número de pesquisas; temas das pesquisas		
	Plano de Incentivo à Pesquisa	Número de pesquisas e de pesquisadores; número de solicitações de pesquisa		
	Conclusão do estudo sobre as características e alterações sociais na Zona de Amortecimento	Documento do estudo		
	Despoluição do Córrego Tanquinho	Execução e conclusão do Projeto de despoluição do córrego e tratamento de esgoto		
	Divulgação da produção científica	Número de publicações feitas a partir das pesquisas realizadas nas UCs; número de folders e outros meios de divulgação dos resultados da pesquisa para visitantes e pessoas do entorno; número de placas e painéis para visitantes sobre as pesquisas		

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
	Banco de dados e ou organização digital sobre as pesquisas realizadas	Acesso rápido e eficiente de projetos de pesquisa realizados nas UCs por meio de um banco de dados		
Monitoramento	Implantação de um programa de monitoramento	Programa concluído; número de parcerias estabelecidas com prefeitura, universidades, empresas privadas e outras instituições para a realização dos monitoramentos		
	Monitoramento da fauna	Identificação dos locais de ocorrência de espécies ameaçadas e cinegéticas; matriz de presença e ausência de espécies da fauna ao longo dos anos por tipo de vegetação; identificação do período do ano em que cada espécie de ave migratória pode ser encontrada nas UCs; identificação dos principais locais de atropelamento e implantação de medidas mitigatórias para tal impacto sobre a fauna; presença de espécies de animais exóticos e ou invasores		
	Monitoramento da flora e da vegetação	Avaliação do desenvolvimento sucessional da vegetação com base em critérios florísticos e fitossociológicos (altura, riqueza, densidade etc.) estabelecidos pelos pesquisadores em flora e vegetação; levantamento das espécies de plantas por tipo de vegetação; mapeamento das espécies ameaçadas de extinção; presença de espécies de plantas exóticas e invasoras		
	Monitoramento de trilhas e capacidade de carga	Número de ocorrências de deposição de lixo ou extração de produtos naturais da trilha; número de visitantes por visita; número de visitas por dia; horário das visitas nas trilhas		
	Monitoramento do uso do solo da Zona de Amortecimento	Porcentagem da área da Zona de Amortecimento modificada para atender aos critérios das Ucs; porcentagem de APPs recuperadas; identificação de atividades indevidas		
	Monitoramento de características abióticas (água, ar e solo)	Identificação de possíveis alterações na qualidade da água, ar e solo; tipos e número de fontes poluidoras		
	Divulgação dos resultados do monitoramento	Número de folders e outras formas de informativos para visitantes e pessoas do entorno sobre os resultados do monitoramento; número de placas e painéis produzidos; número de publicações científicas		

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
Combate à flora exótica	Ausência de árvores exóticas nas áreas da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu	Número de indivíduos adultos e jovens de espécies exóticas retirados ou mortos em pé; número e abundância de espécies exóticas presentes; corte do indivíduo adulto de <i>Melia azedarach</i> (santa-bárbara) na área administrativa da Estação Experimental		
	Substituição de gramíneas exóticas invasoras por nativas	Área e porcentagem da área substituída		
Combate à fauna exótica	Ausência de gado e cavalos nas Ucs	Número de cabeças de gado e cavalos		
	Castração de cães e gatos	Número de cães e gatos castrados; proporção de cães e gatos castrados e não castrados		
	Implantação de canis	Presença de canis		
	Retirada de cães e gatos ferais ou em situação de abandono	Número de cães e gatos ferais ou em situação de abandono retirados; número de registros de cães e gatos ferais		
	Estudo e erradicação do porco-monteiro (<i>Sus scrofa</i>)	Documento do estudo; processo de erradicação do porco-monteiro; número de indivíduos registrados		
	Avaliação, monitoramento e controle da lebre-europeia (<i>Lepus europaeus</i>)	Documento do estudo; número de indivíduos registrados ao longo do monitoramento; formas de controle empregadas		
	Avaliação da situação de endemia ou invasão do rato-do-banhado (<i>Myocastor coypus</i>)	Documento do programa; resultados e aplicação dos resultados		
Infraestrutura	Estrutura adequada para alojamento de pesquisadores	Número de construções e reformas realizadas; número de pesquisadores		
	Laboratório de pesquisa	Número de pesquisadores que utilizaram o laboratório		
	Equipamentos em bom estado de uso	Manutenção dos equipamentos; aquisição de novos equipamentos		
	Garantia de água potável	Disponibilização de água potável em diversas instalações; número de instalações com água potável		
	Lombadas e placas em estradas	Sinalização e redutores de velocidade adequados nas estradas, pavimentadas ou não		
	Traçados alternativos para trilhas muito próximas à margem do Rio Mogi-Guaçu	Nova trilha proposta		
Adequação à legislação	Ausência de pessoas morando nas UCs	Presença de moradores no interior das UCs		
	Ausência de construções não utilizadas pelo IF na Estação Ecológica de Mogi-Guaçu	Número de construções não utilizadas pelo IF Estação Ecológica		

Tabela 4.6/3: Indicadores propostos para o monitoramento e avaliação do Programa de Proteção a serem verificados na primeira avaliação (após dois anos e meio) e segunda avaliação (após cinco anos) da implantação do Plano de Manejo da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
Sistema de fiscalização e vigilância	Indicação de áreas prioritárias à fiscalização e à vigilância	Número e localização das áreas prioritárias à fiscalização e à vigilância		
	Fiscalização da retirada de embalagens de agroquímicos e outros resíduos resultantes do processo de resinagem	Proporção entre o número de relatórios das fiscalizações realizadas e o número de atividades de resinagem desenvolvidas; número de locais em que embalagens e resíduos oriundos da resinagem foram indevidamente depositados na Fazenda Campininha		
	Fiscalização e monitoramento de rotina	Presença do monitoramento de rotina, que pode ser comprovado, com o preenchimento diário de uma ficha		
	Implantação de um sistema de relatório de atividades	Relatórios de atividades desenvolvidos		
	Veículos, guaritas e ferramentas necessários à fiscalização e à vigilância em boas condições de uso	Manutenção periódica dos veículos, guaritas e ferramentas		
Combate a incêndios florestais	Plano de prevenção e combate aos incêndios florestais	Documento do plano		
	Protocolo para ação conjunta em situações de emergência	Protocolo estabelecido; número de parcerias firmadas com proprietários do entorno para solucionar situações de emergência		
	Capacitação periódica de funcionários para combate e prevenção de incêndios florestais	Número de funcionários capacitados		

Tabela 4.6/4: Indicadores propostos para o monitoramento e avaliação do Programa de Educação Ambiental a serem verificados na primeira avaliação (após dois anos e meio) e segunda avaliação (após cinco anos) da implantação do Plano de Manejo da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
Gestão da visitação	Implantação do Programa de Educação Ambiental	Arquivos com organização dos dados de visitação e pesquisa de fácil consulta e devidamente preenchidos; relatórios periódicos do perfil dos visitantes; normas da visitação estabelecidas; número de alunos atendidos; número de professores atendidos; material didático produzido; número de eventos e campanhas realizados		

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
	Monitoramento dos impactos e uso público	Número de ocorrências de deposição de lixo ou extração de produtos naturais nas trilhas interpretativas ou em outras localidades das UCs; número de visitantes por visita; número de visitas por dia; horário das visitas nas trilhas		
	Disponibilização dos dados de visitação no <i>site</i> oficial da instituição	Informações básicas de visitação atualizadas disponibilizadas no <i>site</i> da instituição		
	Funcionários capacitados para receber visitantes e atuar na Educação Ambiental	Número de funcionários capacitados		
	Folders, painéis e outros materiais educativos	Material didático produzido atualizado e em boas condições de uso		
	Divulgação das UCs em escolas e universidades da região	Material de divulgação realizado; número de placas implantadas, número de apresentações na imprensa; número de visitas de escolas, universidades e outras instituições; número de palestras proferidas fora das UCs.		
Infraestrutura de apoio à Educação Ambiental	Veículos, edificações, maquinários e ferramentas em boas condições de uso	Manutenção periódica do patrimônio do estado; aquisição de novos equipamentos; reformas de edificações		
	Trilhas interpretativas em boas condições de uso e de baixo impacto à conservação	Novos traçados de trilhas próximo ao rio Mogi-Guaçu; manutenção periódica das trilhas e de suas placas e sinalizações		
	Parcerias com ONGs, universidades, voluntários, instituições e outros	Número de parcerias firmadas para trabalhar com Educação Ambiental, seja quanto à visitação em si, quanto à manutenção e monitoramento da infraestrutura e produção de material didático		
	Centro de visitantes	Centro de visitantes estruturado		
	Estudo da possibilidade de resgatar o antigo arboreto	Estudo concluído		
Educação Ambiental para a Zona de Amortecimento	População dos municípios e bairros do entorno, em especial Martinho Padro Jr., informada e sensibilizada para a Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu	Material de divulgação realizado; número de placas implantadas, número de apresentações na imprensa; número de visitantes oriundos do entorno; número de ocorrências de práticas agrícolas que buscam a conservação dos recursos naturais nas propriedades rurais da ZA		

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
	Práticas agrícolas adequadas, buscando a conservação dos recursos naturais	Material sobre boas práticas agrícola produzido; número de palestras proferidas para proprietários do entorno; parcerias firmadas; número de ocorrências de práticas agrícolas que buscam a conservação dos recursos naturais nas propriedades rurais da ZA		
	Estabelecimento de parcerias junto a órgãos de extensão rural responsáveis pela região e entorno da Fazenda Campininha	Número de parcerias firmadas		
	Auxiliar na implantação de projetos de recomposição de áreas degradadas	Parceria com a comunidade; porcentagem de área recuperada		
Educação Ambiental para a proteção	Estudos sobre a criação de animais domésticos no entorno das UCs	Estudo concluído		
	Comunidade do entorno sensibilizada quanto à necessidade da proteção das Ucs	Número de eventos e campanhas realizados sobre os problemas que as UCs enfrentam quanto à presença de animais domésticos, à caça, ao extrativismo da flora etc.		

Tabela 4.6/5: Indicadores propostos para o monitoramento e avaliação do Programa de Administração a serem verificados na primeira avaliação (após dois anos e meio) e segunda avaliação (após cinco anos) da implantação do Plano de Manejo da Estação Ecológica e Reserva Biológica de Mogi-Guaçu.

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
Relações institucionais e parcerias	Procedimentos administrativos e encaminhamentos burocráticos organizados em gestão conjunta do mosaico da Fazenda Campininha (Estação Ecológica, Reserva Biológica e Estação Experimental)	Documentos de normas e procedimento de tomada de decisão e utilização de recursos (humano, financeiro e de infraestrutura) elaborados; número de processos encaminhados; número de contratos realizados; número de licenciamentos e de compensação ambiental		
	Rotinas administrativas e operacionais	Número de serviços executados; número de processos arquivados executados ou execução; número de solicitações aceitas; agenda anual de atividades estabelecida		
	Parcerias	Número de parcerias; número de atores ou instituições envolvidas em parcerias		

Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
	Processos formais permanentes de relacionamento e comunicação entre IF e Ibt	Registros de relacionamento e comunicação entre as instituições		
	Contratos firmados e devidamente acompanhados	Número de contratos		
	Caracterização dos recursos humanos, de infraestrutura e equipamentos disponíveis	Quadro de funcionários; listagem do patrimônio; serviços de vigilância, administrativo e outros estabelecidos		
	Equipe técnico-administrativa capacitada	Número de funcionários envolvidos com a implementação do plano de manejo; capacitação dos funcionários		
Conselho Consultivo	Conselho Consultivo atuante	Número de reuniões realizadas; número de membros do Conselho Consultivo		
Infraestrutura e equipamentos	Construções e reformas realizadas	Número de construções e reformas realizadas		
	Coleta seletiva de lixo	Coleta e destino de lixo de forma eficaz e seletiva		
	Programa de manutenção da infraestrutura e equipamentos	Estabelecimento de frequência de manutenção de edificações, veículos, equipamentos, trilhas, estradas e outros bens para bom funcionamento e gestão das UCs; frequência dos serviços de limpeza, conservação e manutenção		
	Sistema de captação de água, coleta e tratamento de esgoto e coleta de resíduos sólidos aprimorados e readequados	Infraestrutura eficaz de captação de água e tratamento de esgoto; destino e quantidade dos resíduos sólidos e líquidos		
Recursos humanos	Cargos e funções estabelecidas	Número e tipos de cargos e funções; avaliação do cargo para a necessidade do bom funcionamento das Ucs		
	Capacitação de funcionários	Número de capacitações realizadas		
	Agenda anual de atividades	Agenda anual de atividades com cronograma físico-financeiro e recursos humanos		
	Sistema de recursos humanos implantado (acompanhamento, controle e procedimento legal relativos aos recursos humanos alocados)	Documentos que caracterizam o sistema; número de processos		
Monitoramento e avaliação	Acompanhamento das atividades propostas pelos Programas do Plano de Manejo	Número de avaliações periódicas dos programas; sistema de coleta de dados, sistematização, monitoramento e avaliação da eficiência da gestão implantada		
	Revisão e complementação dos Programas	Número de revisões		
	Acompanhamento dos indicadores dos resultados	Número de revisões periódicas por programa de acordo com sua gestão		



Subprogramas	Resultados esperados	Indicadores	Resultados Alcançados	
			1ª Avaliação	2ª Avaliação
Comunicação	Banco de dados de comunicação integrado entre UCs e parceiros	Canais de comunicação estabelecidos e documentados		
	Identidade das UCs reconhecidas	Reconhecimento das UCs por pessoas externas à Fazenda Campininha como uma área de conservação avaliado por entrevistas e conversas informais		

Capítulo 5 – Referências Bibliográficas e Anexos

- ABREU, R.C.R.; ASSIS, G.B.; FRISON, S.; AGUIRRE, A.; DURIGAN, G. Can native vegetation recover after slash pine cultivation in the Brazilian Savanna? **Forest Ecology and Management**, v. 8, p. 1452-1459, 2011. DOI:10.1016/j.foreco.2011.06.046. Disponível em: <<http://www.journals.elsevier.com/forest-ecology-and-management>>.
- ABREU, R.C.R.; DURIGAN, G. Changes in the plant community of a Brazilian grassland savannah after 22 years of invasion by *Pinus elliottii* Engelm., **Plant Ecology & Diversity**, v. 4, n. 2-3, p. 269-278, 2011. DOI:10.1080/17550874.2011.594101. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/17550874.2011.594101>>.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES-ANTT. Disponível em: <<https://appweb.antt.gov.br/sgp/src.br.gov.antt/apresentacao/consultas/ListaSecoesAtendemUmaLocalidade.aspx>>. Acesso em: 18 jan 2010.
- AGOSTINHO, A.A.; JÚLIO Jr., H.F.; GOMES, L.C.; BINI, L.M.; AGOSTINHO, C.S. Composição, abundância e distribuição espaço-temporal da ictiofauna. In: VAZZOLER, A.E.A.M.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (Eds.) **A planície de inundação do alto rio Paraná**. Maringá: EDUEM, 1997, p. 179-208.
- ALHO, C.J.R.; LACHER JR, T.E.; CAMPOS, Z.M.S.; GONÇALVES, H.C. Mamíferos da Fazenda Nhumirim, sub-região de Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 4, n. 2, p. 151-164, 1987.
- ALMEIDA, A.F. Influência do tipo de vegetação nas populações de aves em uma floresta implantada de *Pinus* na região de agudos, SP. **IPEF**, n. 18, p. 59-77, 1979.
- AMBIENTE. portal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Matéria: **Especialistas vêm reflorestamento como atividade econômica e meio para reduzir desmatamentos**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/destaque/reflorest.html>>. Acesso em 28 de outubro de 2009.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP - APG II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal Linnean Society**. v. 141, p. 399-436. 2003.

- AQUINO, C.; BARBOSA, L.M. Classes sucessionais e síndromes de dispersão de espécies arbóreas e arbustivas existentes em vegetação ciliar remanescente (Conchal, SP), como subsídio para avaliar o potencial do fragmento como fonte de propágulos para enriquecimento de áreas revegetadas no Rio Mogi-Guaçu, SP. **Revista Árvore**: Viçosa. v. 33, n. 2, p. 349-358, 2009.
- ARAUJO, C.O.; CONDEZ, T.H.; SAWAYA, R.J. Anfíbios anuros do Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus, sudeste do Brasil, e suas relações com outras taxocenoses no Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, p. 1-22, 2009.
- BAESSO, D.P.; GONÇALVES, F.L.R. **Estradas Rurais: técnicas adequadas de manutenção**. Florianópolis – SC, DER (Departamento Estadual de Infra-Estrutura), 2003. 236 p.
- BARBIERI, G., SALLES, F.A. & CESTAROLLI, M.A. Análise populacional do curimatá, *Prochilodus lineatus*, do rio Mogi Guaçu, Pirassununga, SP (Characiformes, Prochilodontidae). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 26, n. 2, p. 137-145, 2000.
- BARBOSA, D.R.; FERREIRA, O.M. **Marcas ambientais resultantes pela instalação de tumulações**. Goiânia: Departamento de Engenharia, Universidade Católica de Goiás, 2008. Disponível em: <<http://www.pucgoias.edu.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/MARCAS%20AMBIENTAIS%20RESULTANTES%20PELA%20INSTALA%C3%87%C3%83O%20DE%20TUMULA%C3%87%C3%95ES.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2013.
- BARBOSA, E.G. **Eficiência do manejo no controle de duas espécies de gramíneas invasoras em Cerrados Paulistas**. 83p. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- BARGHINI, A. **Antes que os Vaga-Lumes Desapareçam ou Influência da Iluminação Artificial sobre o Ambiente**. São Paulo: Editora ANNABLUME; FAPESP, 2010. 192 p.
- BATISTA, E.A. **Levantamentos fitossociológicos aplicados à vegetação do cerrado, utilizando-se de fotografias aéreas verticais**. Piracicaba, 1982. 85f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz

- de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- BATISTA, E.A.; COUTO, H.T.Z. Influência de fatores físicos do solo sobre o desenvolvimento das espécies florestais mais importantes do cerrado da Reserva Biológica de Moji-Guaçu, SP. **Revista do Instituto Florestal**, v.4 (parte 1-edição especial), p. 318-323, 1992a.
- BECKER, C.G.; FONSECA, C.R.; HADDAD, C.F.B; BATISTA, R.F.; PRADO, P.I. Habitat Split and the Global Decline of Amphibians. **Science**, v. 318, p. 1775-1777, 2007.
- BECKER, M.; DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**: um guia de campo. Brasília: Universidade de Brasília. 180 p, 1991.
- BERGALLO, H.G.; ROCHA, C.F.D. 1988. **ZUEC-MAM** - Coleção de Mamíferos do Museu de Zoologia da UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas. Museu de Zoologia, Instituto de Biologia. Campinas/SP. Consulta online, acesso out/2009 <<http://smlink.cria.org.br/>>
- BERTONI, L.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone, 1990. 355p.
- BIBBY, C.J.; BURGUESS, N.D.; HILL, D. A. **Bird census techniques**. Orlando: Academic Press, 1992.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Threatened bird of the world**. Cambridge: BirdLife International. Disponível em <<http://www.birdlife.org.br>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2010.
- BIRDLIFE. **BirdLife’s Flyways Programme**. Disponível em: <<http://www.birdlife.org/flyways/index.html>>. Acesso em 25 de janeiro de 2010.
- BONONI, V. L. R.; BARBOSA, L. M. Anais do 1º encontro de Pesquisa sobre cerrado e formações florestais associadas no Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Botânica, 2010. v. 1. 112 p.
- BORGES, P.A.L.; TOMÁS, W.M. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal**. Corumbá: Embrapa pantanal. 2004.
- BRASIL ESCOLA, portal eletrônico Brasil Escola. Matéria: **Tipos de Sítios Arqueológicos**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/geografia/tipos-sitios-arqueologicos.htm>>. Acesso em 2 de março de 2010.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. **Dispõe sobre o Sistema de Unidades de Conservação e da outras providências.** Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/99717/decreto-4340-02>> Acesso em 03 de setembro de 2009.

BRASIL. Decreto nº 6.848 de 14 de Maio de 2009. **Altera e acrescenta dispositivos do Decreto 4.340 de 22 de agosto de 2002 para regulamentar a compensação ambiental.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm> Acesso em 21 out. 2009.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 3, de 26 de maio de 2003. **Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da lista anexa à presente Instrução Normativa, considerando apenas anfíbios, aves, invertebrados terrestres, mamíferos e répteis.** Diário Oficial da União, 26 mai. 2003.

BRASIL. Lei 3.901, de 06 de outubro de 2006. **Dispõe sobre o plano diretor do município de Araras, suas normas disciplinadoras e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.camara-araras.sp.gov.br>> Acesso em 09 de novembro de 2009.

BRASIL. Lei 3.902, de 06 de outubro de 2006. **Dispõe sobre o parcelamento do solo e urbanizações especiais do município de araras, suas normas disciplinadoras e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.camara-araras.sp.gov.br>> Acesso em 09 de novembro de 2009.

BRASIL. Lei 3.903, de 06 de outubro de 2006. **Dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo do município de araras, suas normas disciplinadoras e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.camara-araras.sp.gov.br>> Acesso em 09 de novembro de 2009.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Código Florestal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 mai 2012, seção 1, p. 1. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12651-25-maio-2012-613076-publicacaooriginal-136199-pl.html>>. Acesso em 04 de setembro de 2013.

BRASIL. Lei nº 1.751 de 03 de dezembro de 1982. **Cria o Conselho Municipal de**

- Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA e dá outras providências.** Mogi Guaçu. Disponível em: <<http://www.camaramogiguacu.sp.gov.br/>> Acesso em 10 de novembro de 2009.
- BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Institui o novo Código Florestal.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4771.htm>. Acesso em: 19 out. 2009.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 6 de 23 de setembro de 2008: **Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçada de extinção aquelas constantes do Anexo I e reconhece como espécies da flora brasileira com deficiência de dados aquelas constantes do Anexo II a esta Instrução.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=179&idConteudo=8121&idMenu=8618>. Acesso em: 12 de agosto de 2009.
- BRASIL. Portaria nº 10.957 de 03 de junho de 2009. **Designa membros do COMDEMA do município de Araras.** Disponível em: www.araras.sp.gov.br/publicacoes/2009/junho/180609.pdf Acesso em 10 de novembro de 2009.
- BRASIL. **Projeto de lei s/nº 2007. Altera o § 2º e acresce um § 3º ao art. 25 da Lei nº 9.985, de 2000.** Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=368329> Acesso em 03 de setembro de 2009.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 13 de 06 de Dezembro de 1990. **Zona de Amortecimento e Licenciamento.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res1390.html>> Acesso em 03 de setembro de 2009.
- BRASILEIRO, C.A. **Biologia reprodutiva de *Physalaemus centralis* (Anura, Leptodactylidae) em Cachoeira de Emas, Pirassununga, SP.** Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.
- BRITO, D. Lack of adequate taxonomic knowledge may hinder endemic mammal conservation in the Brazilian Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, p. 2135-2144, 2004.
- BRITSKI, H.A. **Peixes de água doce do estado de São Paulo – Sistemática.** In: Poluição e Piscicultura. Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai.

- Faculdade de Saúde Pública da USP. Inst. Pesca –C.P.R.N. – S.A, 1972.
- BRITSKI, H.A.; SILIMON, K. Z. S. LOPES B. S. **Peixes do Pantanal. Manual de Identificação** – Brasília : Embrapa-SPI, 184p, 1999.
- BROWN JR., K.S. Maximizing daily butterfly counts. **Journal of the Lepidopterists' Society**, v. 26, p. 183–196, 1972.
- BROWN JR., K.S., FREITAS, A.V.L. Atlantic Forest butterflies: Indicators for landscape conservation. **Biotropica**, v. 32, p. 934–956, 2000.
- BUENO, A.A. **Vulnerabilidade de pequenos mamíferos de áreas abertas a vertebrados predadores na Estação Ecológica de Itirapina, SP.** Dissertação de mestrado, USP – Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. 107p. 2003.
- CALIJURI, M.C.; BUBEL, A.P.M. Conceituação de microbacias. In. LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. (Ed.). As florestas plantadas e a água. São Carlos: Rima, 2006. Cap.4, p. 45-60.
- CAMPOS, C.B.; ESTEVES, C.F.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; CRAWSHAW JR., P.G.; VERDADE, L.M. Diet of free-ranging cats and dogs in a suburban and rural environment, south-eastern Brazil. **Journal of Zoology**, v. 273, n. 1, 14-20, 2007.
- CASATTI, L. 2004. Ichthyofauna of two streams (silted and reference) in the upper Paraná river basin, southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 64, n.4, p.757-765.
- CASTRO, R.M.C.; MENEZES, N.A. Estudo diagnóstico da diversidade de peixes do Estado de São Paulo. In. CASTRO, R.M.C. (Ed.) **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil**: Síntese do conhecimento ao final do século XX, 6: vertebrados. WinnerGraph, São Paulo, p. 1-13, 1998.
- CBH-MOGI (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu). **Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu - "Relatório Zero"**, 1999, 252p.
- CECHIN, S.Z.; MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 17, p. 729-740, 2000.
- CENTRO DE ESTUDOS ORNITOLÓGICOS (CEO). **Lista das Aves do Estado de São**

- Paulo.** Versão 4/10/2009. Disponível em <<http://www.ceo.org.br/>>.
- CHEN, Y.; SHEN, Z.; LI, X. The use of vetiver grass (*Vetiveria zizanioides*) in the phyto-remediation of soils contaminated with heavy metals. **Applied Geochemistry**, v. 19, 2004.
- CHIARELLO, A. G. Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic forest. **Conservation Biology**, v. 14, p. 1649-1657, 2000.
- CHIARELLO, A. G.; AGUIAR, L. M. S.; CERQUEIRA, R.; MELO, F. R.; RODRIGUES, F. H. G.; SILVA, V. M. F. Mamíferos. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Eds.) **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: MMA; Belo Horizonte: Biodiversitas. 2008.
- CIFUENTES, M.A. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. San Jose: CATIE, **Programa de Manejo Integrado de Recursos Naturales**, 1992. 28p. (Série Técnica. Informe Técnico, 194)
- CITES. 2009. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. **Species database**. Disponível em: <<http://www.cites.org/>> Acesso em: jan. 2010.
- CLEMENTE, C. A. **Relações Geologia e Solos no Estado de São Paulo**. 1998. Apostila. 42p.
- COLWELL, R.K. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8. 2006. Persistent URL <purl.oclc.org/estimates>
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO). **Listas das aves do Brasil**. 8ª Versão 09/08/2009. Disponível em <<http://www.ib.usp.br/cbro>>.
- COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **Qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo**. Série Relatórios, 2008, 531p.
- CONCHAL. Lei Complementar nº 157 de 10 de outubro de 2006. **Dispõe sobre o plano diretor estratégico do município de Conchal, SP – PDEC e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.conchal.sp.gov.br/plano_diretor_estrategico.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2010.
- CONCHAL. Lei Complementar nº 180 de 13 de novembro de 2007. **Dispõe sobre o**

- uso e ocupação do solo no município de Conchal, SP e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.conchal.sp.gov.br/180-07_uso_ocupacao_solo.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2010.
- CONCHAL. **Lei orgânica do município de Conchal.** Disponível em: <<http://www.camaraconchal.sp.gov.br/>> Acesso em 09 de novembro de 2009.
- COSTA, L.P.; LEITE, Y.L.R.; MENDES, S.L.; DITCHFIELD, A. D. Conservação de Mamíferos no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 103-112, 2005.
- COX, G.W. **Alien Species and Evolution: The Evolutionary Ecology of Exotic Plants, Animals, Microbes, and Interacting Native Species.** Washington: Island Press. 2004.
- CROOKS, K.R.; SOULÉ, M.E. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. **Nature**, v. 400, p. 563-566, 1999.
- CUARÓN, A.D.A Global Perspective on Habitat Disturbance and Tropical Rainforest Mammals. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p. 1574-1579, 2000.
- DE VIVO, M. Diversidade de mamíferos do Estado de São Paulo. In: Joly, C.A.; Bicudo, C.E.M; (Org.) **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX** - São Paulo: FAPESP, 1998. p. 51-66. 1998.
- DE VIVO, M. **MZUSP** - Coleção de Mamíferos do Museu de Zoologia da USP. Universidade de São Paulo. Museu de Zoologia. 1981
- DEL-CLARO, K.; TOREZAN-SILINGARDI, H.M. Comportamento Animal, Interações Ecológicas e Conservação. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V., ALVES, M. A. (Org.) **Biologia da Conservação: Essências.** São Carlos: RiMa, 2006. p. 399-410.
- DESBIEZ, A.L.J.; SANTOS, S.A.; KEUROGHLIAN, A.; BODMER, R.E. Niche partitioning among white-lipped peccaries (*Tayassu pecari*), collared peccaries (*Pecari tajacu*), and feral pigs (*Sus scrofa*). **Journal of Mammalogy**, v. 90, n. 1, p. 119-128, 2009.
- DEVELEY, P.F. Os bandos mistos nas florestas neotropicais. ALBUQUERQUE, J.; CÂNDIDO, JR., J. F.; STRAUBE, F. C.; ROOS, A. L. **Ornitologia e Conservação:**

- da Ciência às Estratégias. Tubarão: Unisul, 2001. p. 39-48.
- DIETZ, P. Parâmetros da rede viária e sua otimização. In: DIETZ, P.; GRAMMEL, R.; MALINOVSKI, J. R. (Ed). In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE EXPLORAÇÃO E TRANSPORTE FLORESTAL, 4., 1983, Curitiba. **Resumos...**, Curitiba: UFPR, 1983a, p.22-35.
- DIXO, M.; FUENTES, R.A.G. Herpetofauna. In: TABANEZ, M.F.; ZANCHETTA, D. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Porto Ferreira**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, 2003.
- DORNAS, R.A.P.; KINDEL, A.; BAGER, A.; FREIRAS, S.R. Avaliação da mortalidade de vertebrados em rodovias no Brasil. In: BAGER, A. **Ecologia de estradas**. Lavras: Ed. UFLA, 2012. p. 139-152.
- DURIGAN, G.; BAITELLO, J.B.; FRANCO, G.A.D.C.; SIQUEIRA, M. F. **Plantas do cerrado paulista: imagens de uma paisagem ameaçada**. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2004. 475p.
- DURIGAN, G.; CONTIERI, W.A.; FRANCO, G.A.D.C.; GARRIDO, M.A.O. Indução do processo de regeneração da vegetação de cerrado em área de pastagem, Assis, SP. **Acta Botanica Brasilica**, v. 12, n.3, p. 421-429, 1998.
- DURIGAN, G.; SIQUEIRA, M.F.; FRANCO, G.A.D.C. Threats to the Cerrado remnants of the State of São Paulo, Brazil. **Scientia Agricola**, v. 4, n. 64, p. 355-363, 2007.
- EITEN, G. Habitat flora of Fazenda Campininha, São Paulo, Brazil. In: FERRI, M.G. **Simpósio sobre o Cerrado**. São Paulo: Edgard Blücher e EDUSP, 1963. p.157-202.
- EKEN, G.; BENNUN, L.T.M.; DARWALL, D.; FISHPOOL, L.D.C.; FOSTER, M.; KNOX, D.; LANGHAMMER, P.; MATIKU, P.; RADFORD, E.; SALAMAN, P.; SECHREST, W.; SMITH, M. L.; SEPECTOR, S.; TORDOFF, A. A key biodiversity areas as site conservation targets. **BioScience**, v. 54, p. 1110-1118, 2004.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 2006, 306p.
- EMMONS, L.H; FEER, F. **Neotropical Rainforest Mammals: a field guide**. Chicago: University of Chicago Press, 2nd edition, 307p, 1997.

- ESPARTOSA, K. **Mamíferos terrestres de maior porte e a invasão de cães domésticos em remanescentes de uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica: avaliação da eficiência de métodos de amostragem e da importância de múltiplos fatores sobre a distribuição das espécies.** Dissertação (Mestrado em Ciências – área de Ecologia) – Instituto de Biociências, USP, São Paulo. 2009.
- ESTEVES, K.E., SENDACZ, S., LÔBO, A.V.P.; XAVIER, M.B. Características físicas, químicas e biológicas de três lagoas marginais do rio Mogi Guaçu (SP) e avaliação do seu papel como viveiro natural de espécies de peixes reofílicos. **B. Inst. Pesca**, v. 26, n. 2, p. 169-180, 2000.
- FAHRIG, L. Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 34, n. 1, p. 487-515, 2003.
- FAO. **Watershed management field manual: road design and construction in sensitive Watersheds.** Rome, 1989. 218 p.
- FERNANDES, F.R. **Área de vida de *Gracilinanus microtarsus* (Didelphimorphia: Didelphidae): Inferências baseadas nos métodos do polígono convexo mínimo e da modelagem estatística.** Dissertação de Mestrado. UNICAMP - Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, 2007.
- FERREIRA, L.O. **Inventário preliminar de mamíferos não voadores da fazenda Campininha, visando a educação ambiental.** Monografia. Uniararas - Centro Universitário Hermínio Ometto de Araras. Araras, SP. 50 pgs. 2003.
- FIGUEIRA, C.J.M.; PIRES, J.S.R.; ANDRIOLO, A.; COSTA, M. J. R. P.; DUARTE, J. M. B. Marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) reintroduction in the Jataí ecological station (Luís Antônio, SP): spatial preferences. **Brazilian Journal of Biology**, v. 65, n. 2, p. 263-270, 2005.
- FONSECA, G.A.B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y.L.R.; MITTERMEIER, R.A.; RYLANDS, A.B.; PATTON, J.L. Lista Anotada de Mamíferos do Brasil. **Occasional Paper**, n. 4, p. 1-38. 1996.
- FREDRIKSEN, R.L. **Erosion and sedimentation following road construction and timber harvest on unstable soils in three small western Oregon watersheds.** Portland, Oregon: USDA, Forest Service. 1970, p. 1-15. (USDA

- Forest Service Research Paper PNW-104).
- FREEZE, R.A.; CHERRY, J.A. **Groundwater**. Englewood Cliffs, NJ: Ed. Prentice Hall, 1979. 604 p.
- FREITAS, A.V.L., LEAL, I.R., UEHARA-PRADO, M., IANUZZI, L. Insetos como indicadores de conservação da paisagem. In: ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G., VAN SLUYS, M., ALVES, M.A. **Biologia da Conservação**: essências. São Carlos, SP: Rima. 2006. Páginas 357-384.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. **Série Manuais Técnicos em Geociências**: Rio de Janeiro: Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais: IBGE, n. 1, 92p., 1992.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **IBGE Cidades** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística disponível <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> . Acesso em: 2 de março de 2010.
- GALETTI Jr., P.M.; ESTEVES, K.E.; LIMA, N.R.W.; MESTRINER, C.A.; CAVALLINI, M.M.; CESAR, A.C.G.; MIYAZAWA, C.S. Aspectos comparativos da ictiofauna de duas lagoas marginais do rio Mogi Guaçu (Alto Paraná – Estação Ecológica do Jataí, SP). **Acta Limnol. Bras.**, v. 3, n. 2, p. 865-885, 1990.
- GALETTI, M.; SAZIMA, I. Impact of feral dogs in an urban Atlantic forest fragment in southeastern Brazil. **Natureza & Conservação**, v. 4, n. 1, p. 146-151, 2006.
- GARGAGLIONI, L.H., BATALHÃO, M.E., LAPENTA, M.J., CARVALHO, M.F., ROSSI, R.V.; VERULI, V.P. Mamíferos da Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, São Paulo. **Papéis avulsos de Zoologia**, v. 40, n. 17, p. 267-287, 1998.
- GASCON, C.; LOVEJOY, T.E.; BIERREGAARD JR., R.O.; MALCOLM, JR.; STOUFFER, P.C.; VASCONCELOS, H.L.; LAURANCE, W.F.; ZIMMERMAN, B.; TOCHER, M.; BORGES, S. Matrix habitat and species richness in tropical forest remnants. **Biological Conservation**, v. 91, 223-229, 1999.
- GASPAR, D.A. **Comunidade de mamíferos não-voadores de um fragmento de floresta Atlântica semidecídua do município de Campinas, SP**. 2005. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de

Campinas, Campinas.

- GERY, J. The fresh-water fishes of South América. In. E.J. FITTKAU et al. **Biogeography and ecology in South America, vol. 2.** Junk, The Hague, 1969, p. 828-848.
- GIBBS, J.P. Demography versus habitat fragmentation as determinants of genetic variation in wild populations. **Biological Conservation**, v. 100, p. 15-20, 2001.
- GIBBS, P.E. & LEITÃO FILHO, H.F. Floristic composition of an area of gallery forest near Mogi-Guaçu, State of São Paulo, SE Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 1, p. 151-156. 1978.
- GIBBS, P.E., LEITÃO-FILHO, H.F; ABBOTT, R.J. Application of the point-centred quarter method in a floristic survey of an area of gallery forest at Mogi Guaçu, SP, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.3, n.1/2, p.17-22, 1980.
- GILLIES, C.; CLOUT, M. The prey of domestic cats (*Felis catus*) in two suburbs of Auckland City, New Zealand. **Journal of Zoology**, v. 259, p. 309-315, 2003.
- GIOVANELLI, J.G.R. Diversidade de anfíbios anuros em cerradão e plantio de eucalipto em Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Anais do III Congresso Latino Americano de Ecologia**, São Lourenço – MG, 2009.
- GIUDICE-NETO, J. Relatório de atividades de administração de pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96): 19 de junho de 2006 a 17 de junho de 2009. Mogi Guaçu, 2009. 26p.
- GODOY, M.P. **Peixes do Brasil – subordem Characoidei, bacia do rio Mogi Guassu.** Franciscana, São Paulo, 1975.
- GONÇALVES, C.S.; BRAGA, F.M.S. Diversidade e ocorrência de peixes na área de influência da UHE Mogi Guaçu e lagoas marginais, bacia do alto rio Paraná, São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 2, p. 103-114, 2008.
- GONÇALVES, J.L.M. Conservação do solo. In. GONÇALVES, J.L.M.; STAPE, J.L. **Conservação e cultivo de solos para plantações florestais.** Piracicaba: IPEF, 2002. cap. 2, p. 47-129.
- GONÇALVEZ, C.S. **Biologia alimentar da ictiofauna da área de influência do Reservatório da usina Mogi Guaçu e lagoas marginais na Estação**

- Ecológica – Fazenda Campininha (SP)** – Dissertação para obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas (Área de Concentração: Zoologia) – Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista – Campus Rio Claro, 120p., 2007.
- GONZAGA, L.P.; CASTIGLIONI, G. **Aves das Montanhas do Sudeste do Brasil**. Manaus: Sonopress, 2001. CD.
- GRAÇA W. J.; PAVANELLI, C.S. **Peixes da planície de inundação do Alto rio Paraná e áreas adjacentes**. Maringá: EDUEM, 241p, 2007.
- GRACE III, J.M. Forest road sideslopes and soil conservation techniques. **Journal of Soil and Water Conservation**, Ankeny, v. 55, p. 1-9, 2000.
- GREENBERG, C.H.; NEARY, D.G.; HARRIS, L.D. A comparison of herpetofaunal sampling effectiveness of pitfall, single-ended, and double-ended funnel traps with drift fences. **Journal of Herpetology**, v. 28, p. 319-324, 1994.
- GRELLE, C.E.V.; GARCIA, Q.S. Potential dispersal of *Cecropia hololeuca* by the common opossum (*Didelphis aurita*) in Atlantic forest, southeastern Brazil. **Rev. Ecol.-Terre Vie**, v. 54, p. 327-332, 1999.
- GRIGERA, D.E.; RAPOPORT, E.H. Status and Distribution of the European Hare in South America. **Journal of Mammalogy**, Vol. 64, No. 1 (Feb., 1983), pp. 163-166.
- GROOM, M.J. Consequences of subpopulation isolation for pollination, herbivory, and population growth in *Clarkia concinna concinna* (Onagraceae). **Biological Conservation**, v. 100, p. 55-56, 2001.
- GUARATINI, M.T.G. **Banco de sementes de uma floresta ripária no rio Mogi Guaçu, Município de Mogi Guaçu, SP**. Dissertação em Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1994. 124p.
- GUSSONI, C.O.A. Avifauna de cinco localidades no município de Rio Claro, Estado de São Paulo, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, n. 136, 2007.
- HADDAD, C.F.B. **Biodiversidade dos anfíbios no estado de São Paulo**. In: CASTRO, R.M.C. (Ed.). CASTRO, R.C.M.; JOLY, C.A.; BICUDO, C.E.M. Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX: Vertebrados. 1 ed. São Paulo. 1998. p. 16-26.

- HADDAD, C.F.B.; ABE, A.S. **Anfíbios e Répteis**. Workshop Mata Atlântica e Campos Sulinos, 1999. Disponível em: <http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rfinais/rt_anfibios>. Acesso em: 3 de setembro de 2007.
- HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST. Paleontological Statistics software package for education and data analysis. **Paleontologia Electronica**, v. 4, n. 1, 9 p. (<http://folk.uio.no/ohammer/past>), 2001.
- HENLE, K. et al. Predictors of species sensitivity to fragmentation. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, p. 207-251, 2004.
- HENRY, R. Os ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos; conceitos, tipos, processos e importância. In. HENRY, R. (Ed). **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos**. Rima, 2003. cap.1, 1-28.
- HEYER, W.R.; DONNELLY, M.A.; MCDIARMID, R.W.; HAYEK, L.C.; FOSTER, M.S. **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians**. Arlington: Smithsonian Institution, 1994. 364p.
- ILOCAL. **Guia de Cidades - Mogi Guaçu**. Disponível em: <<http://www.ilocal.com.br/guia-de-cidades/mogi-guacu.aspx>>. Acesso em: 25 out. 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL - IBPS. Notícia "**Instituto Florestal obtém reintegração de posse de área invadida em Mogi Guaçu**". Disponível em: <<http://ibps.com.br/2003/03/10/>>. Acesso em 10 de novembro de 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS – IBAMA. **Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília: IBAMA, 2002. 136 p.
- INSTITUTO DE BOTÂNICA - IBT – **Jardim Botânico de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.ibot.sp.gov.br/>>. Acesso em 10 de novembro de 2009.
- INSTITUTO DE BOTÂNICA – IBT. Jardim Botânico de São Paulo. **Normas para utilização da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi Guaçu - 2004**. Disponível em: http://www.ibot.sp.gov.br/UNIDADES/normas_mogi.htm . Acesso em: 25 out. 2009.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**. escala 1:1.000.000. São Paulo: IPT. 1981a.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**, escala 1:1.000.000. São Paulo: IPT. 1981b.

INSTITUTO FLORESTAL – IF – Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/default.asp> Acesso em 10 de novembro de 2009.

INSTITUTO FLORESTAL – IF. **EEco Mogi Guaçu**. Disponível em: < http://www.iflorestal.sp.gov.br/unidades_conservacao/informacoes.asp?cod=70&area=info>. Acesso em: 25 out. 2009.

INSTITUTO FLORESTAL- IF. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Porto Ferreira**. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal. São Paulo. 2003.

INSTITUTO FLORESTAL-IF. COMISSÃO TÉCNICO CIENTÍFICA – COTEC. **Relatório de atividades – Triênio 2003/2005**. Disponível em: < http://www.iflorestal.sp.gov.br/pesquisa/Rel_Trienio_2003_2005.pdf >. Acesso em: 27 fev. 2010.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO - IGC. **Plano Geográfico do Estado de São Paulo**. Cartas Planialtimétricas, escala 1:10.000. Cartas: 059_096; 059_097; 062_096; 006_096; 060_097; 061_096; 061_097 062_097. Governo do Estado de São Paulo: Secretaria de Economia e Planejamento. 1984.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO - IGC. **Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. Escala 1:1000000. São Paulo, 1996.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. **Dispõe de informações sobre a lista internacional das espécies ameaçadas (Red List of Threatened Species)**. Versão 2009. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 4 de novembro de 2009.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. Portal do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. 9º Superintendência - Regional São Paulo - **Sítios arqueológicos**. Disponível em:

- <<http://www.arqueologiasp.org/arqueologia/v1/sitios-arqueologicos/default.asp>>. Acesso em: 4 de Nov. 2009.
- JANOS, D.P., SAHLEY, C.T.; EMMONS, L.H. Rodent dispersal of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi in Amazonian Peru. **Ecology**, v. 76, p.1852-1858, 1995.
- JOHNSON, M.A., SARAIVA, P.M.; COELHO, D. The role of gallery forests in the Distribution of cerrado mammals. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 3, p. 421-427, 1999.
- JORDANO, P; GALETTI, M.; PIZO, M.A.; SILVA, W.R. Ligando Frugivoria e Dispersão de Sementes à Biologia da Conservação. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V., ALVES, M. A. (Org.). **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos: RiMa, 2006. p. 411-436.
- JUNK, W.J.; MELLO, J.A.S.N. Impactos ecológicos das represas hidrelétricas na bacia amazônica brasileira. **Estudos Avançados**, v. 4, n. 8, 1990. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v4n8/v4n8a10>>. Acesso em: 02 ago. 2013.
- KRONKA, F.J.N.; NALON, M.A.; MATSUKUMA, C.K. **Inventário florestal da vegetação natural do estado de São Paulo**. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, Imprensa Oficial, São Paulo, 2005.
- KUBTIZA, F. Tanques-rede, rações e impacto ambiental. **Panorama da Aquicultura**, v. 9, n. 51, p. 44-50, 1999.
- LANGANI, F. et al. Diversidade da ictiofauna do Alto rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. **Biota Neotropica**, v.7, n.3, p. 181 – 197, 2007.
- LECHNER, L. 2006. Planejamento e Implantação e Manejo de Trilhas em Unidades de Conservação. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. **Cadernos de Conservação**, ano 3, n.1. 125p.
- LEMO, E.R.S.; D'ANDREA, P.S.; BONVICINO, C.R.; FAMADAS, K.M.; PADULA, P.; CAVALCANTI, A.A.; SCHATZMAYR, H.G. Evidence of hantavirus infection in wild rodents captured in a rural area of the state of São Paulo, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 24, n. 2, p. 71-73, 2004.
- LEWINSOHN, T.M.; FREITAS, A.V.L.; PRADO, P.I. Conservation of terrestrial invertebrates and their habitats in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, p. 640-645, 2005.

- LIMA, E.F. **Levantamento e Censo de Primatas em Fragmentos Florestais de Mata Atlântica na Região de Sousas e Joaquim Egídio, Campinas, SP.** Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, campus Rio Claro, SP.
- LIMA, W.P.; ZAKIA, M.J.B. Saúde ambiental da microbacia. In: _____ **As florestas plantadas e a água: implementando o conceito de microbacia hidrográfica como unidade de planejamento.** São Carlos: RiMA, 2006. cap. 5, p. 61-76.
- LOURENÇO, L. **Impacto ambiental dos incêndios Florestais.** III semana de geografia física. Coimbra, 1990. p. 143-150.
- LOWE, S.; BROWNE, M.; BOUDJELAS, S.; DE POORTER, M. **100 of the World’s Worst Invasive Alien Species:** A selection from the Global Invasive Species Database. The Invasive Species Specialist Group: IUCN, 12pp. 2000.
- LOWE-MCCONNELL, R.H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais.** Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 533p, 1999.
- LUCE, C.H. Effectiveness of Road Ripping in Restoring Infiltration Capacity of Forest Roads. **Restoration Ecology**, Tucson, v. 5, n. 3, p. 265-270, 1997.
- LYRA-JORGE, M.C.; PIVELLO, V.R. 2005. Caracterização de Grupos biológicos do Cerrado Pé-de-Gigante. Capítulo 10. In: PIVELLO V.R.; VARANDA E.M. **O cerrado Pé-de-Gigante: ecologia e conservação – Parque Estadual de Vassununga.** São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente. 2005.
- LYRA-JORGE, M.C.; CIOCHETI, G; PIVELLO, V.R. Carnivore mammals in a fragmented landscape in northeast of São Paulo State, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 17, p. 7, p. 1573-1580, 2008.
- MACHADO, A.B.M.; MARTINS, C.S.; DRUMMOND, G.M. **Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.** Belo Horizonte: Fundação BIODIVERSITAS, 2005. 160 p.
- MACHADO, C.C.; MALINOVSKI, J.R. A planificação da rede rodoviária em reflorestamentos. In: SIMPÓSIO SOBRE EXPLORAÇÃO, TRANSPORTE, ERGONOMIA E SEGURANÇA EM REFLORESTAMENTOS, 1987., Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR/IUFRO, 1987. p.1-13.

- MACHADO, R.B.; RAMOS NETO, M.B.; PEREIRA, P.G.P.; CALDAS, E.F.; GONÇALVES, D.A.; SANTOS, N. S.; TABOR, K.; STEININGER, M. **Estimativas de perda da área do Cerrado Brasileiro**. Relatório técnico não publicado. Brasília: Conservação Internacional. 2004.
- MAGOSSI, L.; BONACELLA, P. **Poluição das águas**. São Paulo: Ed. Moderna, 1991. 56 p.
- MANDETTA, E.C.N. **Avaliação florística e de aspectos da estrutura da comunidade de um reflorestamento com dois anos e meio de implantação no município de Mogi Guaçu-SP**. 2007. 103f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Rio Claro.
- MANTOVANI, J.E. **Telemetria convencional e via satélite na determinação da área de vida de três espécies de carnívoros da região nordeste do Estado de São Paulo**. Tese de Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais. São Carlos: UFSCar, 2001.
- MANTOVANI, W. **Análise florística e fitossociológica do estrato herbáceo-subarbustivo do cerrado na Reserva Biológica de Mogi Guaçu e em Itirapina, SP**. 1987. 203f. Tese (Doutorado em Ciências – Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MANTOVANI, W. **Composição e similaridade florística, fenologia e espectro biológico do cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo**. Campinas, 1983. 147p. Dissertação (Mestrado em Biologia - Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MANTOVANI, W.; LEITÃO FILHO, H.F.; MARTINS, F.R. Chave baseada em caracteres vegetativos para identificação de espécies lenhosas do cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo. **Hoehnea**, v. 12, p. 35-56. 1985.
- MANTOVANI, W.; MARTINS, F.R. Florística do cerrado na Reserva Biológica de Mogi Guaçu, SP. **Acta Botânica Brasilica**. v. 7, p. 33-60. 1993.
- MANTOVANI, W.; MARTINS, F.R. Variações fenológicas das espécies de cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 11, p. 101-112, 1988.

- MANTOVANI, W.; ROSSI, L.; ROMANIUC NETO, S.; ASSAD-LUDEWIGS, I.Y.; WANDERLEY, M.G.L.; MELO, M.M.R.F. & TOLEDO, C.B. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In: BARBOSA, L.M. (Coord.). **Simpósio sobre Mata Ciliar**. Campinas: Fundação Cargill, 1989. 335p.
- MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F.H.G.; JUAREZ, K.M. 2002. The Cerrado Mammals: Diversity, Ecology, and Natural History. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002, pp. 266-284.
- MARQUES, O.A.V.; MARTINS, M.; ABE, A.S. **Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo**. In: CASTRO, R.C.M.; JOLY, C.A.; BICUDO, C.E.M. (Ed.) Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX: Vertebrados. 1 ed. São Paulo. 1998. p. 29-38.
- MARTINS, M.M.; SETZ, E.Z.F. Diet of Buffy Tufted-Eared Marmosets (*Callithrix aurita*) in a Forest Fragment in Southeastern Brazil. **International Journal of Primatology**, v. 21, n. 3, p. 467-476. 2000.
- MAZZONI R.; LOBON-CERVIÁ, J. Longitudinal structure, density and production rates of a neotropical stream fish assemblage: the river Ubatiba in the Serra do Mar, southeast Brazil. **Ecography**, v. 23, p. 588-602, 2000.
- MENEZES, N.A. Methods for assessing freshwater fish diversity. In. BICUDO, C.E.M.; MENEZES, N.A. **Biodiversity in Brazil: a first approach**. São Paulo: CNPq, 1996, p. 289-295.
- MESCHIATTI, A.J. **Ecologia de peixes associados às macrófitas em duas lagoas marginais do rio Mogi-Guaçu**. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. SANTOS, J.E.S. & PIRES, J.S.R. 2000. Estudos integrados em ecossistemas: Estação Ecológica de Jataí. RIMA, São Carlos, v.2, 1998.
- MESCHIATTI, A.J.; ARCIFA, M.S. A review on the fishfauna of Mogi Guaçu River basin: a century of studies. **Acta. Limnol. Bras.**, v. 21, n. 1, p.135-159, 2009.
- METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; DIXO, M; BERNACCI, L.C.; RIBEIRO, M.C.; TEIXEIRA, A.M.G.; PARDINI, R. Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1166-1177, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS - INEP - **Censo da Educação Superior**, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS - INEP, **Censo Educacional**, 2008.

MIRANDA, A.I. **Efeito dos incêndios florestais na qualidade do ar**. Tese de doutorado em Ciências Aplicadas ao Ambiente, Universidade de Aveiro. Aveiro, 1998. 217 p. Disponível em: <<http://www.cesumar.br/dcl/cienciasbiologicas3/arquivos/uc.pdf#page=133>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

MIRANDA, E. E. de; (Coord.). **Brasil em Relevo**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em <<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 19 de outubro de 2009.

MITTERMEIER, R.A.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; BRANDON, K.A. Brief History of Biodiversity Conservation in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 601–607, 2005.

MODNA, D.; DURIGAN, G.; VITAL, M.V.C. *Pinus elliottii* Engelm como facilitadora da regeneração natural da mata ciliar em região de Cerrado, Assis, SP, Brasil. **Scientia Forestalis**, Sci. For., Piracicaba, v. 38, n. 85, p. 73-83, mar. 2010.

MOGI GUAÇÚ. Lei nº 926, de 19 de junho de 2008. **Dispõe sobre a alteração da lei de zoneamento do plano diretor de desenvolvimento integrado (PDDI) de Mogi Guaçu**. Disponível em: <<http://www.camaramogiguacu.sp.gov.br/>> Acesso em 09 de novembro de 2009.

MOGI GUAÇÚ. Lei nº 968, de 05 de novembro de 2008. **Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) de Mogi Guaçu e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.camaramogiguacu.sp.gov.br/>> Acesso em 09 de novembro de 2009.

MORELLATO, L.P.C.; HADDAD, C.F.B. Introduction: the brazilian Atlantic Forest. **Biotropica**, v. 32, p. 786-792, 2000.

MUÑOZ, S.I. **Impacto ambiental na área do aterro sanitário e incinerador de resíduos sólidos de Ribeirão Preto, SP**: Avaliação dos níveis de metais pesa-

- dos. Tese de Doutorado em Enfermagem em Saúde Pública. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2002. 131 p.
- MUSKIN, A. Field notes and geographic distribution of *Callithrix aurita* in Eastern Brazil. **American Journal of Primatology** 7 (4): 377-380. 1984.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858. 2000.
- NERI, F.M. **Ecologia e conservação de catetos, *Tayassu tajacu*, (linnaeus, 1758) (Artiodactyla, Tayassuidae) em áreas de cerrado do estado de São Paulo**. Tese de doutorado. UFSCAR Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP. 148 pgs, 2004.
- NUNES, A.P.; TOMAS, W.M. **Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008.
- O GLOBO. **Aproveite as férias para visitar as reservas florestais de SP**. Disponível em: < <http://oglobo.globo.com/sp/mat/2008/01/02/327844417.asp>>. Acesso em: 25 out. 2009.
- OLIVEIRA, J.B. **Carta pedológica do Estado de São Paulo: Mogi-Mirim**. Rio de Janeiro, Aerofoto Cruzeiro do Sul. 1992. Mapa, escala 1:100.000.
- OLIVEIRA, J.B.; BARBIERI, J.L.; ROTTA, C.L.; TREMOCOLDI, W. **Levantamento pedológico semidetalhado do Estado de São Paulo: Quadricula de Araras**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1982. Mapa, escala 1:100.000 (Boletim Técnico, 72).
- OLIVEIRA, J.B.; CAMARGO, M.N.; ROSSI, M.; CALDERANO FILHO, B. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida**. Campinas: Instituto Agrônomo; Rio de Janeiro: Embrapa-Solos, 1999. Mapa, escala 1:500.000.
- OLIVEIRA, V.B.; LINARES, A M.; CORRÊA, G.L.C.; CHIARELLO, A.G. Predation on the black capuchin monkey *Cebus nigritus* (Primates: Cebidae) by domestic dogs *Canis lupus familiaris* (Carnivora: Canidae), in the Parque Estadual Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia** 25 (2): 376-378. 2008.

- PACHECO, J. F.; BAUER, C. Biogeografia e conservação da Avifauna da Mata Atlântica e Campos Sulinos – construção e nível atual do conhecimento. **Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos**. Síntese dos resultados e relatório Final do Grupo Temático Aves. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/ma/rfinais/rt_aves.html>, 2000.
- PARDINI, R. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, n. 13, p. 2567-2586, 2004.
- PARDINI, R.; DITT, E.H.; CULLEN JR, L.; BASSI, C.; RUDRAN, R. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN JR, L.; RUDRAN, R., VALLADARES-PÁDUA, C. (Eds). **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo de vida silvestre**. Curitiba: Editora da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003, pp 181-202.
- PARDINI, R.; UMETSU, F. Pequenos mamíferos não-voadores da Reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. *Biota Neotropica*, v. 6, n. 2, p. 1-22, 2006.
- PERFIL MUNICIPAL. Perfil municipal, 2009 - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php> . Acesso em: 2 de março de 2010.
- PERROTTA, M.M.; SALVADOR, E.D.; LOPES, R.C.; D'AGOSTINO, L.Z.; Peruffo, N.; GOMES, S.D.; SACHS, L.L.B.; MEIRA, V.T.; GARCIA, M.G.M.; LACERDA FILHO, J.V. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**, escala 1:750.000. Programa Geologia do Brasil - PGB, CPRM, São Paulo. 2005.
- PINTO, M. M., GIUDICE NETO, J. Del, BATISTA, E. A., TOLEDO FILHO, D.V. & MOTA, I.S. Vegetação nativa das unidades de conservação e produção de Mogi Guaçu. In: **Coletânea de Trabalhos do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, São Paulo. 1997.
- PINTO, M.M.; GIUDICE NETO, J. Del; PARENTE, P.R. Análise dos fatores abióticos e bióticos das unidades de conservação de Mogi Guaçu. In: _____ Org. Plano integrado das Unidades de Conservação de Mogi Guaçu. Cap. 2. p. 1-63. 2005.

- PINTO, M.M.; GIUDICE NETO, J. Del; PARENTE, P.R.; SILVA, D.A. Unidades de Conservação de Mogi-Guaçu: Diagnóstico ambiental e ações de manejo integrado necessárias À conservação da biodiversidade e uso público. In: MANTOVANI, M. S. M.; GLEZER, R. (Eds). **Parques Urbanos: preservação e lazer nas áreas públicas**. 2009, p. 221-236.
- PIRES, M.M. Omnivory by *Micoureus paraguayanus* (Didelphimorphia: Didephidae) in a Brazilian Cerrado remanant: diet composition and dietary seasonality. In: **Anais do III Congresso Latino Americano de Ecologia**. São Lourenço/MG. 2009.
- PIZO, M.A. A conservação das aves frugívoras. In: ALBUQUERQUE, J.L.; CÂNDIDO, J.F.; STRAUBE, F.C.; ROOS, A.L. (Eds.) **Ornitologia e Conservacao**: da ciência às estratégias. Tubarão: Unisul, p. 49-59, 2001.
- PRADO, V.H.M.; SILVA, F.R.; DIAS, N.Y.N.; PIRES, J.S.R.; ROSSA-FERES, D.C. Anura, Estação Ecológica de Jataí, São Paulo state, southeastern Brazil. **Check List** (São Paulo. Online), v. 5, p. 495-502, 2009.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARAS - <http://www.araras.sp.gov.br/> . Acesso em 21 de Out. 2009
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCHAL - <http://www.conchal.sp.gov.br/> . Acesso em: 21 de Out. 2009
- PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU - <http://www.mogiguacu.sp.gov.br/cidade.php>. Acesso em : 21 de Out. 2009.
- PROBIO. **Áreas prioritárias para biodiversidade**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acessado em: 18 de Agosto de 2009.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. Brasil <http://www.pnud.org.br> . Acesso em: 05 de Nov. 2009.
- PROJETO LUPA. **Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuárias do Estado de São Paulo**. Disponível em < <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/>>. Acesso em 3 de março de 2010.
- RAMOS, V.S.; DURIGAN, G.; FRANCO, A.D.C.; SIQUEIRA, M.F.; RODRIGUES, R.R. **Árvores da floresta estacional semidecidual: guia de identificação de espécies**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Biota/Fapesp. 2008.

- 320p.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. **Mamíferos do Brasil**. 437p. Londrina, Paraná, Brasil, 2006.
- RIBEIRO, M.C.; METZGER, JP; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.J.; HIROTA, M.M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation** 142 (6): 1141-1153. 2009.
- RIBON, R.; SIMON, J.E.; MATTOS, G.T. Bird extinctions in Atlantic Forest Fragments of the Viçosa Region, Southeastern Brazil. **Conservation Biology**, v. 17, n. 6, p. 1827-1839, 2003.
- ROCHA, S.P.B.; DA SILVA, G.C.S.; DE MEDEIROS, D.D. **Análise dos Impactos Ambientais causados pelos Postos de distribuição de combustíveis**: uma visão integrada. XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis, 2004.
- RODRIGUES, R.R. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H.F. **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: FAPESP, 2000.
- RODRIGUES, R.R.; BONONI, V.L.R. **Diretrizes para a conservação e recuperação da Biodiversidade no Estado de São Paulo**. 1. ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 2008. 248 p.
- RODRÍGUEZ, J.P. Exotic species introduction into South America: an underestimated threat? **Biodiversity and Conservation** 10: 1981-1996. 2001.
- ROSSA-FERES, D.C.; MARTINS, M.; MARQUES, O.A.V.; MARTINS, I.A.; SAWAYA, R.J.; HADDAD, C.F.B.. **Herpetofauna**. In: RODRIGUES, R.R.; BONONI, V.L.R. (Eds.). **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. 1. ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 2008.
- RUIZ-MIRANDA, C.R.; AFFONSO, A.G.; MARTINS, A.; BECK, B. Distribuição do sagüi (*Callithrix jacchus*) nas áreas de ocorrência do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) no Estado do Rio de Janeiro. **Neotropical Primates**, 8(3): 98-101. 2000.

- RYLANDS, A.B, MITTERMEIER, R.A., OLIVEIRA, M.M.; KIERULFF, M.C.M. 2008. ***Callithrix jacchus***. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 09 February 2010.
- SACHS, L.L.B; BATISTA, I.H.B.; SILVA, V.A. 2006. **Mapa de Recursos Minerais do Estado de São Paulo** – Integração na escala 1:750.000. Programa Geologia do Brasil - PGB, CPRM, São Paulo.
- SAMWAYS, M.J. 1995. **Insect Conservation Biology**. Chapman & Hall, London. xv +358pp.
- SANTOS, A.J. Estimativas de riqueza em espécies. In: CULLEN, Jr. L.; PRUDAN R.; VALLADARES-PÁDUA, C (Eds.). **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora UFPR, 2003, pp. 19-41.
- SANTOS, A.R.; PASTORE, E.L.; AUGUSTO, F.; CUNHA, M.A. **Estradas vicinais de terra**: manual técnico para conservação e recuperação. São Paulo: IPT, 1985. 140p.
- SANTOS, J.E.S.; PIRES, J.S.R. . **Estudos integrados em ecossistemas: Estação Ecológica de Jataí**. RIMA, São Carlos, v.2, 2000.
- SANTOS, S.A.M.; SCHIAVETTI, A.; DEBERDT, A.J. **O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2003. 202 p.
- SANTOS, T.G.; SPIES, M.R.; KOPP, K.; TREVISAN, R.; CECHIN, S.Z. Mamíferos do campus da Universidade Federal de Santa Maria , Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica** 8 (1): 125-131. 2008.
- SANTOS, T.G.; VASCONCELOS, T.S.; ROSSA-FERES, D.C.; HADDAD, C.F.B. Anurans of a seasonally dry tropical forest: Morro do Diabo State Park, Sao Paulo state, Brazil. **Journal of Natural History**, v. 43, p. 973-993, 2009.
- SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 53.494 de 2 de outubro de 2008. **Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobrexplotadas, Ameaçadas de Sobrexplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas**. Diário Oficial do Estado, v. 118, n. 187, 3 de outubro

de 2008.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 48 de 21 de setembro de 2004. **Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo.** Disponível em: <www.ambiente.sp.gov.br/contAmbientaLegislaçãoAmbienta_res.php>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2009.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução Resolução SMA nº 33 de 03 de maio de 2013. Define as diretrizes que deverão nortear o estabelecimento de zonas de amortecimento, de que tratam os artigos 25 e 2º, inciso XVIII, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**, 04 de mai 2013, seção I, p. 68.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 32 de 03 de maio de 2013. Define o procedimento a ser adotado para a aprovação de Plano de Manejo de Unidades de Conservação, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**, 04 de mai 2013, seção I, p. 68.

SÃO-BERNARDO, C.S.; GALETTI, M. Densidade e tamanho populacional de primatas em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 4, p. 827-832, 2004.

SAWAYA, R.J.; MARQUES, O.A.V.; MARTINS, M. Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica** (Ed. Portuguesa), v. 8, p. 127-148, 2008.

SCHAEFER, S.A. Conflict and resolution: impact of new taxa on phylogenetic studies of the neotropical cascudinhos (Siluroidei: Loricariidae). In: MALABARBA, L.R.; REIS, E.; VARI, R.P.; LUCENA, Z.M.S. & LUCENA, C.A.S. (Eds.). **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998, p. 375-400.

SCHONEWALD-COX, C.; BUECHNER, M. Park protection and public roads. In: FIELDER, P. L.; JAIN, S. K. (Eds.). **Conservation Biology: The Theory and practice of nature conservation, preservation and management.** London: Chapman and Hall, 1992. p. 375-395.

SCOSS, L.M.; JÚNIOR, P.D.; SILVA, E.; MARTINS, S.V. Uso de parcelas de areia para o

- monitoramento de impacto de estradas sobre a riqueza de espécies de mamíferos. **Revista Árvore**, v.28, n.1, p.121-127, 2000.
- SEBBENN, A.M.; KAGEYAMA, P.Y.; VENCOVSKY, R. Conservação genética in situ e número de matrizes para a coleta de sementes em população de *Genipa americana* L. **Scientia Forestalis**, n.63, p.13-22, jun.2003.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - SMA / Instituto de Botânica. **Termo de Referência: Tomada de Preços de Estudos Sócio-Econômico-Ecológico e Legislativo para Caracterização, Zoneamento e Planejamento Estratégico visando a implantação do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica de Mogi-Guaçu e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu.** São Paulo, Agosto, 2007.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - SMA. **Relatório de Qualidade Ambiental.** Estado de São Paulo, 2006.
- SENTELHAS, P.C.; PEREIRA, A.R.; MARIN, F.R.; ANGELOCCI, L.R.; ALFONSI, R.R.; CARAMORI, P.H.; SWARTS, S. **Balancos hídricos de 500 localidades brasileiras (1999).** Núcleo de Monitoramento agroclimático, Departamento de Física e Meteorologia da ESALQ/USP: Disponível em <<http://www.lce.esalq.usp.br/nurma.html>>. Acesso em: 01 fev. 2010.
- SERRA, V.; GROSSI, M.; PIMENTEL, V. **Lixão, aterro controlado e aterro sanitário.** Departamento de Química e Bioquímica. Universidade Estadual Paulista, campus de Botucatu. Botucatu, 1998. Disponível em: <www.laser.com.br/IBB/lixo/aterro/html>. Acesso em: 31 jul. 2012.
- SHEA, K.; CHESSON, P. Community ecology theory as a framework for biological invasions. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 17, n. 4, p. 170-176. 2002.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
- SIGRIST, T. **Guia de Campo Avis Brasilis: Avifauna Brasileira.** São Paulo: Avis Brasilis, 2009.
- SILVA, J.M.C. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. **Biodiversity and Conservation**, v. 6, p. 435-450, 1997.

- SILVEIRA, A. **Lista preliminar cumulativa das aves observadas em Itapira – SP.**
Disponível em <http://www.ultimaarcadenoe.com/avesitapira.htm>, acesso em 09 de dezembro de 2009.
- SIMÕES, F.S.; YABE, M.J.S.; MOREIRA, A.B.; BISINOTI, M.C. Avaliação do efeito da piscicultura em sistemas aquáticos em Assis e Cândido Mota, São Paulo, por indicador de qualidade da água e análise estatística multivariada. **Química Nova**, v. 30, n. 8, p. 1835-1841, 2007.
- SISTEMA DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL – SINBIOTA. Desenvolvido com o objetivo de integrar informações geradas pelos pesquisadores vinculados ao Programa Biota/FAPESP. Disponível em: <http://sinbiota.cria.org.br/>. Acesso em: 29 de outubro de 2009
- SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – SNUC, lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 5.ed. aum. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56p.
- SMITH, W.S., PEREIRA, C.C.G.F., ESPÍNDOLA, E.L.G.; ROCHA, O. A importância da zona litoral para a disponibilidade de recursos alimentares à comunidade de peixes. In: **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos** (R. Henry, org.). RIMA, São Carlos, p. 233-248, 2003.
- SOULÉ, M.E.; GILPIN, M.E. The theory of wildlife corridor capability. In: SAUNDERS, D.A.; HOBBS, R.J. (Ed) **Nature conservation 2: the role of corridors**. New South Wales: Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton, 1991. p.3-8.
- SOUZA, D. **All the birds of Brazil: an identification guide**. Salvador: DALL, 2002.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação da famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 640 p. 2005.
- SPADOTTO, C. A.; GOMES, M.A.F.; LUCHINI, L.C.; ANDRÉA, M.M. **Monitoramento do Risco Ambiental do Agrotóxico**: princípios e recomendações. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente 2004. 29 p. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/14523/1/documentos42.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2013.

- SPAROVEK, G.; Van LIER, Q.D.J.; DOURADO NETO, D. Computer assisted Koeppen climate classification: a case study for Brazil. **International Journal of Climatology**, 2007.
- SPECIESLINK. Sistema distribuído de Informação que integra, em tempo real, dados primários de coleções científicas. Disponível em: <http://smlink.cria.org.br/>. Acesso em: 29 de outubro de 2009.
- SRBEK-ARAUJO, A.C.; CHIARELLO, A.G. Domestic dogs in Atlantic forest preserves of south-eastern Brazil: a camera-trapping study of patterns of entrance and site occupancy rates. **Brazilian Journal of Biology**, v. 68, n. 4, p. 771-779, 2008.
- STRAFFORD, J.A.; STOUFFER, P.C. Local extinctions of terrestrial insectivorous birds in a fragmented landscape near Manaus, Brazil. **Conservation Biology**, v. 13, n. 6, p. 1416-1423, 1999.
- STRAUBE, F.C. Avifauna da Fazenda Barra Mansa (Arapoti, Paraná), com anotações sobre a ocupação de monoculturas arbóreas. **Atualidades Ornitológicas**, n. 142, 2008.
- STRUFFALDI-DE VUONO, Y.; BATISTA, E. A.; FUNARI, F. L. Balanço hídrico na área da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, São Paulo - Brasil. **Hoehnea**: São Paulo. n. 13, p. 73-85. 1986.
- STRUFFALDI-DE VUONO, Y.S.; BARBOSA, L. M.; BATISTA, E.A.A. Reserva Biológica de Mogi-Guaçu. **Silvicultura em São Paulo**: São Paulo. v. 16, n. 1, p. 548-558. 1982.
- STRUSSMANN, C. 1991. ZUEC-MAM - Coleção de Mamíferos do Museu de Zoologia da UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas. Museu de Zoologia, Instituto de Biologia. Campinas/SP. Consulta online, acesso out/2009 <<http://smlink.cria.org.br/>>
- SUTACO. Superintendência do Trabalho Artesanal nas Comunidades. Notícia "Martinho Prado: Projeto Artesanato Com Biojóias Empolga Comunidade". Disponível em: <http://www.sutaco.com.br/noticias/06/20_01.html> Acesso em 10 de novembro de 2009.
- SWAINE, D.J. **Why trace elements are important**. Fuel Processing Technology, v. 65-66, p. 21-33, 2000.

- TALAMONI, S.A.; MOTTA-JUNIOR, J.C.; DIAS, M.M. Fauna de mamíferos da Estação Ecológica de Jataí e da Estação Experimental de Luiz Antônio. In: SANTOS, J.E.; PIRES, J.S.R. (Eds.) (Eds.). **Estação Ecológica de Jataí**. Volume I. São Carlos: RiMa Editora, 346 pp, 2000.
- TÓFOLI, C.F.; ROHE, F.; SETZ, E.Z.F. Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) (Geoffroy, 1803) (Carnivora, Felidae) food habits in a mosaic of Atlantic Rainforest and eucalypt plantations of southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 69 (3): 871-877. 2009.
- TOLEDO-FILHO, D.V., MELLO, A.F., CAMPOS, S.C. Aves remanescentes do município de Mogi Mirim - SP. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, Eixo Temático Biodiversidade e Populações Nativas, v. III, 2007.
- TOMAS, W.M.; MIRANDA, G.H.B. Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais. In: CULLEN L. JR.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (Eds) **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo de vida silvestre**. Curitiba: Editora da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, pp 181-202, 2003.
- VALÉRY, L.; FRITZ, H.; LEFEUVRE, J.C.; SIMBERLOFF, D. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself. **Biological Invasions** 10: 1345-1351. 2008.
- VERSFELD, D.B. Overland flow on small plots at the jonkershoek forestry research station. **South African Forestry Journal**, Pretoria, n. 119, p. 35-40, Nov.1981.
- VIA RURAL. Estação Ecológica de Mogi Guaçu. Disponível em: <<http://br.viarural.com/servicos/turismo/estacoes-ecologicas-estaduais/estacao-ecologica-de-mogi-guacu/default.htm>>. Acesso em: 25 out. 2009.
- VIEIRA, E.M., PIZO, M.A.; IZAR, P. Fruit and seed exploitation by small rodents of the Brazilian Atlantic forest. **Mammalia** 67: 533-539. 2003.
- VIEIRA, L.J.S.; VERANI, J.R. Diversidade e capturabilidade em comunidades de peixes de lagoas marginais do rio Mogi Guaçu submetidas a diferentes graus de assoreamento. In: SANTOS, J.E.; PIRES, J.S.R. (Eds.). **Estudos integrados em ecossistema**: Estação Ecológica de Jataí. São Carlos: RIMA, 2000, p. 831-850.
- VISNADI, S.R. Distribuição da brioflora em diferentes fisionomias de cerrado da Reserva

- Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 18, p. 965-973. 2004.
- VISNADI, S.R.; VITAL, D.M. Lista das briófitas de uma área de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP, Brasil. **Vegetalia**: São Paulo. v. 35, p. 1-15. 2001.
- WANDELEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; GIULIETTI, A.M.; MELHEM, T.S. (Coord.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, Volume 4. São Paulo: FAPESP: RiMa, 2005.
- WANDELEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; MELHEM, T.S.; GIULIETTI, A.M. (Coord.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, Volume 5. São Paulo: Instituto de Botânica, 2007.
- WANDELEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; MELHEM, T.S.; GIULIETTI, A.M.; MARTINS, S.E. (Coord.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, Volume 6. São Paulo: Instituto de Botânica: FAPESP, 2009.
- WANDERLEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; GIULIETTI, A.M.; MELHEM, T.S. (coord.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, Volume 3. São Paulo: FAPESP: RiMa, 2003.
- WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. **Aves do estado de São Paulo**. Rio Claro: Divisa. 2003.
- WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. Aves seguidoras de correições de formigas nas Américas e África. **Acolhendo a Alfabetização nos Países de Língua Portuguesa**, ano 2, n. 4, p. 301-320, 2008.
- WILSON, E.O. The little things that run the world: the importance and conservation of invertebrates. **Conservation Biology** 1: 344-346, 1987.
- WILSON, M.F. Loss and habitat connectivity hinders pair formation and juvenile dispersal of chuco tapaculos in Chilean rainforest. **Condor**, v. 106, p. 166-171, 2004.
- WOODS, M.; MCDONALD, R.A.; HARRIS, S. Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. **Mammal Review** 33 (2): 174-188. 2003.
- ZINA, J.; ENNSER, J.; PINHEIRO, S.C.P.; HADDAD, C.F.B.; TOLEDO, L.F. Taxocenose de anuros de uma mata semidecídua do interior do Estado de São Paulo e



comparações com outras taxocenoses do Estado, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica** (Ed. Portuguesa), v. 7, p. 1-9, 2007.

ANEXOS



ANEXOS SOCIOECONOMIA

Anexo SOCIOECONOMIA 1 - Ensino - matrículas, docentes e rede escolar 2008

Matrículas (nº de matrículas)	Ano	Mogi-guaçu	Araras	Conchal	Unidade
Ensino fundamental - total	2008	19.220	16.196	4.376	Matrículas
Ensino fundamental - escola pública estadual	2008	6.202	6.868	1.808	Matrículas
Ensino fundamental - escola pública federal	2008	0	0	0	Matrículas
Ensino fundamental - escola pública municipal	2008	10.755	7.037	2.454	Matrículas
Ensino fundamental - escola privada	2008	2.263	2.291	114	Matrículas
Ensino médio total	2008	6.536	5.007	865	Matrículas
Ensino médio - escola pública estadual	2008	5.524	4.318	865	Matrículas
Ensino médio - escola pública federal	2008	0	0	0	Matrículas
Ensino médio - escola pública municipal	2008	300	0	0	Matrículas
Ensino médio - escola privada	2008	712	689	0	Matrículas
Ensino pré-escolar - total	2008	4.242	2.687	1.216	Matrículas
Ensino pré-escolar - escola pública estadual	2008	0	0	0	Matrículas
Ensino pré-escolar - escola pública federal	2008	0	0	0	Matrículas
Ensino pré-escolar - escola pública municipal	2008	3.885	2.387	1.204	Matrículas
Ensino pré-escolar - escola privada	2008	357	300	12	Matrículas
Docentes (nº de docentes)					
Ensino fundamental - total	2008	1.173	883	211	Docentes
Ensino fundamental - escola pública estadual	2008	423	362	90	Docentes
Ensino fundamental - escola pública federal	2008	0	0	0	Docentes
Ensino fundamental - escola pública municipal	2008	539	368	107	Docentes
Ensino fundamental - escola privada	2008	211	153	14	Docentes
Ensino médio - total	2008	606	370	69	Docentes
Ensino médio - escola pública estadual	2008	438	253	69	Docentes
Ensino médio - escola pública federal	2008	0	0	0	Docentes
Ensino médio - escola pública municipal	2008	26	0	0	Docentes
Ensino médio - escola privada	2008	142	117	0	Docentes
Ensino pré-escolar - total	2008	259	169	81	Docentes
Ensino pré-escolar - escola pública estadual	2008	0	0	0	Docentes
Ensino pré-escolar - escola pública federal	2008	0	0	0	Docentes
Ensino pré-escolar - escola pública municipal	2008	219	132	80	Docentes
Ensino pré-escolar - escola privada	2008	40	37	1	Docentes
Escolas (nº de escolas)					
Ensino fundamental - total	2008	52	54	9	Escolas
Ensino fundamental - escola pública estadual	2008	17	18	4	Escolas
Ensino fundamental - escola pública federal	2008	0	0	0	Escolas
Ensino fundamental - escola pública municipal	2008	21	28	4	Escolas
Ensino fundamental - escola privada	2008	14	8	1	Escolas
Ensino médio - total	2008	28	15	3	Escolas
Ensino médio - escola pública estadual	2008	17	9	3	Escolas
Ensino médio - escola pública federal	2008	0	0	0	Escolas
Ensino médio - escola pública municipal	2008	1	0	0	Escolas
Ensino médio - escola privada	2008	10	6	0	Escolas
Ensino pré-escolar - total	2008	66	27	11	Escolas
Ensino pré-escolar - escola pública estadual	2008	0	0	0	Escolas
Ensino pré-escolar - escola pública federal	2008	0	0	0	Escolas
Ensino pré-escolar - escola pública municipal	2008	53	17	10	Escolas
Ensino pré-escolar - escola privada	2008	13	10	1	Escolas
Ensino superior *					
Ensino superior - total	2007	1.193	7.881	-	Matrículas

Matriculas (nº de matrículas)	Ano	Mogi-guaçu	Araras	Conchal	Unidade
Ensino superior - escola pública estadual	2007	0	313	-	Matrículas
Ensino superior - escola pública federal	2007	0	0	-	Matrículas
Ensino superior - escola pública municipal	2007	85	0	-	Matrículas
Ensino superior - escola privada	2007	1.108	7.568	-	Matrículas
Ensino superior - total	2007	95	336	-	Docentes
Ensino superior - escola pública estadual	2007	0	0	-	Docentes
Ensino superior - escola pública federal	2007	0	0	-	Docentes
Ensino superior - escola pública municipal	2007	58	0	-	Docentes
Ensino superior - escola privada	2007	37	336	-	Docentes
Ensino superior - total	2007	2	2	-	Escolas
Ensino superior - escola pública estadual	2007	0	0	-	Escolas
Ensino superior - escola pública federal	2007	0	0	-	Escolas
Ensino superior - escola pública municipal	2007	1	0	-	Escolas
Ensino superior - escola privada	2007	1	2	-	Escolas

Fontes: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2008

()Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo da Educação Superior 2007*

NOTA: Atribui-se zeros aos valores dos municípios onde não há ocorrência da variável.

Anexo SOCIOECONOMIA 2 - Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS

Critérios para formação dos Grupos		
Grupos	Critérios	Descrição
Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais
	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais
	Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Grupo 3	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais
	Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade
	Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais

Indicadores do IPRS		
Indicador sintético de riqueza: combinação linear de quatro variáveis, sendo expresso em uma escala de 0 a 100, na qual o 100 representa a melhor situação e zero, a pior.		
Parâmetros para a Classificação dos Municípios na Dimensão Riqueza do IPRS, segundo Categorias		
Categorias	Ano	Riqueza Municipal
Baixa	2000	Até 49
	2002	Até 40
	2004	Até 42
	2006	Até 45
Média	2000	-
	2002	-
	2004	-

	2006	-
	2000	50 e mais
Alta	2002	41 e mais
	2004	43 e mais
	2006	46 e mais

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.

Componentes do Indicador Sintético Setorial de Riqueza e seus respectivos pesos

Indicador	Componentes	Contribuição para o Indicador Sintético
Riqueza	Consumo residencial de energia elétrica por ligação	0,44
	Consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços por ligação	0,23
	Remuneração média dos empregados com carteira assinada e do setor público	0,19
	Valor adicionado fiscal <i>per capita</i>	0,14

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.

Fonte dos Dados

Indicador de riqueza: registros administrativos fornecidos anualmente pelas Secretarias de Estado dos Negócios da Fazenda e da Energia do Estado de São Paulo e do Ministério do Trabalho e Emprego.

Observações

A partir dos indicadores referentes ao ano de 2002, houve alterações metodológicas de cálculo. Para manter a comparabilidade, os indicadores do ano 2000 foram refeitos. Portanto, somente estão disponíveis dados a partir de 2000, pois as edições anteriores (anos de 1992 e 1997) não são comparáveis.

Indicador de riqueza: o indicador de riqueza foi alterado, em decorrência de uma mudança no cálculo do consumo anual de energia elétrica por ligação residencial. A forma de obtenção dessa variável foi alterada para os 61 municípios definidos por lei como estâncias turísticas, de acordo com uma demanda surgida no âmbito do Fórum Legislativo de Desenvolvimento Econômico Sustentado. A grande presença, nessas localidades, de domicílios de uso ocasional acaba por subestimar o consumo residencial *per capita* de energia elétrica. A correção desse problema deu-se por meio da criação de um redutor para o número de ligações que compõem o denominador do indicador, utilizando-se a projeção da proporção de domicílios de uso ocasional.

Grupos de municípios: alteraram-se os critérios de formação dos grupos de municípios, com maior exigência para a classificação no primeiro grupo do IPRS, que engloba os municípios mais bem posicionados em termos de riqueza e indicadores sociais. Em consequência desse fato, aumentou-se o número de combinações entre os três indicadores que possibilitam a um município ser classificado no Grupo 2 do IPRS.

Indicadores do IPRS

Indicador sintético de longevidade: combinação linear de quatro taxas de mortalidade, sendo expresso em uma escala de 0 a 100, na qual o 100 representa a

melhor situação e zero, a pior.		
Parâmetros para a Classificação dos Municípiosna Dimensão Longevidade do IPRS, segundo Categorias		
Categorias	Ano	Longevidade
Baixa	2000	Até 64
	2002	Até 66
	2004	Até 68
	2006	Até 70
Média	2000	65 a 71
	2002	67 a 72
	2004	69 a 72
	2006	71 a 73
Alta	2000	72 e mais
	2002	73 e mais
	2004	73 e mais
	2006	74 e mais
Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.		
Componentes do Indicador Sintético Setorial de Longevidadee seus Respectivos Pesos		
Indicador	Componentes	Contribuição para o Indicador Sintético
Longevidade	Taxa de Mortalidade perinatal	0,3
	Taxa de Mortalidade infantil	0,3
	Taxa de Mortalidade de adultos de 15 a 39 anos	0,2
	Taxa de Mortalidade de adultos de 60 anos e mais	0,2
Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.		
Fonte dos Dados		
Indicador de longevidade: projeções populacionais e dados do Registro Civil produzidos anualmente pela Fundação Seade.		
Observações		
A partir dos indicadores referentes ao ano de 2002, houve alterações metodológicas de cálculo. Para manter a comparabilidade, os indicadores do ano 2000 foram refeitos. Portanto, somente estão disponíveis dados a partir de 2000, pois as edições anteriores (anos de 1992 e 1997) não são comparáveis.		
Indicador de longevidade: para o indicador de longevidade manteve-se a mesma metodologia utilizada nas edições anteriores do IPRS.		
Grupos de municípios: alteraram-se os critérios de formação dos grupos de municípios, com maior exigência para a classificação no primeiro grupo do IPRS, que		

engloba os municípios mais bem posicionados em termos de riqueza e indicadores sociais. Em consequência desse fato, aumentou-se o número de combinações entre os três indicadores que possibilitam a um município ser classificado no Grupo 2 do IPRS.

Indicadores do IPRS

Indicador sintético de escolaridade: combinação linear de quatro variáveis, sendo expresso em uma escala de 0 a 100, na qual o 100 representa a melhor situação e zero, a pior.

Parâmetros para a Classificação dos Municípios na Dimensão Escolaridade do IPRS, segundo Categorias

Categorias	Ano	Escolaridade
Baixa	2000	Até 40
	2002	Até 50
	2004	Até 53
	2006	Até 64
Média	2000	41 a 46
	2002	51 a 55
	2004	54 a 57
	2006	65 a 67
Alta	2000	47 e mais
	2002	56 e mais
	2004	58 e mais
	2006	68 e mais

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.

Componentes do Indicador Sintético Setorial de Escolaridade e seus Respectivos Pesos

Indicador	Componentes	Contribuição para o Indicador Sintético
Escolaridade	Porcentagem de jovens de 15 a 17 anos que concluíram o ensino fundamental	0,36
	Porcentagem de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de escolaridade	0,08
	Porcentagem de jovens de 18 a 19 anos que concluíram o ensino médio	0,36
	Porcentagem de crianças de 5 a 6 anos que freqüentam a pré-escola	0,2

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.

Fonte dos Dados

Indicador de escolaridade: dados de Censos Demográficos produzidos pelo IBGE e Censos Escolares realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).

Observações

A partir dos indicadores referentes ao ano de 2002, houve alterações metodológicas de cálculo. Para manter a comparabilidade, os indicadores do ano 2000 foram refeitos. Portanto, somente estão disponíveis dados a partir de 2000, pois as edições anteriores (anos de 1992 e 1997) não são comparáveis.

Indicador de escolaridade: a principal mudança metodológica foi a geração de um indicador de escolaridade baseado em registros administrativos e não em base censitária. Essa alteração ocorreu porque, nas edições anteriores do IPRS (anos bases 1992, 1997 e 2000), o indicador sintético de escolaridade baseava-se, quase exclusivamente, em informações do Censo Demográfico, o que impossibilitava sua reprodução para os anos intercensitários.

Grupos de municípios: alteraram-se os critérios de formação dos grupos de municípios, com maior exigência para a classificação no primeiro grupo do IPRS, que engloba os municípios mais bem posicionados em termos de riqueza e indicadores sociais. Em consequência desse fato, aumentou-se o número de combinações entre os três indicadores que possibilitam a um município ser classificado no Grupo 2 do IPRS.



ANEXOS VEGETAÇÃO

Anexo VEGETAÇÃO 1: Lista das espécies amostradas em pesquisas realizadas no entorno da Fazenda Campininha.

Família	Nome científico	Conchal ¹	Mogi-Guaçu ²
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng		X
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	X	X
	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.		X
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão		X
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Radd.		X
Annonaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	X	X
	<i>Duguetia lanceolata</i> St.-Hill.	X	
Apocynaceae	<i>Rollinia emarginata</i> Schlttdl.	X	
	<i>Aspidosperma cylindrocapon</i> Müll. Arg.		X
Arecaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	X	X
	<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll. Arg.	X	
	<i>Tabernaemonta hystrix</i> Steud.		X
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	X	
Bignoniaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	X	
	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.		X
Boraginaceae	<i>Tabebuia chrysostrycha</i> (Mart. ex A. DC.) Standl.	X	X
	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.		X
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith		X
	<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sandwith	X	
	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verlot		X
Cannabaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S. Mill.	X	
	<i>Cordia superba</i> Cham.	X	X
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.		X
Celastraceae	<i>Trema micrantha</i> Blum.		X
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i> Reissek	X	
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	X	
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler	X	
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	X	
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon conceptiones</i> (Chodat & Hassl.) Hochr.	X	
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	X	
	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	X	X
	<i>Croton urucurana</i> Baill.	X	X
	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.		X
	<i>Savia dyctiocarpa</i> Müll. Arg.	X	
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	X	
	<i>Sebastiania edwalliana</i> Pax & Hoffm.	X	
	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill.) Müll. Arg.	X	
	<i>Cassia leptophylla</i> Vogel		X
Fabaceae - Caesalpinioideae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	X	X
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	X	X
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.		X
	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.		X
	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H. S. Irwin & Barneby		X
Fabaceae - Faboideae	<i>Cyclobium vecchii</i> A. Samp. ex Hoehne	X	
	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	X	
	<i>Erythrina falcata</i> Benth.		X
	<i>Lonchocarpus guillemineanus</i> (Tul.) Malme	X	
	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.		X
	<i>Machaerium aculeatum</i> Radd.	X	X

Família	Nome científico	Conchal ¹	Mogi-Guaçu ²
	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	X	
	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.	X	X
	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.		X
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl		X
Fabaceae - Mimosoideae	<i>Acacia polyphylla</i> DC.		X
	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	X	X
	<i>Anadenanthera falcata</i> Speg.		X
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.		X
	<i>Inga marginata</i> Will.	X	
	<i>Inga striata</i> Benth	X	
	<i>Inga vera</i> Willd.	X	X
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) O. Kuntze		X
	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan		X
	<i>Pithecolobium incuriale</i> (Vell.) J. F. Macbr.		X
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	X	
	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	X	
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	X	
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	X	X
	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	X	X
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.		X
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	X	X
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		X
	<i>Heliocarpus popayensis</i> Kunth.		X
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.		X
	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	X	
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.		X
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.		X
	<i>Cedrela odorata</i> L.		X
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	X	
	<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	X	
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	X	
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	X	
Monimiaceae	<i>Mollinedia argyrogina</i> Perkins	X	
Moraceae	<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Mart.		X
	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	X	
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.		X
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea</i> (R. & P.) Mez	X	
	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	X	
	<i>Rapanea umbellata</i> Mart.		X
Myrtaceae	<i>Calycorectes acutatus</i> (Miq.) Toledo	X	
	<i>Calyptanthus concinna</i> DC.	X	
	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	X	
	<i>Campomanesia xantocarpha</i> O. Berg.	X	
	<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	X	
	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.		X
	<i>Eugenia glazioviana</i> Kiaersk.	X	
	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	X	
	<i>Eugenia ligustrina</i> Willd.	X	
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	X	X
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	X	
	<i>Myrciaria tenella</i> O. Berg.	X	
	<i>Psidium guajava</i> L.		X
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	X	X

Família	Nome científico	Conchal¹	Mogi-Guaçu²
Picramniaceae	<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	X	
Polygonaceae	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.		X
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	X	
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins		X
	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek		X
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urban		X
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	X	X
	<i>Psychotria nemorosa</i> Gardner	X	
	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	X	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	X	X
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Lam.	X	
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	X	
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X	
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	X	
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	X	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	X	
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	X	
	<i>Siparuna tomentosa</i> Perkins	X	
Solanaceae	<i>Solanum granuloso-leprosum</i> Dunal		X
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	X	X
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz et Pav.) A. L. Juss.		X
	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.		X
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	X	

¹ Pesquisa desenvolvida na Mata dos Macacos de propriedade da International Paper do Brasil.

² Pesquisa desenvolvida no Parque Florestal São Marcelo de propriedade da International Paper do Brasil.

Anexo VEGETAÇÃO 2: Lista das espécies amostradas nas pesquisas realizadas na Fazenda Campininha, Mogi-Guaçu (SP), na Reserva Biológica (ReBio) administrada pelo Instituto de Botânica e na Estação Ecológica (EEc) administrada pelo Instituto Florestal.

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
Briophyta				
Bartramiaceae	<i>Philonotis uncinata</i> (Schwägr.) Brid.	X		
Bryaceae	<i>Brachymenium klotzchii</i> (Schuwägr.) Paris	X		
	<i>Bryum capillare</i> Hedw.	X		
	<i>Bryum densifolium</i> Brid.	X		
Calymperaceae	<i>Syrrhopodon africanus</i> (Mitt.) Paris ssp. <i>graminicola</i> (R.S. Williams) W.D. Reese	X		
	<i>Syrrhopodon ligulatus</i> Mont.	X		
	<i>Syrrhopodon parasiticus</i> (Brid.) Paris	X		
Cephaloziellaceae	<i>Cylindrocolea rhizantha</i> (Mont.) R.M. Schust.	X		
Chonecoleaceae	<i>Chonecolea doellingeri</i> (Nees) Grolle	X		
Cryphaeaceae	<i>Schoenobryum concavifolium</i> (D.G. Griffin) Gangulee	X		
Dicranaceae	<i>Bryohumbertia filifolia</i> (Hornsch.) J.-P. Frahm	X		
	<i>Campylopus carolinae</i> Grout	X		
	<i>Campylopus cryptopodioides</i> Broth.	X		
	<i>Campylopus lamelinervis</i> (Müll. Hal.) Mitt.	X		
	<i>Campylopus occultus</i> Mitt.	X		
Entodontaceae	<i>Erythrodonium squarrosus</i> (Hampe) Paris	X		
	<i>Mesonodon regnellianus</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck	X		
Erpodiaceae	<i>Erpodium glaziovii</i> Hampe	X		
Fabroniaceae	<i>Fabronia ciliaris</i> (Brid.) Brid. var. <i>polycarpa</i> (Hook.) W.R. Buck	X		
Fissidentaceae	<i>Fissidens brevipes</i> Besch.	X		
	<i>Fissidens bryoides</i> Hedw., Egunyomi & Vital	X		
	<i>Fissidens minutus</i> Thwaites & Mitt. var. <i>pusillissimus</i> (Steere) Pursell	X		
	<i>Fissidens serratus</i> Müll. Hal.	X		
	<i>Fissidens submarginatus</i> Bruch	X		
	<i>Fissidens termitarum</i> (Herzog) Pursell	X		
	<i>Fissidens zollingeri</i> Mont., Egunyomi & Vital	X		
Hypnaceae	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i> (Hampe) W.R. Buck	X		
	<i>Isopterygium pygmaeocarpum</i> (Müll. Hal.) Both., Egunyomi & Vital	X		
	<i>Isopterygium subbrevisetum</i> (Hampe) Broth.	X		
	<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.	X		
Jubulaceae	<i>Frullania arecae</i> (Spreng.) Gottsche	X		
	<i>Frullania brasiliensis</i> Raddi	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Frullania breuteliana</i> Gottsche	X		
	<i>Frullania caulisequa</i> (Nees) Grolle	X		
	<i>Frullania ecklonii</i> (Spreng.) Gottsche, Lindenb. & Nees	X		
	<i>Frullania ecuadorensis</i> Steph.	X		
	<i>Frullania ericoides</i> (Nees) Mont.	X		
	<i>Frullania gibbosa</i> Nees in Mont.	X		
	<i>Frullania neesii</i> Lindenb.	X		
Lejeuneaceae	<i>Acrolejeunea torulosa</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.	X		
	<i>Anoplolejeunea conferta</i> (Meissn. ex Spreng.) A. Evans	X		
	<i>Brachiolejeunea phyllorhiza</i> (Nees) Kruijt & Gradst.	X		
	<i>Cheilolejeunea acutangula</i> (Nees) Grolle	X		
	<i>Cheilolejeunea adnata</i> (Kunze) Grolle	X		
	<i>Cheilolejeunea discoidea</i> (Lehm. & Lindenb.) Kachroo & R.M. Schust.	X		
	<i>Cheilolejeunea rigidula</i> (Nees ex Mont.) R.M. Schust.	X		
	<i>Cheilolejeunea trifaria</i> (Reinw., Blume & Nees) Mizut.	X		
	<i>Cololejeunea minutissima</i> (Smith) Schiffn.	X		
	<i>Drepanolejeunea mosenii</i> Bischl.	X		
	<i>Lejeunea bermudiana</i> (A. Evans) R.M. Schust.	X		
	<i>Lejeunea caespitosa</i> Lindenb.	X		
	<i>Lejeunea confusa</i> E.W. Jones	X		
	<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees	X		
	<i>Lejeunea glaucescens</i> Gottsche	X		
	<i>Lejeunea laetevirens</i> Nees & Mont.	X		
	<i>Lejeunea minutiloba</i> A. Evans	X		
	<i>Lejeunea phyllobola</i> Nees & Mont. ex Mont.	X		
	<i>Lejeunea ulicina</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	X		
	<i>Leucolejeunea conchifolia</i> (A. Evans) A. Evans	X		
	<i>Leucolejeunea uncioba</i> (Lindenb.) A. Evans	X		
	<i>Leucolejeunea xanthocarpa</i> (Lehm. & Lindenb.) A. Evans	X		
	<i>Microlejeunea globosa</i> (Spruce) Steph.	X		
	<i>Omphalanthus filiformis</i> (Sw.) Nees	X		
	<i>Rectolejeunea evansiana</i> R.M. Schust.	X		
	<i>Schiffneriolejeunea polycarpa</i> (Nees) Gradst.	X		
Leucobryaceae	<i>Ochrobryum gardneri</i> (Müll. Hal.) Mitt.	X		
	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
Leucodontaceae	<i>Henicodium geniculatum</i> (Mitt.) W.R. Buck	X		
Meteoriaceae	<i>Floribundaria usneoides</i> (Broth.) Broth.	X		
	<i>Papillaria nigrescens</i> (Hedw.) A. Jaeger	X		
	<i>Zelometeorium ambiguum</i> (Hornsch.) Manuel, Egunyomi & Vital	X		
Metzgeriaceae	<i>Metzgeria dichotoma</i> (Sw.) Nees	X		
	<i>Metzgeria fruticulosa</i> (Dicks.) A. Evans	X		
	<i>Metzgeria myriopoda</i> Lindb.	X		
	<i>Metzgeria vivipara</i> A. Evans	X		
Myriniaceae	<i>Helicodontium capillare</i> (Hedw.) A. Jaeger	X		
Orthotrichaceae	<i>Groutiella tomentosa</i> (Hornsch.) Wijk & Margad.	X		
	<i>Macrocoma orthotrichoides</i> (Raddi) Wijk & Margad.	X		
	<i>Macrocoma tenuis</i> (Hook. & Grev.) Vitt ssp. <i>sullivantii</i> (Müll. Hal.) Vitt	X		
	<i>Macromitrium punctatum</i> (Hook. & Grev.) Brid., Egunyomi & Vital	X		
	<i>Schlotheimia jamesonii</i> (W. Arnold) Brid.	X		
	<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.	X		
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila corrugata</i> (Nees) Nees & Mont.	X		
	<i>Plagiochila martiana</i> (Nees) Nees in Lindenb.	X		
Pottiaceae	<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn.	X		
Pterobryaceae	<i>Jaegerina scariosa</i> (Lorentz) Arzeni	X		
Racopilaceae	<i>Racopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.	X		
Radulaceae	<i>Radula surinamensis</i> Steph.	X		
	<i>Radula tectiloba</i> Steph.	X		
Rhachithecaceae	<i>Jonesiobryum cerradense</i> Vital ex B.H. Allen & Pursell	X		
	<i>Jonesiobryum termitarum</i> Vital ex B.H. Allen & Pursell	X		
	<i>Rhachithecium perpusillum</i> (Thwaites & Mitt. ex Mitt.) Broth.	X		
Sematophyllaceae	<i>Aptychopsis pungifolia</i> (Hampe) Broth.	X		
	<i>Aptychopsis pyrrophophylla</i> (Müll. Hal.) Wijk. & Margad.	X		
	<i>Donnellia commutata</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck	X		
	<i>Sematophyllum galipense</i> (Müll. Hal.) Mitt.	X		
	<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton	X		
	<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.	X		
	<i>Wijkia flagellifera</i> (Broth.) H.A. Crum	X		
Pteridophyta				
Polypodiaceae	<i>Pityrogramma tartarea</i> (Cav.) Maxon			X
	<i>Polypodium latipes</i> Langsd. & L. Fisch.	X		X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	Eec	Eec+ReBio*
Pteridaceae	<i>Adiantum fovearum</i> Raddi	X		
	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn	X		
Schizaeaceae	<i>Anemia flexuosa</i> (Savigny) Sw.	X		X
	<i>Anemia raddiana</i> Link			X
Phanerogamae				
Acanthaceae	<i>Mendoncia velloziana</i> (Mart.) Nees	X		
	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth	X		X
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	X		
	<i>Amaranthus deflexus</i> L.		X	
	<i>Amaranthus viridis</i> L.		X	X
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.		X	
	<i>Froelichia lanata</i> Moq.	X		
	<i>Gomphrena macrocephala</i> A. St.-Hil.			X
	<i>Gomphrena macrorhiza</i> Mart.	X		X
	<i>Gomphrena officinalis</i> Mart.	X		
	<i>Gomphrena prostata</i> Mart.	X		
	<i>Gomphrena virgata</i> Mart.	X		X
	<i>Pfaffia gnaphaloides</i> (L. f.) Mart.	X		X
	<i>Pfaffia jubata</i> Mart.	X		
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.	X		
	<i>Anacardium nanum</i> A. St.-Hil.			X
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.		X	X
	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.			X
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Radd.	X	X	
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	X	X	X
	<i>Tapirira marchandii</i> Engl.			X
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.		X	X
	<i>Annona coriacea</i> Mart.	X		X
	<i>Annona cornifolia</i> A. St.-Hil.	X		
	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	X		
	<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Saff.	X		
	<i>Duguetia lanceolata</i> St.-Hill.		X	X
	<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.			X
	<i>Rollinia exalbida</i> (Vell.) Mart.			X
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) M.C. Dias	X		X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.			X
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) Muell.		X	
	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.			X
	<i>Eryngium junceum</i> Cham. & Schlecht.	X		
	<i>Eryngium pristis</i> Cham. & Schlecht.	X		
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.			X
	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.		X	
	<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll. Arg.			X
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	X		X
	<i>Astephanus gardneri</i> E. Fourn.	X		
	<i>Blepharodon lineare</i> (Decne.) Decne.	X		
	<i>Blepharodon nitidum</i> (Vell.) J.F. Macbr.	X		
	<i>Chthamalia purpurea</i> Decne.	X		
	<i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A. DC.	X		
	<i>Forsteronia australis</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Forsteronia pilosa</i> (Vell.) Muell. Arg.	X		
	<i>Forsteronia pubescens</i> A. DC.	X		
	<i>Forsteronia thyrsoidea</i> (Vell.) Müll. Arg.	X		
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	X		
	<i>Hemipogon setaceus</i> Decne.	X		X
	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	X		
	<i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.) Müll. Arg.	X		X
	<i>Macrosiphonia petrea</i> (A. St.-Hil.) K. Sch.	X		
	<i>Macrosiphonia pinifolia</i> (A. St.-Hil.) Malme			X
	<i>Macrosiphonia velame</i> (A. St.-Hil.) Müll. Arg.	X		
	<i>Macrosiphonia virescens</i> (A. St.-Hil.) Müll. Arg.	X		
	<i>Mandevilla emarginata</i> (Vell.) C. Ezcurrea	X		
	<i>Mandevilla illustris</i> (Vell.) Woodson	X		
	<i>Mandevilla pohliana</i> (Mart. ex Sradelm.) A. H. Gentry.	X		X
	<i>Mesechites mansoana</i> (A. DC.) Woodson	X		
	<i>Nautonia nummularia</i> Decne.	X		
	<i>Odontadenia lutea</i> (Vell.) Markgr.	X		
	<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.	X		
	<i>Prestonia riedelii</i> (Müll. Arg.) Markgr.	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Rhabdadenia pohlii</i> Muell.			X
	<i>Rhodocalyx rotundifolius</i> Müll. Arg.	X		X
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC.			X
	<i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers	X		
Aquifoliaceae	<i>Ilex cerasifolia</i> Reissk.			X
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.			X
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.			X
	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Seem.	X		
	<i>Schefflera vinosa</i> Marchal	X		X
Arecaceae	<i>Acanthococos emensis</i> Toledo	X		X
	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	X		X
	<i>Attalea geraensis</i> Barb. Rodr.	X		
	<i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodr.) L.H. Bailey	X		
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.		X	X
	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	X		
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	X	X	X
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia esperanzae</i> Kuntze	X		X
	<i>Aristolochia galeata</i> Mart. & Zucc.	X		
	<i>Aristolochia labiata</i> Willd.	X		
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	X		X
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	X		
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.		X	X
	<i>Ambrosia polystachya</i> DC.		X	
	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	X		
	<i>Aspilia reflexa</i> Baker			X
	<i>Aspilia setosa</i> Griseb.	X		
	<i>Baccharis aphylla</i> (Vell.) DC.	X		
	<i>Baccharis camporum</i> DC.	X		
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	X	X	X
	<i>Baccharis erigeroides</i> DC.			X
	<i>Baccharis pseudotenuifolia</i> Teodoro	X		
	<i>Baccharis rufescens</i> Spreng.	X		
	<i>Baccharis sessilifolia</i> Vahl	X		
	<i>Baccharis tridentata</i> Vahl	X		
	<i>Baccharis trimera</i> DC.	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Bidens gardneri</i> Baker	X		
	<i>Bidens graveolens</i> Mart.	X		
	<i>Bidens pilosa</i> L.		X	
	<i>Bidens speciosa</i> Gardn.	X		
	<i>Bidens subalternans</i> DC.			X
	<i>Calea clauseniana</i> Baker	X		
	<i>Calea cuneifolia</i> DC.	X		X
	<i>Calea platylepis</i> Sch. Bip.	X		X
	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burk.	X		X
	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	X		
	<i>Chromolaena maximiliani</i> (generic SCHRADER ex DC.) R.M. King & H. Rob.	X	X	
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Croq.		X	
	<i>Dimerostemma lippoides</i> (Baker) Baker	X		
	<i>Eclipta alba</i> Hasssk.		X	
	<i>Elephantopus biflorus</i> (Less.) Sch. Bip.	X		
	<i>Elephantopus elongatus</i> Gardner	X		
	<i>Elephantopus micropappus</i> Less.	X		
	<i>Elephantopus mollis</i> L.	X		X
	<i>Elephantopus racemosus</i> Gardn.	X		
	<i>Elephantosis biflora</i> Less.	X		
	<i>Emilia coccinea</i> (Sims) G. Don			X
	<i>Emilia sonchifolia</i> DC.	X	X	
	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raffin	X		X
	<i>Eremanthus sphaerocephalus</i> Baker	X		
	<i>Erigeron bonariensis</i> L.	X		
	<i>Eupatorium amigdalinum</i> Kam.	X		X
	<i>Eupatorium campestre</i> DC.	X		X
	<i>Eupatorium chlorolepis</i> Baker	X		
	<i>Eupatorium dictyophyllum</i> DC.	X		
	<i>Eupatorium horminoides</i> (DC.) Baker	X		
	<i>Eupatorium intermedium</i> DC.	X		
	<i>Eupatorium lanigerum</i> Hook.	X		
	<i>Eupatorium megacephalum</i> Mart.	X		
	<i>Eupatorium molissimum</i> Baker	X		X
	<i>Eupatorium oxylepis</i> DC.	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Eupatorium purpurascens</i> Sch. Bip	X		
	<i>Eupatorium squalidum</i> DC.	X		X
	<i>Eupatorium stachyophyllum</i> Spreng.	X		
	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.			X
	<i>Gnaphalium spathulatum</i> Lam.		X	
	<i>Gochnatia barrosii</i> Cabrera	X		X
	<i>Gochnatia pulchra</i> Cabrera	X		X
	<i>Hieracium commersonii</i> Monn.			X
	<i>Inulopsis scaposa</i> (Baker) Hoffm.	X		
	<i>Isostigma peucedanifolium</i> Less.			X
	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.		X	
	<i>Lourteigia ballotifolia</i> Kunth			X
	<i>Mikania cordifolia</i> (L.) Willd.	X		
	<i>Mikania officinalis</i> Mart.	X		
	<i>Mikania scandens</i> (L.) Willd.	X		
	<i>Mikania sessilifolia</i> DC.	X		
	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason	X		X
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	X		X
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.		X	
	<i>Pseudogynoxys pohlii</i> (Sch. Bip.) Leitão Filho	X		
	<i>Pterocaulon alopecurioides</i> (Lam.) DC.	X		
	<i>Pterocaulon rugosum</i> (Vahl) Malme	X	X	
	<i>Riencourtia oblongifolia</i> Gardn.	X		
	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.			X
	<i>Senecio pohlii</i> Sch. Bip.	X		
	<i>Senecio pseudopohlii</i> Cabrera	X		
	<i>Senecio trixoides</i> Gardn.	X		
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen			X
	<i>Solidago microglossa</i> DC.		X	
	<i>Soliva pterosperma</i> (Juss.) Less.		X	
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.		X	
	<i>Spilanthes urens</i> Jacq.			X
	<i>Stevia cinerascens</i> Sch. Bip.	X		
	<i>Stevia comixta</i> Rob.	X		
	<i>Stevia veronicae</i> DC.	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Trichogonia salviaefolia</i> Gardn.	X		X
	<i>Trixis glutinosa</i> D.Don	X		X
	<i>Trixis verbasciformis</i> Less.	X		
	<i>Verbesina sordescens</i> DC.	X		
	<i>Vernonia</i> aff. <i>ruficoma</i> Schlecht.			X
	<i>Vernonia apiculata</i> Mart.	X		
	<i>Vernonia bardanoides</i> Less.	X		
	<i>Vernonia brevifolia</i> Less.	X		X
	<i>Vernonia brevipetiolata</i> Sch. Bip.	X		
	<i>Vernonia cognata</i> Less	X		X
	<i>Vernonia coriacea</i> Less.	X		
	<i>Vernonia ferruginea</i> Less.	X		X
	<i>Vernonia glabrata</i> Less.	X		
	<i>Vernonia grandiflora</i> Less.	X		X
	<i>Vernonia herbacea</i> (Vell.) Rusby	X		X
	<i>Vernonia holosericea</i> Mart.	X		X
	<i>Vernonia ignobilis</i> Less	X		
	<i>Vernonia laevigata</i> Mart.	X		
	<i>Vernonia lappoides</i> Baker	X		
	<i>Vernonia megapotamica</i> Spreng.	X		
	<i>Vernonia mucronulata</i> Less.	X		
	<i>Vernonia obtusata</i> Less.	X		
	<i>Vernonia onopordioides</i> Baker	X		
	<i>Vernonia platensis</i> (Spreng.) Less.			X
	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.			X
	<i>Vernonia rubriramea</i> Mart.	X		
	<i>Vernonia thyrsoides</i> Baker			X
	<i>Vernonia tragiaefolia</i> DC.	X		
	<i>Vernonia virgulata</i> Mart.	X		
	<i>Vernonia zuccariniana</i> Mart.	X		
	<i>Viguiera discolor</i> Baker	X		
	<i>Viguiera robusta</i> Gardn.	X		X
	<i>Wedelia macrodonta</i> DC.	X		
	<i>Wedelia paludosa</i> DC.	X		
	<i>Wedelia subvelutina</i> DC.	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Wulffia stenoglossa</i> DC.	X		
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.			X
Bignoniaceae	<i>Adenocalyma bracteatum</i> (Cham.) DC.	X		X
	<i>Adenocalyma comosum</i> (Cham.) DC.	X		X
	<i>Anemopaegma acutifolium</i> DC.	X		
	<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stellfeld & J.F. Souza	X		X
	<i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims.) Bureau & K. Schum.	X		X
	<i>Arrabidaea brachypoda</i> (DC.) Bureau	X		
	<i>Arrabidaea platyphylla</i> A. DC.			X
	<i>Arrabidaea pubescens</i> (L.) A. H. Gentry	X		X
	<i>Arrabidaea pulchella</i> Bureau	X		X
	<i>Arrabidaea pulchra</i> (Cham.) Sandw.	X		X
	<i>Arrabidaea samydoides</i> (Cham.) Sandw.	X		X
	<i>Arrabidaea triplinervia</i> (DC.) Baill. ex Bur.	X		
	<i>Clytostoma binatum</i> (Thund.) Sandw.	X		X
	<i>Cybistax antisyphilitica</i> Mart.	X		
	<i>Distictella elongata</i> (Vahl.) Urb.	X		X
	<i>Distictella mansoana</i> (DC.) Urb.	X		
	<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A. DC.	X		
	<i>Jacaranda decurrens</i> Cham.	X		X
	<i>Jacaranda oxyphylla</i> Cham.	X		
	<i>Jacaranda rufa</i> Silva Manso	X		X
	<i>Lundia obliqua</i> Sond.	X		X
	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. H. Gentry	X		X
	<i>Memora axillaris</i> K. Schum.	X		
Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	X		X
	<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bureau	X		X
	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	X		X
	<i>Zeyhera digitalis</i> (Vell.) Hoehne	X		X
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i> (Schrank) Pilg.	X		X
Boraginaceae	<i>Cordia calocephala</i> Cham.	X		
	<i>Cordia corymbosa</i> Willd. ex Roem. & Schult.	X		
	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	X		X
	<i>Cordia superba</i> Cham.		X	
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.			X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	Eec	Eec+ReBio*
Bromeliaceae	<i>Acanthostachys strobilacea</i> (Schult. f.) Klotzsch	X		
	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	X		
	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B. Sm.	X		
	<i>Ananas macrodentes</i> E. Morren			X
	<i>Dyckia linearifolia</i> Baker	X		X
	<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer			X
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.			X
Burseraceae	<i>Protium brasiliense</i> Engl.			X
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	X	X	X
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.			X
	<i>Trema micrantha</i> Blum.		X	X
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	X		X
Caryophyllaceae	<i>Polycarpaea corymbosa</i> (L.) Lam.	X		
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i> Reissek			X
	<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.			X
	<i>Peritassa campestris</i> (Camb.) A. C. Smith	X		X
	<i>Plenckia populnea</i> (Reissek) Lundell	X		X
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook. f.	X		X
	<i>Licania humilis</i> Cham. & Schtdl.	X		
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.		X	X
	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	X		X
	<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	X		
	<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.	X		X
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	X		X
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler		X	
	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.			X
	<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler			X
Commelinaceae	<i>Commelina elegans</i> H.B.K.	X		
	<i>Commelina erecta</i> L.	X		X
	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Standl.	X		
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	X		X
Convolvulaceae	<i>Dichondra repens</i> Forst.		X	
	<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	X		X
	<i>Ipomoea alba</i> L.	X		
	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.		X	

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	X	X	
	<i>Ipomoea longicuspis</i> Meiss.		X	
	<i>Ipomoea ramosissima</i> (Poir) Choisy	X		
	<i>Ipomoea virgata</i> Meissn.	X		
	<i>Jacquemontia densiflora</i> (Meisner) Hallier f.	X		
	<i>Jacquemontia sphaerocephala</i> Meissn.	X		
	<i>Jacquemontia velutina</i> Choisy	X		
	<i>Merremia</i> aff. <i>cissoides</i> (Lam.) Hallier f.	X		
	<i>Merremia contorquens</i> (Choisy) Hall.	X		X
	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz et Pav.) O'Donell	X	X	
	<i>Merremia tomentosa</i> (Choisy) Hall.	X		
	<i>Merremia umbellata</i> (L.) Hallier f.	X		
	<i>Odonellia eriocephala</i> (moric.) K. R. Robertson	X		
Cucurbitaceae	<i>Anisosperma passiflora</i> (Vell.) Silva Manso	X		
	<i>Cayaponia espelina</i> (Cogn.) Manso	X		X
	<i>Ceratosanthes hilariana</i> Cogn.	X		
	<i>Melancium campestre</i> Naud.	X		X
	<i>Momordica charantia</i> L.	X		
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	X		
	<i>Lamanonia tomentosa</i> Cambess.	X		
Cyperaceae	<i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth.			X
	<i>Ascolepis leucocephala</i> (Nees) L. T. Eiten			X
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke	X		X
	<i>Bulbostylis hirtella</i> (Schrad. ex Schult.) Nees ex Urb.	X		
	<i>Bulbostylis junciformis</i> (Kunth) C.B. Clarke	X		
	<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Osten	X		
	<i>Bulbostylis sphaerocephala</i> (Boeck.) C.B. Clarke	X		X
	<i>Carex brasiliensis</i> St. Hil.			X
	<i>Cyperus cayennensis</i> Willd. ex Link	X		
	<i>Cyperus densicaespitosus</i> Mattf. & Kük.			X
	<i>Cyperus diffusus</i> Vahl	X		X
	<i>Cyperus ferax</i> Rich.	X		
	<i>Cyperus flavus</i> (Vahl) Ness	X		X
	<i>Cyperus haspan</i> L.			X
	<i>Cyperus lanceolatus</i> Poir.			X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.			X
	<i>Cyperus megapotamicus</i> Kunth.			X
	<i>Cyperus meyerianus</i> Kunth.			X
	<i>Cyperus pohlii</i> (Nees) Steud.			X
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.	X		X
	<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.			X
	<i>Fimbristylis diphylla</i> (Retz) Vahl.			X
	<i>Licocarpha gracilis</i> Nees.			X
	<i>Licocarpha sellowiana</i> Kunth.			X
	<i>Rhynchospora albiceps</i> Kunth.			X
	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeck.			X
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	X		X
	<i>Rhynchospora gigantea</i> Link.			X
	<i>Rhynchospora glauca</i> C.B. Clarke	X		
	<i>Rhynchospora globosa</i> (HBK) Roem. & Schult.			X
	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. & Nees.			X
	<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler	X		
	<i>Rhynchospora polyantha</i> Steud.			X
	<i>Rhynchospora rigida</i> (Kunth) Boeck.			X
	<i>Rhynchospora robusta</i> (Kunth) Boeck.			X
	<i>Rhynchospora velutina</i> (Kunth) Boeck.			X
	<i>Scleria bracteata</i> Cav.	X		X
	<i>Scleria comosa</i> (Nees) Steud.	X		
	<i>Scleria ramosa</i> Clarke			X
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	X		
	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	X		X
	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	X		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea amaranthoides</i> Presl.	X		
	<i>Dioscorea multiflora</i> Mart. ex Griseb	X		
Droseraceae	<i>Drosera capillaris</i> Poir.			X
Ebenaceae	<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq.		X	
	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	X		
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.			X
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon crassicaipum</i> Bong.			X
	<i>Paepalanthus flaccidus</i> (Bong.) Kunth.			X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Paepalanthus speciosus</i> (Bong.) Koern.			X
	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhl.			X
	<i>Syngonanthus nitens</i> var. <i>hirtulus</i> Ruhl.			X
	<i>Syngonanthus squarrosus</i> Ruhl.			X
	<i>Syngonanthus xeranthemoides</i> (Bong.) Raus.			X
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum ambiguum</i> Peyr.	X		
	<i>Erythroxylum campestre</i> A. St.-Hil.	X		X
	<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E.Schultz	X		
	<i>Erythroxylum deciduum</i> St. Hil.	X		X
	<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	X		X
	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	X		X
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon klotzschianus</i> Baill.			X
	<i>Actinostemon oligandrus</i> (Müll. Arg.) Baill.			X
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.			X
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.		X	X
	<i>Bernardia spartioides</i> (Baill.) Müll. Arg.	X		X
	<i>Croton antisiphiliticus</i> Müll. Arg.			X
	<i>Croton eriocladus</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Croton floribundus</i> Spreng.		X	X
	<i>Croton glandulosus</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Croton grandivelum</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Croton lobatus</i> L.		X	
	<i>Croton lundianus</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Croton paulinus</i> Müll. Arg.			X
	<i>Croton pohlianus</i> Müll. Arg.	X		X
	<i>Croton sclerocalyx</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Croton urucurana</i> Baill.		X	X
	<i>Euphorbia caecorum</i> Mart.	X		X
	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		X	X
	<i>Euphorbia submarginatus</i> Müll. Arg.			X
	<i>Julocroton humilis</i> Diedr.	X		
	<i>Julocroton lanceolatus</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Manihot tripartita</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.			X
	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	X		X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	Eec	Eec+ReBio*
	<i>Pera obovata</i> (Klotzsch) Baill.	X		
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	X		
	<i>Sapium marginatus</i> Müll. Arg.	X		X
	<i>Sebastiania bidentata</i> (Mart.) Pax	X		
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs		X	X
	<i>Sebastiania glandulosa</i> (Mart.) Pax.			X
	<i>Sebastiania hispida</i> (Mart.) Pax.			X
	<i>Sebastiania klotzschiana</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.		X	X
	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill.) Müll. Arg.			X
	<i>Sebastiania serrulata</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Sebastiania virgata</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Tragia bahiensis</i> Müll. Arg.	X		
	<i>Tragia uberabana</i> Müll. Arg.	X		
Fabaceae - Caesalpinioideae	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader) Schrader ex DC.		X	
	<i>Cassia flexuosa</i> L.			X
	<i>Cassia langsdorffii</i> Kunth	X		X
	<i>Cassia patellaria</i> DC.	X		X
	<i>Cassia rotundifolia</i> Persoon.			X
	<i>Cassia rugosa</i> G. Don	X		X
	<i>Cassia setosa</i> Vog.			X
	<i>Cassia sylvestris</i> Vell.			X
	<i>Cassia tetraphylla</i> Desv.	X		X
	<i>Cassia trachycarpa</i> Vog.			X
	<i>Chamaechrista basifolia</i> (G. Don) I. & B.	X		X
	<i>Chamaechrista calycioides</i> (Collad.) Greene	X		
	<i>Chamaechrista cathartica</i> (Mart.) I. & B.	X		X
	<i>Chamaechrista chamaechrista</i> (Michx.) Greene	X		
	<i>Chamaechrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	X		
	<i>Chamaechrista fasciculata</i> (Michx.) Greene	X		
	<i>Chamaechrista flexuosa</i> (L.) Greene	X		
	<i>Chamaechrista labouriaea</i> (I. & B.) I. & B.	X		
	<i>Chamaechrista nictitans</i> (L.) Moench.	X		
	<i>Chamaechrista trichopoda</i> (Benth.) Britton & Rose	X		
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	X	X	X
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	X		X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.		X	X
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	X		
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.			X
	<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Baill.	X		X
	<i>Senna pilifera</i> (Vog.) I. & B.	X		X
	<i>Senna rugosa</i> (G. Don) I. & B.	X		
	<i>Senna silvestris</i> (Vell.) I. & B.	X		
Fabaceae - Cercideae	<i>Bauhinia burchellii</i> Benth.			X
	<i>Bauhinia geminata</i> Vogel			X
	<i>Bauhinia rufa</i> Steud.	X		X
Fabaceae - Faboideae	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	X		X
	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev	X		X
	<i>Aeschynomene falcata</i> Benth.	X		
	<i>Aeschynomene hystrix</i> Poir.	X		
	<i>Aeschynomene marginata</i> Benth.	X		
	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr.			X
	<i>Andira humilis</i> Mart.	X		X
	<i>Andira laurifolia</i> Benth.	X		
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	X		
	<i>Calopogonium caeruleum</i> Hemsl.	X		
	<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Bork	X		
	<i>Camptosema isopetalum</i> (Lam.) Benth.			X
	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillemin ex Benth.		X	
	<i>Centrosema angustifolium</i> Kunth	X		
	<i>Centrosema bracteosum</i> Benth.	X		X
	<i>Centrosema venosum</i> Mart.	X		
	<i>Clitoria guianensis</i> Benth.	X		
	<i>Crotalaria anagyroides</i> H. B. K.	X		X
	<i>Crotalaria brachystachya</i> Benth.			X
	<i>Crotalaria depauperata</i> Mart.			X
	<i>Crotalaria foliosa</i> Benth.	X		
	<i>Crotalaria leptophylla</i> Benth.			X
	<i>Crotalaria maypurensis</i> Kunth	X		
	<i>Crotalaria pohliana</i> Benth.	X		
	<i>Cyclolobium vecchii</i> A. Samp. ex Hoehne		X	X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	Eec	Eec+ReBio*
	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	X		
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	X		
	<i>Dalbergia violacea</i> (Jacq.) Hoffmanns.	X		
	<i>Desmodium canum</i> (Gmel.) Schinz & Thell.			X
	<i>Desmodium guaraniticum</i> (Schindl.) Malme	X		
	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	X		
	<i>Desmodium pachyrrhizum</i> Vog.	X		
	<i>Dioclea rufescens</i> Benth.	X		
	<i>Eriosema campestre</i> Benth.	X		
	<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G. Don.	X		X
	<i>Eriosema heterophyllum</i> Benth.	X		X
	<i>Eriosema longifolium</i> Benth.	X		
	<i>Galactia decumbens</i> (Benth.) Hassler	X		X
	<i>Galactia martii</i> DC.	X		
	<i>Harpalyce brasiliana</i> Benth.	X		
	<i>Indigofera gracilis</i> Bong.	X		X
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Miller.			X
	<i>Lonchocarpus guillemineanus</i> (Tul.) Malme		X	
	<i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart. ex Benth.			X
	<i>Machaerium aculeatum</i> Radd.			X
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	X		X
	<i>Machaerium angustifolium</i> Vogel			X
	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel			X
	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.			X
	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	X		X
	<i>Macroptilium prostratum</i> (Benth.) Urban	X		
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão		X	
	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.			X
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	X	X	X
	<i>Phaseolus clitoroides</i> Mart.	X		
	<i>Phaseolus prostratus</i> var. <i>angustifolius</i> Benth.			X
	<i>Platycyamus regnellii</i> Benth			X
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	X		X
	<i>Poiretia coriifolia</i> Vog.	X		
	<i>Rhynchosia melanocarpa</i> Grear	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Stylosanthes gracilis</i> Kunth	X		
	<i>Stylosanthes guianensis</i> Sw.	X		X
	<i>Stylosanthes scabra</i> Vog.	X		X
	<i>Stylosanthes viscosa</i> Sw.			X
	<i>Tephrosia rufescens</i> Benth.	X		X
	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	X		
	<i>Vigna paraguariensis</i> Benth.			X
	<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawcett et Rendle	X		
	<i>Zornia latifolia</i> Sm.	X		X
	<i>Zornia reticulata</i> Sm.	X		X
Fabaceae - Mimosoideae	<i>Acacia</i> aff. <i>polyphylla</i> DC.		X	
	<i>Acacia plumosa</i> Lowe			X
	<i>Acacia polyphylla</i> DC.		X	X
	<i>Anadenanthera falcata</i> Speg.	X		
	<i>Calliandra microphylla</i> Benth.			X
	<i>Calliandra parviflora</i> Benth.			X
	<i>Desmanthus depressus</i> Humb. & Bompl.	X		
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.			X
	<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	X		
	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	X		
	<i>Inga vera</i> Willd.		X	X
	<i>Mimosa acerba</i> Benth.	X		
	<i>Mimosa</i> aff. <i>albida</i> H. & B.			X
	<i>Mimosa arachnoides</i> Taub.			X
	<i>Mimosa axillares</i> Benth.	X		X
	<i>Mimosa calycina</i> Benth.	X		
	<i>Mimosa capillipes</i> Benth.	X		X
	<i>Mimosa distans</i> Benth.	X		
	<i>Mimosa eriophylla</i> Bent.	X		
	<i>Mimosa invisá</i> Mart.	X		
	<i>Mimosa meticulosa</i> Mart.	X		
	<i>Mimosa neuroloma</i> Benth.			X
	<i>Mimosa pudica</i> L.		X	
	<i>Mimosa rixosa</i> Mart.	X		X
	<i>Mimosa subsericea</i> Benth.	X		X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Mimosa tremula</i> Benth.	X		
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	X		X
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	X		X
Gentianaceae	<i>Calolisianthus speciosus</i> Gilg.	X		
	<i>Deianira foliosa</i> (Griseb.) Guimarães	X		
Gesneriaceae	<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehler	X		
	<i>Sinningia splendens</i> (Van Houte) O. Kuntze	X		
Iridaceae	<i>Cipura paludosa</i> Aubl.	X		
	<i>Sisyrinchium incurvatum</i> Gardner	X		X
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	X		X
	<i>Trimezia juncifolia</i> Klatt	X		
Lacistemataceae	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	X		
Lamiaceae	<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	X		X
	<i>Aegiphila paraguariensis</i> Brig.			X
	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.			X
	<i>Eriope crassipes</i> Benth.	X		X
	<i>Hyptis</i> aff. <i>lophantha</i> (Mart.) Benth.		X	
	<i>Hyptis caespitosa</i> A. St.-Hil. ex Benth.	X		
	<i>Hyptis crinita</i> Benth.	X		X
	<i>Hyptis eriophylla</i> Pohl.	X		
	<i>Hyptis marruboides</i> Epl.	X		X
	<i>Hyptis multibracteata</i> Benth.	X		
	<i>Hyptis nudicaulis</i> Benth.	X		
	<i>Hyptis pauliana</i> Epl.	X		X
	<i>Hyptis virgata</i> Benth.	X		X
	<i>Leonurus sibiricus</i> L.			X
	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Ktze.			X
	<i>Peltodon tomentosus</i> Pohl.	X		
	<i>Salvia rosmarinoides</i> St. Hil.	X		X
	<i>Vitex montevidensis</i> Cham.			X
	<i>Vitex triflora</i> Vahl			X
Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez			X
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.			X
	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez		X	X
	<i>Nectandra mollis</i> (Kunth) Nees			X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	Eec	Eec+ReBio*
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez			X
	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez			X
	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez			X
	<i>Ocotea minarum</i> (Nees & C. Mart.) Mez			X
	<i>Ocotea odorifera</i> Rohwer			X
	<i>Ocotea oppositifolia</i> S. Yasuda		X	
	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees		X	
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	X		X
	<i>Persea pyrifolia</i> (D. Don) Spreng.	X		X
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze		X	X
	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze		X	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia</i> cf. <i>subulata</i> L.			X
	<i>Utricularia cucullata</i> St. Hil. & Girard.			X
Loganiaceae	<i>Spigelia dusenii</i> L. B. Smith		X	
	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	X		
Loranthaceae	<i>Psittacanthus robustus</i> Mart.	X		X
	<i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.	X		
Lythraceae	<i>Cuphea carthaginensis</i> (Jarq.) Macbr.			X
	<i>Cuphea thymoides</i> Cham. & Schlecht	X		X
	<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl	X		
	<i>Heimia salicifolia</i> (H. B. J.) Link.	X		
	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	X		X
	<i>Lafoensia replicata</i> Pohl			X
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng.	X		
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis anisandra</i> (A. Juss.) Gates	X		
	<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A. Juss.) Gates	X		
	<i>Banisteriopsis campestris</i> (A. Juss.) Little	X		X
	<i>Banisteriopsis laevifolia</i> (A. Juss.) Gates	X		X
	<i>Banisteriopsis nummifera</i> (A. Juss.) B. Gates	X		
	<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A. Juss.) B. Gates	X		
	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuaterc	X		
	<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) Gates	X		
	<i>Banisteriopsis variabilis</i> Gates	X		
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	X		
	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	X		X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	X		X
	<i>Camarea affinis</i> St. Hil.	X		
	<i>Heteropterys acutifolia</i> A. Juss.	X		X
	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	X		X
	<i>Heteropterys</i> cf. <i>procoriaceae</i> Ndzu.			X
	<i>Heteropterys luschnatiana</i> A. Juss.	X		
	<i>Heteropterys umbellata</i> A. Juss.	X		
	<i>Mascagnia cordifolia</i> (A. Juss.) Griseb.	X		
	<i>Mascagnia sepium</i> (A. Juss.) Griseb.	X		
	<i>Peixotoa reticulata</i> Griseb	X		
	<i>Stigmaphyllon puberulum</i> Griseb.	X		
	<i>Tetrapteryx chamaecerasifolia</i> A. Juss.	X		
	<i>Tetrapteryx longibracteata</i> A. Juss.	X		
	<i>Tetrapteryx guilleminiana</i> A. Juss.	X		
	<i>Thryallis brasiliensis</i> L.			X
Malvaceae	<i>Byttneria sagittifolia</i> St. Hil.	X		X
	<i>Corchorus hirtus</i> L.		X	X
	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	X		X
	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	X		
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.			X
	<i>Helicteres brevispira</i> St. Hil.	X		
	<i>Helicteres sacarolha</i> St. Hil.	X		
	<i>Krapovickasia macrodon</i> (DC.) Fryx	X		
	<i>Luehea</i> cf. <i>divaricata</i> Mart.		X	
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	X	X	X
	<i>Luehea speciosa</i> Willd.	X		
	<i>Malva parviflora</i> L.		X	
	<i>Melochia spicata</i> (L.) Tryxell			X
	<i>Melochia splendens</i> St. Hilaire & Naudin	X		
	<i>Pavonia malacophylla</i> Gurcke	X		
	<i>Pavonia sessiliflora</i> H. B. K.	X		
	<i>Pavonia speciosa</i> Kunth	X		X
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	X		
	<i>Sida aurantiaca</i> St. Hil.	X		
	<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	Eec	Eec+ReBio*
	<i>Sida linifolia</i> Juss.	X		X
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	X	X	X
	<i>Sida santamarensis</i> L.		X	
	<i>Sida spinosa</i> L.	X		
	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.			X
	<i>Whalteria communis</i> L.	X		X
	<i>Whalteria indica</i> L.	X		X
Mayacaceae	<i>Mayaca sellowiana</i> Kunth			X
	<i>Mayaca subletii</i> Michx.			X
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> Triana	X		X
	<i>Acisanthera variabilis</i> (DC.) Tr.			X
	<i>Cambessedesia espora</i> subsp. <i>ilicifolia</i> (DC.) A. B. Martins	X		
	<i>Leandra barbinervis</i> (Cham. ex Triana) Cogn.			X
Melastomataceae	<i>Leandra erostrata</i> Cogn.	X		
	<i>Leandra involucrata</i> DC.	X		
	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.	X		
	<i>Leandra penduliflora</i> Cogn.			X
	<i>Leandra scabra</i> DC.			X
	<i>Macairea radula</i> (Bonpl.) DC.			X
	<i>Miconia albicans</i> Triana	X		
	<i>Miconia chamissois</i> Naud.			X
	<i>Miconia langsdorffii</i> Cogn.	X		X
	<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonpl.) DC.	X		
	<i>Miconia stenostachya</i> DC.	X		X
	<i>Microlicia euphorbioides</i> Mart.			X
	<i>Rhyncanthera</i> cf. <i>dichotoma</i> (Desr.) DC.			X
	<i>Rhyncanthera verbenooides</i> Cham.			X
	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	X		X
	<i>Tibouchina sebastianopolitana</i> Cogn.	X		
	<i>Tibouchina stenocarpa</i> (DC.) Cogn.	X		X
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.			X
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.			X
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer		X	X
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl			X
	<i>Melia azedarach</i> L.			X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.			X
	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.			X
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.		X	X
Menispermaceae	<i>Cissampelos andromorpha</i> DC.	X		
	<i>Cissampelos glaberrima</i> A. St.-Hil.	X		
	<i>Cissampelos ovalifolia</i> R. & P.	X		
	<i>Odontocarya acuparata</i> Miers	X		
Monimiaceae	<i>Mollinedia chrysorrhachis</i> Perkins		X	
	<i>Mollinedia widgrenii</i> A. DC.			X
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trec.	X		X
	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.		X	
	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.			X
Moraceae	<i>Dorstenia tubicina</i> R. & P.	X		
	<i>Ficus citrifolia</i> Mill.	X		
	<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Mart.			X
	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat			X
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer			X
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	X		X
Myrsinaceae	<i>Ardisia ambigua</i> Mart.			X
	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.			X
	<i>Rapanea ferruginea</i> (R. & P.) Mez	X		X
	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	X		
	<i>Rapanea lancifolia</i> (Mart.) Mez	X		
	<i>Rapanea umbellata</i> Mart.			X
Myrtaceae	<i>Calycorectes acutatus</i> (Miq.) Toledo			X
	<i>Calyptranthes clusiifolia</i> (Miq.) O. Berg			X
	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.			X
	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.			X
	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg			X
	<i>Campomanesia obversa</i> Berg.	X		
	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg	X		
	<i>Campomanesia rufa</i> (Berg.) Ndzu.			X
	<i>Eugenia</i> aff. <i>fusca</i> O. Berg			X
	<i>Eugenia</i> aff. <i>schuchiana</i> O. Berg			X
	<i>Eugenia albo-tomentosa</i> Camb.	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	X		X
	<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	X		
	<i>Eugenia cuspidata</i> O. Berg			X
	<i>Eugenia gardneriana</i> O. Berg			X
	<i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.			X
	<i>Eugenia livida</i> Berg.	X		X
	<i>Eugenia moraviana</i> O. Berg			X
	<i>Eugenia observa</i> Berg.	X		
	<i>Eugenia pitanga</i> (O. Berg) Kiaersk.	X		X
	<i>Hexachlamys humilis</i> Berg.	X		
	<i>Myrcia albotomentosa</i> DC.	X		
	<i>Myrcia bella</i> Camb.	X		
	<i>Myrcia lasiantha</i> DC.			X
	<i>Myrcia lingua</i> Berg.	X		X
	<i>Myrcia pseudomini</i> DC.	X		
	<i>Myrcia rhodosepala</i> Kiaersk.			X
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	X		X
	<i>Myrcia uberavensis</i> Berg.			X
	<i>Myrcia ypacarayensis</i> Barg. Rodr.			X
	<i>Myrciaria ciliolata</i> (Cambess.) O. Berg			X
	<i>Psidium cinereum</i> Mart.	X		
	<i>Psidium grandifolium</i> Mart.	X		
	<i>Psidium guajava</i> L.			X
	<i>Psidium incanescens</i> Mart.	X		
	<i>Psidium suffruticosum</i> Berg.	X		
	<i>Syzigium jambos</i> (L.) Alston			X
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	X		
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz			X
	<i>Neea mollis</i> Spruce ex J.A. Schmidt	X		
	<i>Neea theifera</i> Oerst.	X		
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	X		X
	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart. ex Engl.) Engl.	X		X
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.			X
	<i>Sauvagesia racemosa</i> St. Hil.			X
Onagraceae	<i>Ludwigia</i> aff. <i>quadrangularis</i> Michel		X	

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Ludwigia decurrens</i> Walt.		X	
	<i>Ludwigia leptocarpa</i> Nutt.			X
	<i>Ludwigia nervosa</i> var. <i>nervosa</i> Poir.			X
	<i>Ludwigia sericea</i> (Camb.) Hara		X	
	<i>Ludwigia suffruticosa</i> var. <i>ligustrifolia</i> Griseb.			X
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.	X		
Orchidaceae	<i>Cleistes uliginosa</i> Pabst	X		
	<i>Epidendrum denticulatum</i> Barb. Rodr.	X		
	<i>Galeandra junceoides</i> Rodr.	X		
	<i>Galeandra montana</i> Barb. Rodr.	X		
Orchidaceae	<i>Habenaria</i> aff. <i>gustavi-edwallii</i> Hoehne	X		
	<i>Ionopsis utricularioides</i> (Sw.) Lindl.	X		
	<i>Pelexia laminata</i> Schltr.	X		
Orobanchaceae	<i>Buchnera lavandulacea</i> Cham. & Schtdl.	X		
	<i>Buchnera lobelioides</i> Cham.	X		
	<i>Esterhazyia splendida</i> Mikan	X		
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.			X
	<i>Oxalis physocalyx</i> Zucc. ex Progel	X		
Passifloraceae	<i>Passiflora lepidota</i> Mast.	X		
	<i>Passiflora miersii</i> Mart.	X		
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus corcovadensis</i> Muell.		X	
	<i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.	X		
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms		X	X
	<i>Phytolacca thyrsoiflora</i> Fenz. ex J. A. Smith		X	
Picramniaceae	<i>Picramnia warmingiana</i> Engl.		X	X
Plantaginaceae	<i>Bacopa monnierioides</i> (Cham.) Rob.			X
	<i>Bacopa salmanii</i> (Benth.) Edwall.			X
	<i>Scoparia dulcis</i> L.		X	
Poaceae	<i>Andropogon angustatus</i> (J. Presl) Steud.	X		
	<i>Andropogon leucostachys</i> Kunth	X		
	<i>Andropogon pohlianus</i> Hack.	X		
	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.	X		
	<i>Aristida pallens</i> Cav.			X
	<i>Aristida riparia</i> Trin.	X		X
	<i>Axonopus affinis</i> Chase			X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Axonopus aureus</i> Beauv.	X		
	<i>Axonopus barbigerus</i> (Kunth) Hitch.	X		
	<i>Axonopus compressus</i> (sw.) Beauv.	X		
	<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhlm.			X
	<i>Axonopus marginatus</i> (Trin.) Chase	X		
	<i>Axonopus suffultus</i> (Mikan) Parodi	X		
	<i>Diandrostachya chrysothrix</i> (Nees) Jacues Felix	X		
	<i>Digitaria horizontalis</i> Wild.		X	X
	<i>Digitaria neesiana</i> Henr.	X		
	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	X		X
	<i>Eleusine indica</i> (L.)			X
	<i>Eragrostis articulata</i> (Schrank) Nees	X		
	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.	X		
	<i>Eragrostis solida</i> Nees	X		
	<i>Erianthus angustifolius</i> Nees.			X
	<i>Eriochrysis cayennensis</i> Beauv.			X
	<i>Gymnopogon foliosus</i> (Willd.) Nees.			X
	<i>Gymnopogon spicatus</i> (Spreng.) Kuntz	X		
	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	X		X
	<i>Ichnanthus procurrens</i> (Nees) Swallen	X		
	<i>Ichnanthus sericeus</i> Hack	X		
	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.			X
	<i>Leptocoryphium lanatum</i> (Kunth) Nees	X		
	<i>Luziola bahiensis</i> (Steud.) Hitchc.			X
	<i>Manisuris aurita</i> (Steud.) Kuntze			X
	<i>Manisuris loricata</i> (Trin.) Kuntze			X
	<i>Melinis minutiflora</i> Beauv.	X		X
	<i>Panicum aquaticum</i> Poir.			X
	<i>Panicum campestre</i> Nees	X		X
	<i>Panicum cervicatum</i> Chase	X		
	<i>Panicum decipiens</i> Nees.			X
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.			X
	<i>Panicum olyroides</i> Kunth	X		
	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.	X		X
	<i>Panicum procurrens</i> Nees			X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Panicum rudgei</i> Roem.	X		X
	<i>Paspalum carinatum</i> Kunth	X		X
	<i>Paspalum cordatum</i> Hack.			X
	<i>Paspalum erianthum</i> Nees.			X
	<i>Paspalum gardnerianum</i> Nees	X		X
	<i>Paspalum guttatum</i> Trin.	X		
	<i>Paspalum maculosum</i> Trin.			X
	<i>Paspalum notatum</i> Flügge			X
	<i>Paspalum pectinatum</i> Nees	X		
	<i>Paspalum pilosum</i> Lam.			X
	<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	X		
	<i>Paspalum polyphyllum</i> Nees	X		
	<i>Paspalum rojasii</i> Hack.			X
	<i>Paspalum sanguinolentum</i> Trin.	X		
	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.			X
	<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.			X
	<i>Rhynchelitrum repens</i> (Nees) C.E. Hubb.	X		
	<i>Rhynchelytrum roseum</i> (Nees) Stapf & Hubb.			X
	<i>Schyzachirium condensatum</i> (Kunth) Nees	X		
	<i>Schyzachirium hirtiflorum</i> Ness	X		
	<i>Schyzachirium lactiflorum</i> (Hack.) Herter	X		
	<i>Schyzachirium sanguineum</i> (Retz) Alst.	X		
	<i>Schyzachirium spicatum</i> (Spreng.) Herter	X		
	<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	X		X
	<i>Setaria gracilis</i> Kunth	X		
	<i>Sorghastrum albescens</i> (Hack.)			X
	<i>Sorghastrum minarum</i> (Nees) Kunth	X		
	<i>Trachypogon macroglossus</i> Trin.	X		
	<i>Trachypogon spicatus</i> (L. f.) Kuntze	X		
	<i>Trachypogon vestitus</i> Anders.			X
	<i>Tristachya chrysothrix</i> Nees.			X
	<i>Tristachya leiostachya</i> Nees	X		
	<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D. Webster			X
Polygalaceae	<i>Monnina cuneata</i> St. Hil.	X		
	<i>Monnina richardiana</i> St. Hil.			X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Polygala angulata</i> DC.	X		X
	<i>Polygala rhodoptera</i> Mart.	X		
	<i>Polygala tenuis</i> DC.			X
	<i>Polygala timoutou</i> Auvbl.	X		
	<i>Securidaca tomentosa</i> St. Hil.	X		
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.		X	
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Kl.			X
	<i>Roupala montana</i> Aubl.	X		
Rhamnaceae	<i>Crumenaria polygaloides</i> Reiss.	X		X
	<i>Gouania inornata</i> Reiss.	X		
	<i>Gouania virgata</i> Reiss.	X		
	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek			X
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urban	X		X
	<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	X		
	<i>Rubus brasiliensis</i> var. <i>organensis</i> (Gardner) Mart.			X
Rubiaceae	<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	X		
	<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K. Schum.	X		X
	<i>Amaioua intermedia</i> Mart.			X
	<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	X	X	X
	<i>Borreria</i> cf. <i>capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.			X
	<i>Borreria flavovirens</i> Bacigalupo & E. L. Cabral	X		
	<i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K. Schum.			X
	<i>Borreria suaveolens</i> Meyer	X		
	<i>Borreria verticilata</i> L.		X	
	<i>Borreria warmingii</i> K. Schum.	X		
	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (R. & P.) Pers.	X		X
	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll. Arg.	X		X
	<i>Declieuxia fruticosa</i> (Willd.) O. Kuntze	X		
	<i>Declieuxia lysimachioides</i> Zucc.	X		
	<i>Declieuxia mucornulata</i> Mart.			X
	<i>Diodella apiculata</i> (Roem. & Schult.) Delprete			X
	<i>Diodella teres</i> (Walt.) Small	X		
	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC.			X
	<i>Galianthe eupatorioides</i> (Cham. & Schltdl.) E. L. Cabral	X		
	<i>Galium hirtum</i> Lam.	X		

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Galium noxium</i> (A. St.-Hil.) Dempster	X		
	<i>Genipa americana</i> L.		X	X
	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schtdl.	X		X
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schlecht.	X		
	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.		X	
	<i>Ixora syringiflora</i> (Schtdl.) Müll. Arg.			X
	<i>Manettia gracilis</i> Cham. & Schtdl.	X		
	<i>Palicourea rigida</i> Kunth.	X		X
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	X		X
	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg. in Mart.	X		
	<i>Psychotria trichophoba</i> M. Arg.	X		
	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.			X
	<i>Randia spinosa</i> (Thunb.) Poir.			X
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	X		X
	<i>Richardia scabra</i> L.			X
	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	X		
	<i>Sabicea brasiliensis</i> Wernh.	X		
	<i>Tocoyena brasiliensis</i> Mart.	X		
	<i>Tocoyena formosa</i> (C. & S.) K. Schum.	X		X
Rutaceae	<i>Zanthoxylum monogymum</i> A. St.-Hil subsp. <i>monogymum</i>		X	X
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	X		X
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.			X
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.			X
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X	X	X
	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.			X
	<i>Xylosma glaberrima</i> Sleumer			X
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.		X	
	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.			X
	<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	X		X
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	X		X
	<i>Magonia pubescens</i> A. St.- Hil.	X		
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.			X
	<i>Paullinia</i> aff. <i>pinata</i> L.		X	
	<i>Paullinia elegans</i> Camb.	X		X
	<i>Paullinia micrantha</i> Camb.	X		X

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
	<i>Serjania</i> aff. <i>obtusidentata</i> Radlk.	X		
	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	X		X
	<i>Serjania communis</i> Camb.	X		X
	<i>Serjania erecta</i> Radlk.	X		X
	<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.	X		X
	<i>Serjania grandiflora</i> Camb.			X
	<i>Serjania laruotteana</i> Camb.			X
	<i>Serjania lethalis</i> A. St.-Hil.	X		X
	<i>Serjania meridionalis</i> Camb.	X		X
	<i>Serjania multiflora</i> Camb.	X		X
	<i>Serjania ovalifolia</i> Radlk.	X		
	<i>Serjania reticulata</i> Camb.	X		
	<i>Serjania tripleuria</i> Ferrucci	X		
	<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	X		X
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.		X	
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	X		
	<i>Pouteria salicifolia</i> (Spreng.) Radlk.		X	X
	<i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T. D. Penn.	X		
Simaroubaceae	<i>Simaba glabra</i> Engl.		X	
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	X		X
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	X		
	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	X		
	<i>Smilax elastica</i> Griseb.	X		
	<i>Smilax irrorata</i> Mart.			X
	<i>Smilax quinquenervia</i> Vell.	X		
	<i>Smilax spinosa</i> Mill.	X		X
Solanaceae	<i>Cestrum pedicellatum</i> Sendtn.	X		
	<i>Cestrum schlechtendahlia</i> G. Don	X		
	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	X		
	<i>Physalis pubescens</i> L.		X	
	<i>Solanum</i> aff. <i>paniculatum</i> L.		X	
	<i>Solanum americanum</i> Mill.	X	X	X
	<i>Solanum bullatum</i> Vell.			X
	<i>Solanum ciliatum</i> Lam.		X	X
	<i>Solanum granuloso-leprosum</i> Dunal		X	

Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	Eec	Eec+ReBio*
	<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	X		X
	<i>Solanum nigrum</i> var. <i>americanum</i> (Mill.) Schulz.			X
	<i>Solanum palinacanthum</i> Dunal	X		X
	<i>Solanum paniculatum</i> L.	X	X	X
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl	X		X
	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees. & Mart.	X		
Symplocaceae	<i>Symplocos celastrinea</i> Mart. ex Miq.			X
	<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.	X		
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling			X
Trigoniaceae	<i>Trigonía nivea</i> Camb.	X		
Turneraceae	<i>Piriqueta aurea</i> (Camb.) Urban	X		X
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.			X
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.			X
	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.)			X
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul		X	X
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz et Pav.) A. L. Juss.			X
	<i>Lantana camara</i> L.	X		X
	<i>Lantana fucata</i> Lindl.	X		
	<i>Lantana hypoleuca</i> Briz.	X		
	<i>Lippia lasiocalycina</i> Cham.	X		
	<i>Lippia lupulina</i> Cham.	X		X
	<i>Lippia salviaefolia</i> Cham.	X		
	<i>Lippia stachyoides</i> Cham.	X		X
	<i>Stachytarpheta gesnerioides</i> Cham.	X		
	<i>Stachytarpheta maximiliani</i> Schauer	X		X
	<i>Verbena brasiliensis</i> L.			X
Violaceae	<i>Hybanthus atropurpureus</i> (A. St.-Hil) Taub.		X	
Vitaceae	<i>Cissus</i> cf. <i>pohlíi</i> (Bak.) Pl.			X
	<i>Cissus erosa</i> Rich.	X		
	<i>Cissus inundata</i> (Baker) Pl.	X		
	<i>Cissus inundata</i> var. <i>suberecta</i> (Bak.) Pl.			X
	<i>Cissus rosea</i> Rich.	X		
	<i>Cissus sessilifolia</i> (Baker) Gilg.	X		
	<i>Cissus sicyoides</i> L.	X		
	<i>Cissus verticilata</i> (L.) Nicholson & Joavis		X	



Grupo/Família	Nome científico	Unidades de Conservação		
		ReBio	EEc	EEc+ReBio*
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	X		X
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	X		X
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	X		
	<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	X		
	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	X		X
Xyridaceae	<i>Xyris asperula</i> Mart.			X
	<i>Xyris caroliniana</i> var <i>caroliniana</i> Walt.			X
	<i>Xyris hymenachne</i> Mart.			X
	<i>Xyris savanensis</i> Mig.			X
	<i>Xyris schizachne</i> Mart.			X

* Pesquisas desenvolvidas em ambas as Unidades de Conservação sem separação das espécies amostradas entre as Unidades.



ANEXOS AVIFAUNA

Anexo AVE 1: Espécies de aves registradas na região em que a Fazenda Campininha (Reserva Biológica, Estação Ecológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu) está inserida – dados primários e secundários. Localidades: A – Cerrado, B – Vegetação Ciliar do rio Mogi-Guaçu, C – Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, D – Mogi-Guaçu e Orizanga, E – Araras, F – Conchal, G – Itapira, H – Mogi-Mirim.

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migratórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
Rheidae														
<i>Rhea americana</i> **	ema											CR (SP)		
Tinamidae														
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambu-guaçu					X	X							
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	X	X	X	X	X	X		X	X				
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã				X	X	X							
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela				X	X	X			X				
<i>Nothura minor</i>	codorna-mineira					X*						VU (IUCN), VU (BR), CR (SP)	CE	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz		X				X					VU (SP)		
<i>Taoniscus nanus</i>	inhambu-carapé					X*						VU (IUCN), VU (BR), CR (SP)	CE	
Anatidae														
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	X	X	X	X		X	X		X	X			
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato				X		X	X			X			
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca	X			X						X			
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	X					X	X			X			
<i>Nomonyx dominica</i>	marreca-de-bico-roxo	X						X						
Cracidae														
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu									X	X			
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	X	X		X			X						
Podicipedidae														
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador				X						X			X
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno				X			X						
Phalacrocoracidae														
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá				X		X				X			
Anhingidae														

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga									X				
Ardeidae														
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande			X			X	X	X	X				
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura			X			X		X	X				
<i>Bulbucus ibis</i>	garça-vaqueira						X		X	X				
<i>Butorides striata</i>	socozinho		X			X	X		X	X				
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena						X	X		X				
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu					X*				X	X			
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real						X	X				VU (SP)		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	X		X	X		X	X		X	X			
Threskiornithidae														
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	X		X			X*	X			X			
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro										X			
Ciconiidae														
<i>Ciconia maguari</i>	maguari						X*						CR (SP)	
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca			X										
Cathartidae														
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha			X			X	X		X	X			
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela						X*						VU (SP)	
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	X	X	X	X		X	X		X	X			
Accipitridae														
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande				X									
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-míudo		X					X						
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo	x			X								CR (SP)	
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco		X				X*	X		X				
<i>Buteo albonotatus</i>	gavião-de-rabo-barrado									X				
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta		X					X	X					
<i>Buteogalus urubitinga</i>	gavião-preto	X		X										
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado						X*						CR (SP)	
<i>Condohierax uncinatus</i>	caracoleiro			X										
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira						X*	X			X			
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo				X									
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	X			X			X						

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha				Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴	H ⁵				
			A ¹	B ¹	C ²										
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	X					X								X
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza						X	X							
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro										X				X
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	X	X	X	X	X*	X	X		X	X				
Falconidae															
<i>Caracara plancus</i>	caracará	X	X	X	X		X	X		X	X				
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	X			X			X							
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino						X								X
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri							X		X					
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã			X	X		X	X		X					
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	X			X			X							
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio			X				X							
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	X	X	X	X		X	X		X	X				
Aramidae															
<i>Aramus guarauna</i>	carão						X								
Rallidae															
<i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes	X	X	X	X		X	X			X				
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato							X		X				MA	
<i>Fulica armillata</i>	carqueja-de-bico-manchado						X*								
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum				X		X	X			X				
<i>Gallinula melanops</i>	frango-d'água-carijó							X					VU (SP)		
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha	X								X					
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	X		X	X			X							
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã							X		X					
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul						X*	X			X				
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	X	X		X		X	X							
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca												?		
Cariamidae															
<i>Cariama cristata</i>	seriema	X	X		X		X	X		X	X				
Charadriidae															
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	X	X	X	X		X	X	X	X	X				
Scolopacidae															
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo							X							

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
<i>Gallinago paraguaie</i>	narceja										X			X
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão										X			
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário										X			X
Jacanidae														
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã				X		X	X				X		
Columbidae														
<i>Claravis pretiosa</i>	pararau-azul						X*	X	X					X
<i>Columba livia</i> (exótico)	pombo-doméstico											X		
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	X					X*					X		
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	X	X	X	X			X	X		X	X		
<i>Geotrygon violacea</i>	juriti-vermelha								X				EN (SP)	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	X		X	X			X	X					
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	X	X	X	X			X	X		X			
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	X	X	X	X			X	X		X	X		
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	X	X	X	X			X	X		X	X		X
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa				X									X
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	X	X	X	X			X	X		X	X		
Psittacidae														
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro								X					
<i>Aratinga aurea</i>	periquito-rei	X												
<i>Aratinga auricapillus</i>	jandaia-de-testa-vermelha								X					
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã	X			X			X	X		X	X		
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	X							X		X			
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico										X	X		MA
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	X	X		X			X	X	X	X	X		
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú								X				VU (SP)	MA
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde				X			X	X	X				
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha								X					
Cuculidae														
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha								X					X
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler								X					
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado							X	X					X

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha				Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴	H ⁵				
			A ¹	B ¹	C ²										
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	X	X	X	X		X	X	X	X	X				
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	X				X*	X						VU (SP)		
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino							X							
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	peixe-frito-verdadeiro										X		CR (SP)		
<i>Guira guira</i>	anu-branco	X	X	X	X		X	X		X	X				
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	X	X	X	X	X*	X	X		X	X				
<i>Tapera naevia</i>	saci	X	X	X	X		X	X		X					
Tytonidae															
<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja		X	X	X						X	X			
Strigidae															
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda											X			
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	X	X	X	X	X*	X	X		X	X				
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé		X	X	X	X*		X			X				
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato			X				X		X					
<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela										X		MA		
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato	X													
Nyctibiidae															
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	X		X			X			X	X				
Caprimulgidae															
<i>Caprimulgus parvulus</i>	bacurau-chintã							X						X	
<i>Caprimulgus rufus</i>	joão-corta-pau							X							
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano					X*		X						X	
<i>Eleothreptus anomalus</i>	curiango-do-banhado										X		CR (SP)		
<i>Eleothreptus candicans</i>	bacurau-de-rabo-branco					X*							EN (IUCN), EN (BR), CR (SP)		
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura		X	X				X							
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	X	X	X	X	X*	X	X						X	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	X	X	X	X		X	X		X					
<i>Podager nacunda</i>	coruçã					X*	X	X							
Apodidae															
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal			X				X		X				X	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira									X					

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
Trochilidae														
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde				X									
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	X	X	X	X		X	X		X				
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca						X	X			X			
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta					X*		X						X
<i>Aphantochroa cirrhochloris</i>	beija-flor-cinza						X	X					MA	
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista							X						X
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	X	X		X	X*	X	X		X				
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	X						X						X
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	X	X	X	X		X	X		X	X			
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto							X		X				X
<i>Heliomaster longirostris</i>	bico-cinzento	X			X									
<i>Heliomaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca					X*	X	X						
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	X	X		X									X
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco							X						
<i>Lophornis chalybeus</i>	topetinho-verde	X			X									
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada									X			MA	
<i>Phaethornis nattereri</i>	besourão-de-sobre-amarelo										?			
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	X	X		X		X	X						
<i>Phaethornis squalidus</i>	rabo-branco-pequeno					X*							MA	
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta				X	X*	X	X		X			MA	
Trogonidae														
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado						X	X					MA	
Alcedinidae														
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	X		X		X*	X	X		X	X			
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	X		X	X	X*		X			X			
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	X		X	X	X*	X	X		X	X			
Momotidae														
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva-verde	X	X	X	X		X							
Galbulidae														
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	X		X	X		X							
Bucconidae														

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	X	X			X								
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	X	X	X				X		X				
Ramphastidae														
<i>Pteroglossus aracari</i>	araçari-de-bico-branco					X*						VU (SP)		
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	X		X				X		X	X			
Picidae														
<i>Campephilus melanoleucus</i>	pica-pau-de-topete-vermelho										X	VU (SP)		
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	X		X			X	X					MA	
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela						X							
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	X	X	X	X		X	X		X	X			
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	X	X	X	X		X	X	X*					
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	X	X	X	X		X	X		X				
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	X		X	X	X*	X	X		X	X			
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado	X	X	X	X		X	X						
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	X							X*	X	X			
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapuzinho-anão	X	X	X	X		X	X						
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picaupuzinho-verde-carijó									X				
Melanopareiidae														
<i>Melanopareia torquata</i>	tapaculo-de-colarinho		X		X	X*						EN (SP)	CE	
Thamnophilidae														
<i>Dryophila ferruginea</i>	trovoada						X	X					MA	
<i>Dryophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho							X					MA	
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	X	X	X	X		X	X		X				
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho		X		X									
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-bico-comprido						X	X						
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chorão-carijó	X	X	X	X			X		X			MA	
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	X		X			X	X					MA	
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul				X		X	X					MA	
<i>Taraba major</i>	choró-boi	X						X						
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	X	X	X	X		X	X		X				
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	X		X	X		X	X			X			
<i>Thamnophilus pelzeni</i>	choca-do-planalto	X	X											

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho							X		X				
Conopophagidae														
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	X	X	X	X			X	X		X			
Rhinocryptidae														
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	tapaculo-pintado								X				MA	
Scleruridae														
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha								X					
Dendrocolaptidae														
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande							X	X					
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	X	X	X	X	X*								
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	X	X	X	X			X	X					
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado							X	X					
Furnariidae														
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho		X		X									
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	X		X	X			X	X		X			
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	X						X	X		X			
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido								X				MA	
<i>Cranioleuca vulpina</i>	arredio-do-rio	X		X				X	X					
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	X	X	X	X			X	X	X*	X	X		
<i>Hylocryptus rectirostris</i>	fura-barreira							X					CE	
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca								X		X			
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	joão-botina-do-brejo								X				MA	
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	X	X					X	X					
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	X	X		X			X	X		X			
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	X		X	X			X	X		X		MA	
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	X	X	X	X			X	X		X	X		
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete				X									
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	X												
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	X		X				X	X					
Tyrannidae														
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha				X			X	X					
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho	X			X									
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	X	X	X				X	X		X			

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	X		X				X	X					
<i>Casiornis rufus</i>	caneleiro	X												X
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	X	X	X	X			X	X					
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	X						X	X					X
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento				X				X					
<i>Corythopis delalandi</i>	estalador	X							X					
<i>Elaenia chiriquensis</i>	guaracava-de-crista-branca								X					X
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	X	X		X							EN (SP)		X
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	X	X	X	X			X	X		X			
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque								X					X
<i>Elaenia obscura</i>	tucão		X	X	X				X					
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto								X					X
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande							X	X					X
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	X						X	X		X			X
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento				X									
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	X								X	X			
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	X	X*			X*	X	X						
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso								X				MA	
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro				X									
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campinha	X		X	X				X				MA	
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado								X					X
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	X	X		X		X	X						
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	X					X*	X						X
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	X	X	X				X	X		X			
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	X	X						X		X			
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	X	X	X	X			X	X		X	X		X
<i>Muscippra vetula</i>	tesoura-cinzenta		X		X								MA	X
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	X	X	X	X			X	X		X			
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irrê	X	X					X	X		X			X
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	X	X	X	X				X					X

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
<i>Myiodinastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	X	X	X		X	X			X			X	
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	X	X	X		X	X							
<i>Myiopagis gaimardii</i>	maria-pechim			X							VU (SP)			
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	X	X	X		X	X							
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho		X	X		X	X					MA		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	X	X	X		X	X		X	X				
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	X	X	X		X	X						X	
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro		X				X						X	
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho						X						X	
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato			X										
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	X	X	X	X	X	X		X	X				
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho						X							
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó					X*	X							
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	verão						X			X			X	
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno		X	X	X	X	X						X	
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	X		X		X	X		X					
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador	X		X										
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	X	X			X	X							
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	X	X			X	X		X			MA		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	X	X	X	X	X	X		X					
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca			X									X	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	X	X	X	X	X	X		X	X			X	
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	X	X			X*	X	X		X			X	
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera						X						X	
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca		X	X	X	X*	X	X		X			X	
Cotingidae														
<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-da-mata						X							X
Pipridae														
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho						X			X			CE	
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	X	X	X	X	X*	X	X		X			MA	
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	X	X	X	X		X	X						

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
Tityridae														
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	X												
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	X	X	X	X	X*	X	X						X
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto		X	X	X	X*	X	X						X
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	X			X			X						
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto					X*		X						X
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda					X*	X	X						
Vireonidae														
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	X	X	X	X		X	X	X*	X				
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	X						X						
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara			X			X	X						X
Corvidae														
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaca	X	X	X	X									
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	X	X	X	X	X*		X		X	X		CE	
Hirundinidae														
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena							X						X
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando		X	X			X	X						X
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado		X	X		X*	X	X						X
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	X	X		X		X	X		X				X
<i>Progne subis</i>	andorinha-azul							X						X
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	X	X		X		X	X		X	X			X
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	X	X	X	X		X	X		X	X			X
<i>Riparia riparia</i>	andorinha-do-barranco										X			X
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	X	X	X	X		X	X						X
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	X			X		X							X
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco		X				X	X						X
Troglodytidae														
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	X	X	X	X		X	X		X	X			
Donacobiidae														
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacamim			X			X	X						
Turdidae														
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira							X						X

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha				Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴	H ⁵				
			A ¹	B ¹	C ²										
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	X	X				X	X		X	X				X
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una		X	X											X
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	X	X	X	X		X	X	X	X	X				
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira							X		X					
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro							X							X
Mimidae															
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	X	X	X	X		X	X			X				
Motacillidae															
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor						X	X							
Coerebidae															
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	X					X	X		X	X				
Thraupidae															
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	X	X	X	X		X	X							
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta						X*						EN (SP)		
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	X	X	X	X		X	X		X	X				
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	X		X	X		X	X						MA	
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	X	X	X	X		X	X							
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo		X*				X*								
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva							X							X
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	cabecinha-castanha							X						MA	X
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	X	X		X		X	X			X				
<i>Saltator fuliginosus</i>	pimentão							X							
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro			X			X	X		X					
<i>Saltatricula atricollis</i>	bico-de-pimenta		X		X		X*						VU (SP)	CE	
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	X	X		X			X			X				
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	X	X*				X	X	X*	X	X			MA	
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	X	X	X	X		X	X		X	X				
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	X	X				X		X						X
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	X					X	X							
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaçu-de-coqueiro	X								X	X				
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	X	X		X		X	X		X	X				
<i>Tricothraupis melanops</i>	tiê-de-topete			X			X	X							
Emberizidae															

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	X	X	X		X	X		X	X				
<i>Arremon flavirostris</i>	tico-tico-de-bico-amarelo						X							
<i>Arremon semitorquatus</i>	tico-tico-do-mato						X					MA		
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	X	X	X	X	X*	X			X				
<i>Donascopiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado							X						
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	X	X	X			X	X		X				
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu							X					X	
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro									X			X	
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro		X		X			X		X	X			
<i>Sporophila angolensis</i>	curió					X*	X					VU (SP)		
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho		X									EN (SP)	X	
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	X	X	X	X		X	X		X	X		X	
<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão-carijó						X	X						
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	X	X	X			X	X			X		X	
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa					X*						EN (SP)	X	
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro						X	X					X	
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	X	X	X	X		X	X		X	X		X	
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	X	X	X	X		X	X		X	X			
Cardinalidae														
<i>Cyanoloxia brissoni</i>	azulão							X				VU (SP)		
<i>Cyanoloxia glaucoacaerulea</i>	azulinho							X					X	
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso	X	X	X	X		X	X						
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo	X	X										X	
Parulidae														
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		X*	X	X		X*	X	X*	X				
<i>Basileuterus flaveolus</i>	canário-do-mato	X	X	X	X		X	X		X				
<i>Basileuterus hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca	X	X	X	X		X	X						
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador							X						
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	X	X		X		X	X		X				
<i>Parula pitiaiyumi</i>	mariquita	X	X	X	X		X	X		X				
Icteridae														
<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão							X						
<i>Agelasticus thilius</i>	carretão						X							

Espécies (por família)	Nome popular	Fazenda Campininha			Entorno - Dados secundários						Grau de ameaça ⁶	Endemismo ⁷	Migra-tórias ⁸	
		Dados primários	Dados Secundários			D ¹	E ¹	E ³	F ¹	G ⁴				H ⁵
			A ¹	B ¹	C ²									
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão										X			
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	X		X	X			X	X					
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	X						X	X		X			
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	X							X	X	X			
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	X												
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta							X	X		X	X	X	
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo								X		X	X		
<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul							X	X		X		X	
Fringillidae														
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	X	X	X	X			X	X		X	X		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gutaramo-rei								X				X	
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro							X	X					
Estrildidae														
<i>Estrilda astrild</i> (exótico)	bico-de-lacre							X	X					
Passeridae														
<i>Passer domesticus</i> (exótico)	pardal	X	X		X			X	X		X	X		

Referências: ¹WILLIS e ONIKI (2003), ²BARBOSA e OLMOS (não publicado), ³GUSSONI (2007), ⁴SILVEIRA(<http://www.ultimaarcadenoe.com/avesitapira.htm>), ⁵TOLEDO FILHO et al. (2007).

⁶Grau de ameaça de extinção: indicado apenas as espécies ameaçadas de extinção de acordo com a lista Estadual (SP), do IBAMA (BR) e mundial (IUCN), sendo: CR – Criticamente Ameaçada, VU – Vulnerável e EN – Em Perigo.

⁷Endemismo: MA – endêmica da Mata Atlântica (segundo Pacheco e Bauer, 2000); CE – endêmica do Cerrado (segundo Silva, 1997).

⁸Espécies migratórias: aquelas que toda população ou parte desta migra, segundo Sick (2001), Willis e Oniki (2003) e Sigrist (2009).

*Registro de museu mencionado em Willis e Oniki (2003).

**Espécie que ocorre ou ocorria na região, informação fornecida por moradores da região.

?: Registro duvidoso, não considerado.

Observação: Coleção de Aves do Museu de Zoologia da Unicamp - W. R. Silva: cinco espécies depositadas em 1979, referentes à Fazenda Campininha: *Camptostoma obsoletum*, *Elaenia chiriquensis*, *Myiarchus swainsoni*, *Turdus leucomelas* e *Nemosia pileata*. R. Soave: dois espécies depositados em 1989, referentes a Pádua Salles, Conchal: *Cacicus haemorrhous* e *Colaptes melanochloros*.

Anexo AVE 2: Espécies de aves registradas na Fazenda Campininha: Reserva Biológica, Estação Ecológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu (Mogi-Guaçu, SP) – dados primários (coletados em janeiro de 2010, apresentados por fisionomia ou ambiente) e secundários (Willis e Oniki, 2003, e Barbosa e Olmos, não publicado). Os números indicam o número de indivíduos registrados. SF – Savana Florestada, FES – Floresta Estacional Semidecidual, FESA – Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, FR – Floresta Ribeirinha, SA – Savana Arborizada, CU – Campo Úmido.

Espécies (por família)	Nome popular	Dados Primários							Dados Secundários			Grau de ameaça ³	Endemismo ⁴	Migratórias ⁵	
		Reserva Biológica		Estação Ecológica			Estação Experimental		ReBio e EEco Mogi-Guaçu ¹	Cerrado ²	FESA ²				
		Gleba A	Gleba B	FES e FR	Rio Mogi-Guaçu e Lagoas	SA	CU	Jardim, pomar e gramado							Pinus
Tinamidae															
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó			6		3				X	X	X			
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã									X					
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela									X					
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz										X		VU (SP)		
Anatidae															
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho				4					X	X	X			
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato									X					
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca			3						X					
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê						2								
<i>Nomonyx dominica</i>	marreca-de-bico-roxo				1										
Cracidae															
<i>Penelope superciliosus</i>	jacupemba	5		2						X	X				
Podicipedidae															
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador									X					X
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno											X			
Phalacrocoracidae															
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá									X					
Ardeidae															
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande									X					
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura									X					
<i>Butorides striata</i>	socozinho											X			
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira					1		1		X		X			
Threskiornithidae															
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	1		7								X			
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca											X			
Cathartidae															
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha									X					
<i>Coragyps atratus</i>	urubu					1			X	X	X	X			

Espécies (por família)	Nome popular	Dados Primários								Dados Secundários			Grau de ameaça ³	Endemismo ⁴	Migratórias ⁵
		Reserva Biológica		Estação Ecológica			Estação Experimental			ReBio e EEco Mogi-Guaçu ¹	Cerrado ²	FESA ²			
		Gleba A	Gleba B	FES e FR	Rio Mogi-Guaçu e Lagoas	SA	CU	Jardim, pomar e gramado	Pinus						
		FESA e SF	Trans. FES e SF												
Accipitridae															
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande										X				
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-míudo												X		
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo					E					X			CR (SP)	
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco												X		
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta												X		
<i>Buteogalus urubitinga</i>	gavião-preto						1							X	
<i>Condohierax uncinatus</i>	caracoleiro													X	
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo										X				
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo							1			X				
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi						1								X
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	1	2	1	4			1			X	X	X	X	
Falconidae															
<i>Caracara plancus</i>	caracará		1								X	X	X	X	
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira				1						X				
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauiã										X			X	
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	1									X				
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio													X	
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	1			1			2			X	X	X	X	
Rallidae															
<i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes				2						X	X	X		
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum										X				
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha				1										
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda				1						X			X	
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó				1				3		X	X			
Cariamidae															
<i>Cariama cristata</i>	seriema							2			X	X			
Charadriidae															
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero				2					6	X	X	X		
Jacanidae															
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã										X				
Columbidae															
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	5			1			2							
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa				31			12	2	3	X	X	X	X	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	5	1		5						X			X	

Espécies (por família)	Nome popular	Dados Primários								Dados Secundários			Grau de ameaça ³	Endemismo ⁴	Migratórias ⁵
		Reserva Biológica		Estação Ecológica			Estação Experimental			ReBio e EEco Mogi-Guaçu ¹	Cerrado ²	FESA ²			
		Gleba A	Gleba B	Rio Mogi-Guaçu e Lagoas		SA	CU	Jardim, pomar e gramado	Pinus						
		SF	FESA e FES	Trans. FES e SF	FES e FR										
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	28	3	7	39					X	X	X			
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	14	2	3	16						X	X	X		
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	7		2	17		4	4	X		X	X	X		X
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa										X				X
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando							3			X	X	X		
Psittacidae															
<i>Aratinga aurea</i>	periquito-rei		2					2							
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã				10						X				
<i> Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo				2				30						
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim		1		9				6		X	X			
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde										X				
Cuculidae															
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto						7	7			X	X	X		
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca				2									VU (SP)	
<i>Guira guira</i>	anu-branco								11		X	X	X		
<i>Playa cayana</i>	alma-de-gato		3	1	2						X	X	X		
<i>Tapera naevia</i>	saci	1	1	1	4		3				X	X	X		
Tytonidae															
<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja										X	X	X		
Strigidae															
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira			1			1	1			X	X	X		
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé										X	X	X		
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato												X		
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato				1										
Nyctibiidae															
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua								1				X		
Caprimulgidae															
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura											X	X		
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	1			1		1				X	X	X		X
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	3		3	4		2			X	X	X	X		
Apodidae															
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal												X		X
Trochilidae															
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde										X				
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	1			4			1			X	X	X		

Espécies (por família)	Nome popular	Dados Primários								Dados Secundários			Grau de ameaça ³	Endemismo ⁴	Migratórias ⁵
		Reserva Biológica		Estação Ecológica			Estação Experimental			ReBio e EEco Mogi-Guaçu ¹	Cerrado ²	FESA ²			
		Gleba A	Gleba B	FES e FR	Rio Mogi-Guaçu e Lagoas	SA	CU	Jardim, pomar e gramado	Pinus						
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	4	1	1			1			X	X				
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	5		2											X
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	1		2		2		2		X	X	X			
<i>Heliomaster longirostris</i>	bico-cinzeiro			2						X					
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	3	2	2	4					X	X				X
<i>Lophornis chalybeus</i>	topetinho-verde			1		1	1			X					
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	2		2	7			1	1	X	X				
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta									X					MA
Alcedinidae															
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde			2	1							X			
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno			1						X		X			
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande			1	3					X		X			
Momotidae															
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva-verde		2	1						X	X	X			
Galbulidae															
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva		3		7					X		X			
Bucconidae															
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado			1								X			
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo			1						X		X			
Ramphastidae															
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	7		3				1	X	X					
Picidae															
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei		1							X					MA
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo			2		2		2		X	X	X			
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado			1						X	X	X			
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	1		1					X	X	X	X			
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	6		7						X		X			
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado	3	1	3						X	X	X			
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado			1	3										
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapuzinho-anão	3		2	6					X	X	X			
Melanopareidae															
<i>Melanopareia torquata</i>	tapaculo-de-colarinho									X	X		EN (SP)	CE	
Thamnophilidae															
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa			2						X	X	X			
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho									X	X				

Espécies (por família)	Nome popular	Dados Primários								Dados Secundários			Grau de ameaça ³	Endemismo ⁴	Migratórias ⁵	
		Reserva Biológica		Estação Ecológica			Estação Experimental			ReBio e EEco Mogi-Guaçu ¹	Cerrado ²	FESA ²				
		Gleba A	Gleba B	Rio Mogi-Guaçu e Lagoas		SA	CU	Jardim, pomar e gramado	Pinus							
		SF	FESA e FES	Trans. FES e SF	FES e FR											
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chorão-carijó				3						X	X	X		MA	
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	1			1								X		MA	
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul										X				MA	
<i>Taraba major</i>	choró-boi				3											
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata		1		1						X	X	X			
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada			5	12		1		2		X		X			
<i>Thamnophilus pelzeni</i>	choca-do-planalto	15		9	6							X				
Conopophagidae																
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente		1	1	1						X	X	X			
Dendrocolaptidae																
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado								1		X	X	X			
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	6		1	6						X	X	X			
Furnariidae																
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho										X	X				
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco		1		2						X		X			
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié				2									X		
<i>Cranioleuca vulpina</i>	arredio-do-rio				2									X		
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro								4		X	X	X			
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi						1					X				
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	2		1	10						X	X				
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé				2						X		X		MA	
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném				7			2			X	X	X			
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete										X					
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo								1							
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	1	1		1								X			
Tyrannidae																
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha										X					
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho				1						X					
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	9		1	3				1			X	X			
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela				2								X			
<i>Casiornis rufus</i>	caneleiro	1													X	
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	1									X	X	X			
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha				3										X	
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento										X					
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador	4	2		8											

Espécies (por família)	Nome popular	Dados Primários								Dados Secundários			Grau de ameaça ³	Endemismo ⁴	Migratórias ⁵
		Reserva Biológica		Estação Ecológica				Estação Experimental		ReBio e EEco Mogi-Guaçu ¹	Cerrado ²	FESA ²			
		Gleba A	Gleba B	Rio Mogi-Guaçu e Lagoas		SA	CU	Jardim, pomar e gramado	Pinus						
		SF	FESA e FES	Trans. FES e SF	FES e FR										
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	1			1			2			X	X		EN (SP)	X
<i>Elaenia chiriquensis</i> **	chibum														
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela		1	1	4			5	1		X	X	X		
<i>Elaenia obscura</i>	tucão										X	X	X		
<i>Empidonamus varius</i>	peitica	1	2		4			1							X
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento										X				
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada									1					
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo								4				X*		
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro										X				
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	2			5						X		X		MA
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	13	2		3						X	X			
<i>Legatus leucophaius</i>	bem-te-vi-pirata			1											X
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	4		1	2								X	X	
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro									1			X		
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	8			10			1			X	X	X		X
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta										X	X			MA X
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	3			7			4		6	X	X	X		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irrê	1			4								X		X
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	2			2						X	X	X		X
<i>Myiodinastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	3	5	1	6					5	X		X		X
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta				1						X		X		
<i>Myiopagis gaimardii</i>	maria-pechim										X			VU (SP)	
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe							2					X	X	
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho										X		X		MA
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho		2		10			1	1	11			X		
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	1			1								X	X	X
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro												X		X
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato										X				
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	9	1	3	18			2	1	4	X	X	X		
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno										X	X	X		X
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho									1			X		

Espécies (por família)	Nome popular	Dados Primários								Dados Secundários			Grau de ameaça ³	Endemismo ⁴	Migratórias ⁵
		Reserva Biológica		Estação Ecológica			Estação Experimental			ReBio e EEco Mogi-Guaçu ¹	Cerrado ²	FESA ²			
		Gleba A	Gleba B	FES e FR	Rio Mogi-Guaçu e Lagoas	SA	CU	Jardim, pomar e gramado	Pinus						
<i>Syrstes sibilator</i>	gritador				1						X				
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio				2			2				X			
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque				3							X			MA
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	1	2	3	10						X	X	X		
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca										X				X
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri				16			4	10	X	X	X	X		X
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha							2	1			X			X
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca										X	X	X		X
Pipridae															
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	1									X		X		MA
<i>Manacus manacus</i>	rendeira		1		1						X	X	X		
Tityridae															
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro				5										
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto				4						X	X	X		X
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto										X	X	X		X
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde								2		X				
Vireonidae															
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	3		3	8						X	X	X		
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza		1												
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara												X		X
Corvidae															
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaga	1			2						X	X	X		
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	6		3					1	X	X	X	X		CE
Hirundinidae															
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando											X	X		X
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado											X	X		X
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande			1	11						X	X			X
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo								3		X	X			X
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa								8		X	X	X		X
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora				2						X	X	X		X
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio				5	2					X				X
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco											X			X
Troglodytidae															
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra			2	19		6		4		X	X	X		

Espécies (por família)	Nome popular	Dados Primários								Dados Secundários			Grau de ameaça ³	Endemismo ⁴	Migratórias ⁵
		Reserva Biológica		Estação Ecológica			Estação Experimental			ReBio e EEco Mogi-Guaçu ¹	Cerrado ²	FESA ²			
		Gleba A	Gleba B	FES e FR	Rio Mogi-Guaçu e Lagoas	SA	CU	Jardim, pomar e gramado	Pinus						
Donacobiidae															
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacamim												X		
Turdidae															
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	1											X		X
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una											X	X		X
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	8		3	9			3	X	X	X	X			
Mimidae															
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo							2		X	X	X			
Coerebidae															
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	2	1	2	7			5							
Thraupidae															
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	6		7	8			4		X	X	X			
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	1			2					X	X	X			
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem				4					X		X		MA	
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	2			4					X	X	X			
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo										X*				
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha		4		1					X	X				
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro											X			
<i>Saltatricula atricollis</i>	bico-de-pimenta									X	X		VU (SP)	CE	
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo			1	1					X	X				
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto		2		7						X*			MA	
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	3		4	4					X	X	X			
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	1			1						X				X
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário				1										
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaçu-de-coqueiro							1							
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	3			7		2	11	X	X	X				
<i>Tricothraupis melanops</i>	tiê-de-topete											X			
Emberizidae															
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo						1					X	X		
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	1		7	3		2	2		X	X	X			
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo				2		1	1				X	X		
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro									X	X				
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho										X		EN (SP)		X
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleurinho	2	8	3	19		4	5		X	X	X			X
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	1	2	11	4		10	8	3		X	X			X
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu			11	52		94	20	2	X	X	X			X

Espécies (por família)	Nome popular	Dados Primários								Dados Secundários			Grau de ameaça ³	Endemismo ⁴	Migratórias ⁵
		Reserva Biológica		Estação Ecológica				Estação Experimental		ReBio e EEco Mogi-Guaçu ¹	Cerrado ²	FESA ²			
		Gleba A	Gleba B	FES e FR	Rio Mogi-Guaçu e Lagoas	SA	CU	Jardim, pomar e gramado	Pinus						
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	1	11	6				8		X	X	X			
Cardinalidae															
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso	4	3	10						X	X	X			
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo	2									X				X
Parulidae															
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula									X	X*	X			
<i>Basileuterus flaveolus</i>	canário-do-mato	23	6	19					X	X	X	X			
<i>Basileuterus hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca	14	4	6	7					X	X	X			
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra				2			10		X	X				
<i>Parula pitiauyumi</i>	mariquita	2	1	4	1				1	X	X	X			
Icteridae															
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe				8					X		X			
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi								14						
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna				1										
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro								1						
Fringillidae															
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	4	5	1	6					X	X	X			
Passeridae															
<i>Passer domesticus</i> (exótico)	pardal								10	X	X				

Referências: ¹BARBOSA e OLMOS (não publicado), ²WILLIS e ONIKI (2003),

³Grau de ameaça de extinção: indicado apenas as espécies ameaçadas de extinção de acordo com a lista Estadual (SP), sendo: VU – Vulnerável e EN – Em Perigo. Não há registro de espécies ameaçadas de acordo com as listas do IBAMA ou da IUCN na fazenda.

⁴Endemismo: MA – endêmica da Mata Atlântica (segundo Pacheco e Bauer, 2000); CE – endêmica do Cerrado (segundo Silva, 1997).

⁵Espécies migratórias: aquelas que toda população ou parte desta migra, segundo Sick (2001), Willis e Oniki (2003) e Sigrist (2009).

E – espécie registrada para a Fazenda Campininha através de entrevista.

*Registro de museu mencionado em Willis e Oniki (2003).

**Um indivíduo oriundo da Fazenda Campininha depositado no Museu de Zoologia da Unicamp por W. R. Silva em 1979.



ANEXOS MASTOFAUNA

Anexo MASTO 1- Espécies de mamíferos de médio e grande porte presentes nos Parque Estadual de Jataí e Estação Experimental de Luiz Antônio, no Parque Estadual de Porto Ferreira e no Parque Estadual da Vassununga (Gleba Pé-de-Gigante). Graus de ameaça de acordo com a lista de espécies da IUCN (IUCN, 2009), do Brasil (IBAMA, 2003) e do Estado de São Paulo (SMA, 2008): VU-Vulnerável, EN-Ameaçada, CR-Criticamente ameaçada.

Ordem/Família	Nome Científico	Nome Popular	Jataí/ Luiz Antônio	Porto Ferreira	Pé-de- Gigante	Grau de Ameaça		
						IUCN	MMA	SMA/SP
DIDELPHIMORPHIA								
Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	Cuíca-lanosa	•	•				
	<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água	•					
	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	•	•	•			
	<i>Gracilinanus microtarsus</i>	Catita	•	•	•			
	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	Cuíca-de-cauda-grossa	•	•				
	<i>Micoureus paraguayanus (cinereus)</i>	Cuíca	•	•	•			
	<i>Philander frenatus (opossum)</i>	Cuíca-quatro-olhos			•			
	<i>Thylamys (Marmosa) velutinus</i>	Catita			•			VU
PILOSA								
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	•		•			VU
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	•	•	•			
CINGULATA								
Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-mole-pequeno	•	•				
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	•	•	•			
	<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatuíra	•	•				
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	•	•				
PRIMATES								
Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	Bugio-preto	•		•			VU
	<i>Alouatta guariba</i>	Bugio-ruivo	•					
Callitrichidae	<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufo-preto	•	•				
Cebidae	<i>Cebus nigrinus</i>	Macaco-prego		•	•			
Pitheciidae	<i>Callicebus nigrifrons</i>	Sauá		•	•			
LAGOMORPHA								
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	•	•	•			
CARNIVORA								
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	•	•				
	<i>Leopardus sp.</i>	Gato-do-mato		•	•	VU*	VU	VU/EN*
	<i>Puma yaguarondi</i>	Gato-mourisco	•	•				
	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	•	•	•		VU	VU
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	•	•	•			
	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	•	•	•		VU	VU
Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Jaritataca	•	•	•			
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Irara	•	•	•			

Ordem/Família	Nome Científico	Nome Popular	Jataí/ Luiz Antônio	Porto Ferreira	Pé-de- Gigante	Grau de Ameaça			
						IUCN	MMA	SMA/SP	
Procyonidae	<i>Galictis cuja</i>	Furão	•	•					
	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	•	•					
	<i>Nasua nasua</i>	Quati	•	•	•				
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	•	•	•				
CETARTIODACTYLA									
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	•		•			VU	
	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	•	•	•				
	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Cervo-do-pantanal	•			VU	VU	CR	
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	•		•				
	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	•					EN	
RODENTIA									
Cricetidae	<i>Akodon montensis</i>	Rato-de-chão	•	•	•				
	<i>Calomys tener</i>	Rato-calunga	•		•				
	<i>Cerradomys (Oryzomys) subflavus</i>	Rato-do-mato			•				
	<i>Holochilus brasiliensis</i>	Rato-do-brejo	•						
	<i>Hylaeamys (Oryzomys) megacephalus (capito)</i>	Rato-do-mato	•	•					
	<i>Necomys (Bolomys) lasiurus</i>	Pixuna	•		•				
	<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d'água	•	•	•				
	<i>Oecomys concolor</i>	Rato-de-árvore	•						
	<i>Oligoryzomys nigripes (eliurus)</i>	Camundongo-do-mato	•	•	•				
	<i>Oxymycterus roberti</i>	Rato-do-brejo	•		•				
	<i>Pseudoryzomys simplex</i>	Rato-do-mato	•		•			VU	
	<i>Juliomys (Wilfredomys) pictipes</i>	Rato-do-mato		•					
	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá	•	•	•			
		<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	•	•	•			
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	•	•	•				
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	•	•	•				
Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço-cacheiro	•	•					
	<i>Sphiggurus villosus</i>	Ouriço-cacheiro	•		•				
Sciuridae	<i>Sciurus aestuans</i>	Esquilo	•	•					
Total			49	38	36	2	5	9	

*Pode corresponder a *L. tigrinus* e *L. wiedii*

Anexo MASTO 2- Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Fazenda Campininha: Reserva Biológica de Mogi-Guaçu - Gleba A (RBMG A) e Gleba B (RBMG B), Estação Ecológica de Mogi-Guaçu (EEMG) e Estação Experimental de Mogi-Guaçu (EExMG). Tipo de registro: AF - Armadilhas Fotográfica; AV - Avistamento; C - Captura em live-trap; E - entrevista; F - fezes; P - Pegadas; PB - Pesquisa Bibliográfica; VO - Vocalização. Vegetação: Pn - Pinus; FES - Floresta Estacional Semidecidual; FESA - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; SF - Savana Florestada; CU - Campo Úmido; Ar - Arboreto. Status de Conservação: VU- vulnerável; EN- ameaçada; CR- criticamente ameaçada.

Ordem/Família	Nome Científico	Nome Popular	EEMG	RBMG A	RBMG B	EExMG	Tipo de Registro	Vegetação	Caça	Endêmica	Exótica	Grau de Ameaça			
												IUCN	MMA	SMA/SP	
DIDELPHIMORPHIA															
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	•				AF,C,PB	FESA,SF							
	<i>Gracilinanus microtarsus</i>	Catita	•	•			C,PB	FESA,SF							
	<i>Micoureus paraguayanus</i>	Cuíca	•	•			C,PB	FESA,SF							
PILOSA															
Mymecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim		•			E,P	SF							
	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	•				E	FES					VU		
CINGULATA															
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	•	•	•	•	AV, P, PB	SF,FESA,Pn,Ar,FES,CU							
	<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatuí					PB	**							
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	•			•	P,PB	Ar,FESA,FES							
PRIMATES															
Callitrichidae	<i>Callithrix aurita</i>	Sagui-da-serra-escuro		•			AV,E	SF		•			VU	VU	VU
Pitheciidae	<i>Callicebus nigrifrons</i>	Sauá	•			•	AV,PB	FESA,FES,SF		•					
Atelidae	<i>Alouatta sp.</i>	Bugio	•				E	**		•					
LAGOMORPHA															
Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Lebre-europeia		•			P,E	FESA,Pn			•				
	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti					E,PB	FES							
CARNIVORA															
Felidae	<i>Felis silvestris catus</i>	Gato-doméstico				•	AV	FESA			•				
	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica					E,PB	FESA,FES					VU	VU	
	<i>Leopardus sp.</i>	Gato-do-mato				•	E, F	Pn				VU*	VU*	VU/EN*	
	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	•	•		•	AF,P,PB,E	FESA,Pn					VU	VU	
	<i>Puma yagouaroundi</i>	Jaguarundi					PB	**							
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	•		•	•	E,F,P,PB	FES,FESA,SF,Pn,CU					VU	VU	
	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	•	•		•	E,P,PB	FES,FESA,SF,Ar,CU,Pn							
	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cachorro-doméstico				•	AV,P	SF,Pn,FESA,FES			•				
Mephitidae	<i>Conepatus cf. semistriatus</i>	Jaritataca				•	P	CU							
	<i>Eira Barbara</i>	Irara					PB	FES,SF							
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	•				P	FESA							
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Furão					PB	FESA,FES,SF,CU							
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada					PB	SF							
CETARTIODACTYLA															
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro					E,PB	FESA,FES,SF,CU		•				VU	

Ordem/Família	Nome Científico	Nome Popular	EEMG	RBMG A	RBMG B	EExMG	Tipo de Registro	Vegetação	Caça	Endêmica	Exótica	Grau de Ameaça			
												IUCN	MMA	SMA/SP	
Tayassuidae Suidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro		•	•	•	E,P,PB	Pn,FESA,SF,CU,FES	•						
	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto					E	**	•						
	<i>Sus scrofa</i>	Porco-monteiro	•				AV,E,P	FESA,FES,SF				•			
RODENTIA															
Cricetidae	<i>Akodon montensis</i>	Rato-de-chão		•			PB	**							
	<i>Calomys tener</i>	Rato-calunga	•	•		•	C,PB	SF,Pn							
	<i>Necomys lasiurus</i>	Rato-pixuna	•				C	SF,Pn							
	<i>Cerradomys subflavus</i>	Rato-do-mato		•			PB	SF							
	<i>Hylaelmys megacephalus</i>	Rato-do-mato	•				C	FESA							
	<i>Oligoryzomys cf. flavescens</i>	Camundondo-do-mato	•	•			C	SF							
	<i>Oxymycterus roberti</i>	Rato-do-brejo	•				PB	CU							
Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	•		•		E,P,PB	SF,FES,FESA,CU	•						
	<i>Cavia aperea</i>	Preá					PB	FES,SF	•						
	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia		•			P	SF							
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca					E,PB	FESA,FES,SF	•						
Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço-cacheiro					PB	FESA,FES,SF,Pn,CU							
Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado					PB	SF							?
			19	14	4	12				6	3	5	2	6	6

* Pode corresponder a *L. tigrinus* ou *L. wiedii*

** Localização imprecisa: dados obtidos através de entrevistas e/ou referências bibliográficas que não citavam a localização.

? Espécie possivelmente exótica.



ANEXOS ICTIOFAUNA

Anexo ICTIO 1: Lista de espécies da bacia do rio Mogi Guaçu, com indicação dos ambientes em que ocorrem. Fonte: Meschiatti & Arcifa, 2009. **Ambientes:** CP-Canal Principal; Tr-Tributários; LM-Lagoas Marginais; Rp-Represa.

Ordenamento Taxonômico	Ambientes			
	CP	Tr	LM	Rp
CHARACIFORMES				
Acestrorhynchidae				
<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)	X	X	X	
Anostomidae				
<i>Leporellus vittatus</i> (Valenciennes, 1850)	X	X		
<i>Leporinus elongatus</i> Valenciennes, 1850	X		X	
<i>Leporinus cf. friderici</i> (Bloch, 1794)	X	X	X	
<i>Leporinus lacustris</i> Campos, 1945	X	X	X	
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1850)	X	X	X	
<i>Leporinus octofasciatus</i> Steindachner, 1915	X	X	X	X
<i>Leporinus paranensis</i> Garavello & Britski, 1987		X		
<i>Leporinus striatus</i> Kner, 1859	X	X	X	
<i>Leporinus</i> sp1	X	X	X	
<i>Schizodon nasutus</i> Kner, 1858	X	X	X	X
Characidae				
Aphyocarae				
<i>Aphyocharax dentatus</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	X	X	X	
Bryconinae				
<i>Brycon cephalus</i> (Günther, 1869)	X			
<i>Brycon orbignyanus</i> (Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1850) ^{cr, nac}	X			
Characinae				
<i>Galeocharax knerii</i> (Steindachner, 1879)	X	X	X	
<i>Rhoeboides descalvadensis</i> Fowler, 1932			X	
Cheirodontinae				
<i>Aphyocheirodon hemigrammus</i> Eigenmann, 1915	X			
<i>Odontostilbe microcephala</i> Eigenmann, 1907	X		X	
<i>Odontostilbe</i> sp1	X	X		
<i>Serrapinnus heterodon</i> (Eigenmann, 1915)	X	X	X	X
<i>Serrapinnus notomelas</i> (Eigenmann, 1915)	X	X	X	
Serrasalminae				
<i>Mettynis maculatus</i> (Kner, 1858)			X	
<i>Mettynis</i> sp1			X	
<i>Myeius tiete</i> (Eigenmann & Norris, 1903) ^{vu, nac}	X	X		
<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887) ^{cr}	X			
<i>Serrasalmus cf. maculatus</i> Kner, 1858	X	X	X	X
<i>Serrasalmus marginatus</i> Valenciennes, 1837		X		
<i>Characidae Incertae sedis</i>				
<i>Astyanax altiparanae</i> Garutti & Britski, 2000	X	X	X	X
<i>Astyanas fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	X	X	X	X
<i>Astyanax pananae</i> Eigenmann, 1914	X	X		
<i>Astyanax cf. schubarti</i> Britski, 1964	X		X	X
<i>Astyanax trierythropterus</i> Godoy, 1970 ^{en; @}	X			
<i>Astyanax</i> sp1			X	

Ordenamento Taxonômico	Ambientes			
	CP	Tr	LM	Rp
<i>Bryconamericus stramineus</i> Eigenmann, 1908	X	X		
<i>Cheirodon stenodon</i> Eigenmann, 1915	X	X	X	X
<i>Gymnocorymbus ternetzi</i> (Boulenger, 1895)	X	X	X	
<i>Hemigrammus marginatus</i> Ellis, 1911	X	X	X	
<i>Hollandichthys multifasciatus</i> (Eigenmann & Norris, 1900)*; @				
<i>Hyphessobrycon anisitsi</i> (Eigenmann, 1907)		X	X	X
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> Ellis, 1911		X	X	
<i>Hyphessobrycon eques</i> (Steindachner, 1882)	X	X	X	X
<i>Hyphessobrycon</i> sp1	X		X	
<i>Moenkhausia intermedia</i> Eigenmann, 1908		X	X	
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> (Steindachner, 1907)		X	X	
<i>Oligosarcus pintoii</i> Campos, 1945	X	X	X	X
<i>Piabina argentea</i> Reinhardt, 1867	X	X	X	X
Salmininae				
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	X		X	
<i>Salminus hilarii</i> Valenciennes, 1850	X	X	X	
Crenuchidae				
<i>Characidium gomesi</i> Travassos, 1956		X		
<i>Characidium zebra</i> Eigenmann, 1909	X	X	X	
<i>Characidium fasciatum</i> Reinhardt, 1866	X	X	X	
<i>Characidium</i> sp1		X		
Curimatidae				
<i>Cyphocharax modestus</i> (Fernandez-Yepe, 1948)	X	X	X	X
<i>Cyphocharax nagelli</i> (Steindachner, 1881)	X	X	X	X
<i>Cyphocharax</i> sp1			X	
<i>Steindachnerina insculpta</i> (Fernandez-Yepe, 1948)	X	X	X	X
Erythrinidae				
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Agassiz, 1829)		X	X	
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	X	X	X	X
<i>Hoplias aff. malabaricus</i> (<i>H. microcephalus</i> (Agassiz, 1829))			X	
Lesbianidae				
<i>Pyrrhulina</i> sp1			X	
Parodontidae				
<i>Apareiodon affinis</i> (Steindachner, 1879)	X	X	X	
<i>Apareiodon piracicabae</i> (Eigenmann, 1907)		X	X	
<i>Apareiodon ibitiensis</i> Campos, 1944 @	X			
<i>Parodon nasus</i> Kner, 1859	X	X	X	
Prochilodontidae				
<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1836)	X	X	X	
<i>Prochilodus vimboides</i> Kner, 1859 ^{vu}	X		X	
<i>Prochilodus</i> spp				X
GYMNOTIFORMES				
Apteronotidae				
<i>Apteronotus albifrons</i> (Linnaeus, 1766)*; @				
<i>Apteronotus brasiliensis</i> (Reinhardt, 1852) @	X			
<i>Sternachella curvioperculata</i> Godoy, 1968 @	X	X		

Ordenamento Taxonômico	Ambientes			
	CP	Tr	LM	Rp
Hypopomidae				
<i>Brachyhypopomus cf. pinnicaudatus</i> (Hopkins; Confort; Bastian & Bass, 1990)		X		
Rhamphichthyidae				
<i>Rhamphichthys hanni</i> (Meinken, 1937)*; ©				
Sternopygidae				
<i>Eigenmania trilineata</i> Lopez & Castello, 1966		X	X	X
<i>Eigenmainia virescens</i> (Valenciennes, 1847)	X	X		
<i>Eigenmania</i> sp1	X	X	X	
<i>Sternopygius macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)			X	
Gymnotidae				
<i>Gymnotus aff. carapo</i> Linnaeus, 1758		X	X	X
<i>Gymnotus</i> sp1	X	X		
SILURIFORMES				
Aspredinidae				
<i>Bunocephalus larai</i> Ilhering, 1930 ^{vu}		X		
Auchenipteridae				
<i>Glaninium cesarpintoi</i> Ilhering, 1928 [©]	X			
<i>Tatia nevai</i> Ilhering, 1930	X		X	
<i>Trachelyopterus coriaceus</i> Valenciennes, 1840	X		X	
<i>Parauchnepterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)			X	
Callichthyidae				
Callichthyinae				
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)		X		X
<i>Lepthoplosternum pectoralle</i> (Boulenger, 1895)		X		
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)		X	X	X
<i>Megalechis personata</i> (Ranzani, 1841)		X	X	
Corydoradinae				
<i>Corydoras aeneus</i> (Gill, 1858)		X		
<i>Corydoras sp (cf. garbei)</i>		X		
<i>Corydoras difluviatilis</i> Brito & Castro, 2002		X		
Cetopsidae				
<i>Cetopsis gobioides</i> Kner, 1857		X		
Doradidae				
<i>Rhinodoras dorbigniyi</i> (Kner, 1855)	X			
Heptapteridae				
<i>Cetopsorhamdia iheringi</i> Schubart & Gomes, 1959	X	X		
<i>Chasmocranus brachynema</i> Gomes & Schubart, 1958 ^{vu, nac}	X			
<i>Imparfinis schubarti</i> (Gomes, 1956)	X	X		
<i>Imparfinis</i> sp1	X			
<i>Phenacorhamdia tenebrosa</i> (Schubart, 1964)	X	X		
<i>Pimelodella gracilis</i> (Valenciennes, 1835)		X		
<i>Pimelodella boschmai</i> (Van der Stigchel, 1964) [©]	X			
<i>Pimelodella meeki</i> Eigenmann, 1910		X		
<i>Pimelodella</i> sp1	X	X	X	
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	X	X	X	X
Loricariidae				

Ordenamento Taxonômico	Ambientes			
	CP	Tr	LM	Rp
Hiptopomatinae				
<i>Hisonotus depressicauda</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)		X		
<i>Hisonotus insperatus</i> Britski & Garavello, 2003	X	X		
<i>Hisonotus</i> sp1		X		
Hypostominae				
<i>Hypostomus albopunctatus</i> (Regan, 1908)	X			
<i>Hypostomus ancistroides</i> (Ilhering, 1911)	X	X	X	X
<i>Hypostomus fluviatilis</i> (Schubart, 1964)	X	X		
<i>Hypostomus hermanni</i> (Ilhering, 1905)	X	X		
<i>Hypostomus iheringii</i> (Regan, 1908)		X		
<i>Hypostomus margaritifer</i> (Regan, 1908)	X			
<i>Hypostomus paulinus</i> (Ilhering, 1905)	X	X		
<i>Hypostomus regani</i> (Ilhering, 1905)	X	X		
<i>Hypostomus strigaticeps</i> (Regan, 1908)	X	X		X
<i>Hypostomus nigromaculatus</i> (Schubart, 1967)	X	X		
<i>Hypostomus topavae</i> (Godoy, 1969) @	X			
<i>Hypostomus tietensis</i> (Ilhering, 1905)			X	
<i>Hypostomus</i> sp1	X	X	X	X
<i>Pterygoplichthys ansitsi</i> Eigenmann & Kennedy, 1903			X	
Loricariinae				
<i>Loricaria legitinosa</i> Isbrücker, 1979	X	X		
<i>Loricaria prolixa</i> Isbrücker & Hijssen, 1978	X		X	
<i>Loricaria</i> sp1	X			
<i>Rineloricaria latirostris</i> (Boulenger, 1900)	X	X		
Neoplecostominae				
<i>Neoplecostomus paranensis</i> Langeani, 1990 ^{vu}		X		
Pimelodidae				
<i>Iheringichthys labrosus</i> (Lütken, 1874)	X			X
<i>Pimelodus heraldoi</i> Azpelicueta, 2001	X			
<i>Pimelodus maculatus</i> La Cepède, 1803	X	X	X	X
<i>Pimelodus</i> sp1			X	
<i>Pimelodus microstoma</i> (Steindachner, 1877)	X			X
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829) ^{vu} ; @	X			
<i>Steindachneridion</i> sp1	X			
<i>Zungaro jahu</i> (Ilhering, 1898) ^{en}	X			
Pseudopimelodidae				
<i>Pseudopimelodus mangurus</i> (Valenciennes, 1835) ^{vu}	X			
<i>Pseudopimelodus</i> sp1		X		
Trichomycteridae				
<i>Parastegophilus paulensis</i> (Miranda-Ribeiro, 1918) ^{en, nac}	X	X		
<i>Paravandellia oxyptera</i> Miranda-Ribeiro, 1912	X	X		
CYPRINODONTIFORMES				
Poeciliidae				
<i>Phalloceros aff. caudimaculatus</i> (Hensel, 1968)		X	X	
<i>Phallorhynchus jucundus</i> (Ilhering, 1930) ^{en, nac}		X	X	
<i>Poecilia reticulata</i> (Peters, 1859) ^{Ex}		X	X	

Ordenamento Taxonômico	Ambientes			
	CP	Tr	LM	Rp
Rivulidae				
<i>Rivulus</i> sp1		X		
SYNBRANCHIFORMES				
Synbranchidae				
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	X	X		
PERCIFORMES				
Centrarchidae				
<i>Micropterus salmoides</i> (La Cepède, 1802) ^{Ex}	X			
Cichlidae				
<i>Austronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831)*; @				
<i>Australoheros facetus</i> (Jenyns, 1842)			X	X
<i>Crenicichla jaguarensis</i> Haseman, 1911	X	X		
<i>Crenicichla</i> sp1		X		
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	X	X	X	X
<i>Geophagus</i> sp1			X	
<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1897) ^{Ex}	X	X		
Scianidae				
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	X			
CYPRINIFORMES				
Cyprinidae				
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758 ^{Ex} ; *; @				
TOTAL	96	98	73	29

Legenda: status na lista estadual de espécies ameaçadas (en – em perigo; vu – vulnerável; cr – criticamente em perigo). nac – citada na lista nacional de espécies ameaçadas. Ex – espécie exótica introduzida. * - espécie descrita para a bacia do rio Mogi Guaçu, porém sem definição de ambiente de ocorrência. @ espécie não registrada na bacia do rio Mogi Guaçu desde 1975.

Anexo ICTIO 2: Lista de espécies registradas em quatro lagoas marginais presentes na Estação Ecológica Mogi Guaçu (Fazenda Campininha). Fonte: Gonçalves & Braga, 2008.

Ordenamento Taxonômico

CHARACIFORMES

Acestrorhynchidae

Acestrorhynchus lacustris Lütken, 1875

Anostomidae

Leporinus lacustris Campos, 1945

Characidae

Cheirodontinae

Serrapinnus notomelas Eigenmann, 1915

Serrasalminae

Mettynis maculatus Kner, 1858

Serrasalmus cf. maculatus Kner, 1858

Characidae *Incertae sedis*

Astyanax altiparanae Garutti & Britski, 2000

Astyanas fasciatus Cuvier, 1819

Astyanax pananae Eigenmann, 1914

Hyphessobrycon anisitsi Eigenmann, 1907

Hyphessobrycon bifasciatus Ellis, 1911

Hyphessobrycon eques Steindachner, 1882

Moenkhausia intermedia Eigenmann, 1908

Oligosarcus pintoii Campos, 1945

Curimatidae

Cyphocharax modestus Fernandez-Yepe, 1948

Cyphocharax nagelli Steindachner, 1881

Steindachnerina insculpta Fernandez-Yepe, 1948

Erythrinidae

Hoplerythrinus unitaeniatus Agassiz, 1829

Hoplias malabaricus Bloch, 1794

Hoplias aff. malabaricus (*H. microcephalus* Agassiz, 1829)

Prochilodontidae

Prochilodus spp

GYMNOTIFORMES

Gymnotidae

Gymnotus aff. carapo Linnaeus, 1758

SILURIFORMES

Auchenipteridae

Parauchnepterus galeatus Linnaeus, 1766

Callichthyidae

Callichthyinae

Hoplosternum littorale Hancock, 1828

CYPRINODONTIFORMES

Poeciliidae

Phalloceros aff. caudimaculatus Hensel, 1968

PERCIFORMES

Cichlidae

Geophagus brasiliensis Quoy & Gaimard, 1824

Anexo ICTIO 3: Espécies de peixes registradas nos pontos de amostragem de Ictiofauna nos limites da Fazenda Campininha em Janeiro de 2010. Tipo de Ambiente: Lêntico - Lagoas, Reservatórios, Represas, etc.; Lótico – Córregos, Riachos Ribeirões, Rios, etc. Metodologia: PE – Pesca Elétrica; R – Rede-de-espera; C – Covo; Rd – Redinha de Arrasto, Penira, Pulsá.

Táxon	Nome popular	Tipo de Ambiente	Pontos de Amostragem	Metodologia	Status	OBS
OSTEICHTHYES						
CHARACIFORMES						
Characidae						
<i>Astyanax altiparanae</i>	Tambiu, lambari-do-rabo-amarelo	Lêntico, Lótico	MG2, MG3, MG4, MG5, MG9, MG10, MG12	PE, R, C		
<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	Lambari-do-rabo-vermelho	Lótico	MG3, MG4, MG5	R, PE		
<i>Hyphessobrycon eques</i>	Mato-grosso	Lêntico, Lótico	MG3, MG9, MH10	C, Rd		
<i>Hemmigramus marginatus</i>	Lambarizinho	Lêntico, Lótico	MG7, MG9, MG11, MG12	PE, C, Rd		
<i>Serrapinnus notomelas</i>	Pequira	Lêntico, Lótico	MG4, MG11	PE, C, Rd		
<i>Oligosarcus pintoii</i>	Peixe-cachorro	Lêntico, Lótico	MG2, MG12	PE, R		
<i>Piabina argentea</i>	Pequira	Lótico	MG3	PE, C		
Curimatidae						
<i>Cyphocharax modestus</i>	Saguiru	Lêntico	MG11	R		
Anostomidae						
<i>Leporinnus obtusidens</i>	Piapara	Lótico	MG5	R		Migradora
Serrasalminidae						
<i>Metinnis maculatus</i>	Pacu-prata	Lêntico	MG9, MG10	R, C		
Erythrinidae						
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Lêntico, Lótico	MG10, MG11, MG12	PE, R		
<i>Hoploerithynus unitaeniatus</i>	Jeju	Lêntico	MG3, MG8, MG9, MG10	PE, R		
Crenuchidae						
<i>Characidium aff. zebra</i>	Mocinha	Lótico	MG9, MG10, MG12	C, Rd		
<i>Characidium cf. fasciatum</i>	Mocinha	Lêntico	MG1, MG3, MG6	PE		
SILURIFORMES						
Heptapteridae						
<i>Pimelodella sp1</i>	Bagrinho	Lótico	MG5, MG6	PE, C		
<i>Imparfinnis cf. schubarti</i>	Bagrinho	Lótico	MG2	PE		
<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá, bagre	Lêntico, Lótico	MG3, MG4, MG5	PE, R		Migradora
Callichthyidae						
<i>Hoplosternum litoralle</i>	Caborja, tamboatá	Lêntico, Lótico	MG4, MG8	R		

Táxon	Nome popular	Tipo de Ambiente	Pontos de Amostragem	Metodologia	Status	OBS
<i>Callichthys callichthys</i>	Caborja, tamboatá	Lêntico, Lótico	MG4, MG8, MG12	R		
Loricariidae						
<i>Hypostomus ancistroides</i>	Cascudo	Lótico	MG4, MG5	R		
<i>Hypostomus</i> sp1	Cascudo	Lótico	MG4	R		
<i>Hisonotus</i> cf. <i>depressicauda</i>	Cascudinho, bodózinho	Lótico	MG1, MG2	PE		
<i>Neoplecostomus</i> cf. <i>paranensis</i>	Cascudinho, bodózinho	Lótico	MG4	PE		
GYMNOTIFORMES						
Gymnotidae						
<i>Gymnotus carapo</i>	Tuvira	Lêntico	MG9, MG11	R		
CYPRINODONTIFORMES						
Poeciliidae						
<i>Phalloceros harpagos</i>	Guaru, barrigudinho	Lêntico, Lótico	MG2, MG3, MG4, MG7	PE, C, Rd		
<i>Poecilia reticulata</i>	Lebiste	Lótico	MG4			exótica
Rivulidae						
<i>Rivulus</i> sp1	Guaru	Lêntico	MG8	Rd		
SYNBRANCHIFORMES						
Synbranchidae						
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Muçum	Lêntico, Lótico	MG4, MG8	PE, C		
PERCIFORMES						
Cichlidae						
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará	Lêntico, Lótico	MG2, MG4, MG5, MG7, MG9, MG10, MG11, MG12	PE, R, C, Rd		

Anexo ICTIO 4: Ocorrência e Número de Indivíduos Capturados nos pontos de amostragem de Ictiofauna (MG1 – MG12) nos Limites da Fazenda Campininha e entorno imediato em Janeiro de 2010.

Táxon	MG 1	MG 2	MG 3	MG 4	MG 5	MG 6	MG 7	MG 8	MG 9	MG1 0	MG1 1	MG1 2
<i>Astyanax altiparanae</i>		1	7	1	2				9	1		4
<i>Astyanax aff. fasciatus</i>			11	1	36							
<i>Hyphessobrycon eques</i>			4						1	5		
<i>Hemmigrammus marginatus</i>							3		1		6	2
<i>Serrapinnus notomelas</i>				2							1	
<i>Oligosarcus pintoi</i>		1										1
<i>Cyphocharax modestus</i>											9	
<i>Piabina argentea</i>			2									
<i>Leporinnus obtusidens</i>					3							
<i>Metinnis maculatus</i>									1	1		
<i>Hoplias malabaricus</i>										1	4	6
<i>Hoploerithynus unitaeniatus</i>			1					16	1	1		
<i>Characidium aff. zebra</i>									1	2		1
<i>Characidium cf. fasciatum</i>	2		1			1						
<i>Pimelodella sp1</i>					1	2						
<i>Imparfinnis cf. schubarti</i>		1										
<i>Rhamdia quelen</i>			1	1	1							
<i>Hoplosternum litoralle</i>				5				2				
<i>Callichthys callichthys</i>				2				1				1
<i>Hypostomus ancistroides</i>				1	1							
<i>Hypostomus sp1</i>				1								
<i>Hisonotus cf. depressicauda</i>	7	3										
<i>Neoplecostomus cf. paranensis</i>				1								
<i>Gymnotus carapo</i>									1		1	
<i>Phalloceros harpagos</i>		2	1	1			3					
<i>Poecilia reticulata</i>				1								
<i>Rivulus sp1</i>								2				
<i>Symbranchus</i>				1				1				



Táxon	MG 1	MG 2	MG 3	MG 4	MG 5	MG 6	MG 7	MG 8	MG 9	MG1 0	MG1 1	MG1 2
<i>marmoratus</i>												
<i>Geophagus brasiliensis</i>		1		2	1		1		1	8	10	1
Número de Indivíduos	9	9	28	20	45	3	7	22	16	19	31	16
Riqueza de Espécies	2	6	8	13	7	2	3	5	8	7	6	7



ANEXOS HERPETOFAUNA

Anexo HERPETO 1: Lista de espécies de anfíbios registradas para a Bacia do Rio Mogi-Guaçu, Estado de São Paulo.

ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	Município ¹	Fonte ²
ANURA				
Bufonidae	<i>Rhinella ornata</i>	sapo-cururuzinho	7, 17, 21, 24, 27	B, D, E, F
	<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu	24	D, F
Hylidae	<i>Dendropsophus elianeae</i>	pererequinha-do-brejo	21	B, F
	<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha-do-brejo	2, 17, 21, 24	A, D, E, F
	<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha-do-brejo	17, 21	B, F
	<i>Dendropsophus rhea</i>	pererequinha-do-brejo	21	E
	<i>Dendropsophus</i> cf. <i>rubicundulus</i>	pererequinha-do-brejo	21	E
	<i>Dendropsophus sanborni</i>	pererequinha-do-brejo	19, 21	C, E
	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-cabrinha	17, 19, 21, 24, 27	B, C, D, E, F
	<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-ferreiro	24	D, F
	<i>Hypsiboas lundii</i>	rã-martelinho	7, 24, 27	B, D
	<i>Hypsiboas polytaeniis</i>	perereca-de-pijama	29	B
	<i>Hypsiboas prasinus</i>	perereca	31	C
	<i>Hypsiboas raniceps</i>	perereca	24	D
	<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	perereca-castanhola	19, 24	C, D
	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	pererequinha-do-brejo	19, 21	C, E
	<i>Scinax fuscovarius</i>	raspa-cuia	14, 17, 21, 24, 21, 27	A, B, D, E, F
	<i>Scinax nasicus</i>	perereca	19	C
	<i>Scinax similis</i>	raspa-cuia	17	F
	<i>Trachycephalus venulosus</i>	perereca-grudenta	17, 13	B, F
Leiuperidae	<i>Eupemphix nattereri</i>	sapo-de-quatro-olhos	7, 14, 17, 21, 24	A, B, D, E, F
	<i>Physalaemus centralis</i>	rãzinha	17	F
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	7, 14, 17, 21, 24, 27	A, B, D, E, F
	<i>Physalaemus marmoratus</i>	sapo-chorão	7, 21	B
	<i>Physalaemus olfersii</i>	sapo-chorão	31	C
	<i>Pseudopaludicola</i> cf. <i>mystacalis</i>	sapo-pulga	21	E
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus furnarius</i>	rã-assoviadeira	21	E
	<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assoviadeira	14, 17, 21, 27	A, B, E, F
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	17, 27	B, F
	<i>Leptodactylus mystaceus</i>	rã	17, 27	B
	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-assoviadeira	7, 14, 17, 18, 19, 24	A, B, C, D, F
	<i>Leptodactylus notoaktites</i>	rã-gota	24	D
	<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	24	D
	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	rã-gota	17, 21, 24, 27, 30	B, C, D, F
Microhylidae	<i>Dermatonotus muelleri</i>	sapo-das-raízes	17	F



ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	Município¹	Fonte²
	<i>Elachistocleis cf. ovalis</i>	sapo-guarda	17	F

¹Municípios pertencentes à Bacia do rio Mogi-Guaçu (em ordem alfabética): 1-Águas da Prata, 2-Águas de Lindóia, 3-Américo Brasiliense, 4-Araras, 5-Barrinha, 6-Conchal, 7-Descalvado, 8-Engenheiro Coelho, 9-Espírito Santo do Pinhal, 10-Estiva Gerbi, 11-Guariba, 12-Guatapará, 13-Itapira, 14-Jaboticabal, 15-Leme, 16-Lindóia, 17-Luís Antônio, 18-Mogi-Mirim, 19-Mogi-Guaçu, 20-Motuca, 21-Pirassununga, 22-Pitangueiras, 23-Pontal, 24-Porto Ferreira, 25-Pradópolis, 26-Rincão, 27-Santa Rita do Passa Quatro, 28-São João da Boa Vista, 29-Serra Negra, 30-Sertãozinho, 31-Socorro, 32-Santa Cruz da Conceição, 33-Santa Cruz das Palmeiras, 34-Santa Lúcia, 35-Taquaral.

²Fonte Bibliográfica: A- Coleção de Anfíbios do Departamento de Zoologia da Universidade Estadual Paulista - campus de São José do Rio Preto (DZSJRP-Amphibia adults); B- Coleção Célio F.B. Haddad, Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista - campus de Rio Claro (CFBH); C- Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-AMP); D – Plano de Manejo do Parque Estadual de Porto Ferreira – IF; E- Dissertação de Mestrado de Cinthia Brasileiro (1998); F- Publicação de Prado et al. (2009).

Anexo HERPETO 2: Lista de espécies de répteis registradas para a Bacia do Rio Mogi-Guaçu, Estado de São Paulo.

ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	Município ¹	Fonte ²
CROCODYLIA				
Alligatoridae	<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-do-papo-amarelo	3	A
SQUAMATA				
Gymnophthalmidae	<i>Colobosaura cf. mentalis</i>	-	3	A
	<i>Micrablepharus atticolus</i> *	lagarto-do-rabo-azul	7	A
	<i>Heterodactylus imbricatus</i>	lagarto-cobra	9	A
Polychrotidae	<i>Anolis chrysolepis</i>	-	3	A
	<i>Polychrus acutirostris</i>	camaleão	7	A
Scincidae	<i>Mabuya frenata</i>	-	7	A
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde	3, 7, 18	A
	<i>Kentropyx paulensis</i> *	lagarto-listrado-do-cerrado	7	A
	<i>Tupinambis merianae</i>	teiú	7	A
Tropiduridae	<i>Tropidurus itambere</i>	calango	3, 7	A
Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops koppersi</i>	cobra-cega	19	A
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	jibóia	7, 17, 20, 21, 24, 28, 33	B
	<i>Epicrates cenchria crassus</i>	salamanta	18, 19, 21, 24, 30	B
	<i>Eunectes murinus</i>	sucuri	11, 20, 22	B
Viperidae	<i>Bothrops moojeni</i>	caçaca	3, 7, 9, 17, 19, 20, 21, 27, 32, 35	A, B
	<i>Bothropoides jararaca</i>	jararaca	4, 8, 9, 13, 15, 28, 32	A, B
	<i>Bothropoides neuwiedii</i>	jararaca-pintada	3, 7, 9, 12, 15, 17, 19, 20, 21, 28, 32	A, B
	<i>Caudisona durissa</i>	cascavel	2, 7, 4, 9, 11, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 28, 29, 30, 31	A, B
	<i>Rhinocerophis alternatus</i>	urutu	4, 15, 17, 19, 27, 28	B
	<i>Rhinocerophis itapetiningae</i> *	jararaquinha	5, 13, 19, 20, 21, 25, 26, 27	B
	<i>Rhinocerophis fonsecai</i> *	cotiara	9	A
Elapidae	<i>Micrurus corallinus</i>	cobra-coral	23	B
	<i>Micrurus decoratus</i>	cobra-coral	1	A
	<i>Micrurus lemniscatus</i>	cobra-coral	4, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 34	A, B
	<i>Micrurus frontalis</i>	cobra-coral	2, 7, 9, 19, 13, 15, 17, 20, 21, 22, 26, 29, 31	A, B
Colubridae	<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó	15	B
	<i>Chironius quadricarinatus</i>	cobra-cipó	14, 26	B
	<i>Chironius flavolineatus</i>	cobra-cipó	3, 7, 17, 14, 21, 23, 26, 27, 33	A, B
	<i>Drymoluber brazili</i>	cobra-cipó	17, 34	B
	<i>Mastigodryas bifossatus</i>	jararacuçu-do-brejo	3, 20, 28	A, B

ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	Município ¹	Fonte ²
Colubridae	<i>Simophis rhinostoma</i>	falsa-coral	3, 4, 6, 17, 21, 22, 24, 35	A, B
	<i>Spilotes pullatus</i>	caninana	7, 15, 17, 20, 21, 24	A, B
	<i>Tantilla melanocephala</i>	cobra-da-terra	7, 17	B
Dipsadidae	<i>Apostolepis assimilis</i>	falsa-coral	28	B
	<i>Apostolepis dimidiata</i>	falsa-coral	3, 20, 21	A, B
	<i>Boiruna maculata</i>	muçurana	21	B
	<i>Dipsas indica</i>	come-lesma	9, 12, 13, 19, 15, 18, 28, 31, 33	A, B
	<i>Echianthera cephalostriata</i>	-	29	B
	<i>Echianthera undulata</i>	papa-rã	29	B
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	falsa-coral	3, 9, 14, 17, 21, 26, 28, 34	A, B
	<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água	14	B
	<i>Helicops gomesi</i>	cobra-d'água	4	B
	<i>Helicops modestus</i>	cobra-d'água	14, 17, 19, 22, 29	A, B
	<i>Hydrodynastes gigas</i>	surucucu-do-pantanal	14, 17, 30, 34	B
	<i>Imantodes cenchoa</i>	dormideira	26	B
	<i>Leptodeira annulata</i>	dormideira	7, 15	B
	<i>Liophis almadensis</i>	corre-campo	23	B
	<i>Liophis flavifrenatus</i>	-	26	B
	<i>Liophis jaegeri</i>	cobra-capim	5	B
	<i>Liophis lineatus</i>	cobra-listrada	4, 19, 24	B
	<i>Liophis meridionalis</i>	cobra-listrada	12, 19, 21, 32, 33	B
	<i>Liophis miliaris</i>	cobra-d'água	7, 28, 31, 33, 34, 35	B
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	cobra-de-capim	4, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 25, 35	A, B
	<i>Liophis reginae</i>	cobra-verde	7, 9, 15, 18, 19, 21, 27, 28, 33, 34	B
	<i>Liophis typhlus</i>	cobra-verde	15	B
	<i>Liophis viridis</i>	-	15	B
	<i>Oxyrhopus guibeii</i>	falsa-coral	7, 8, 13, 15, 17, 18, 21, 28, 29, 30, 31	A, B
	<i>Oxyrhopus petola</i>	cobra-preta	3, 12, 14, 17, 25, 34	A, B
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	falsa-coral	19	B
	<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	falsa-coral	14, 15, 18, 21, 22, 25, 29	A, B
	<i>Pseudoboa nigra</i>	muçurana	21	B
	<i>Phalotris mertensi</i>	falsa-coral	3, 7, 11, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 27	A, B
	<i>Phalotris nasutus</i> **	fura-terra-nariguda	20	B
<i>Phalotris tricolor</i>	falsa-coral	23	B	
<i>Phimophis guerini</i>	nariguda	7, 26, 27	B	
<i>Philodryas aestivus</i>	cobra-verde	12	B	
<i>Philodryas mattogrossensis</i>	parelheira	12	B	
<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-cipó	7, 17, 31	A, B	



ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	Município ¹	Fonte ²
Dipsadidae	<i>Philodryas patagoniensis</i>	parelheira	13, 17, 21, 22, 23, 24, 26, 33	A, B
	<i>Rhachidelus brazili</i>	falsa-muçurana	7, 21, 23, 26, 27	B
	<i>Sibynomorphus mikanii</i>	dormideira	5, 3, 13, 17, 27, 28	A, B
	<i>Sibynomorphus turgidus</i>	dormideira	14, 28	B
	<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i>	-	23	B
	<i>Taeniophallus affinis</i>	-	16, 29	B
	<i>Taeniophallus occipitalis</i>	-	2, 9, 19, 26	A, B
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	jararaca-dourada	26	B
	<i>Thamnodynastes pallidus</i>	cobra-do-mato	7, 18, 35	B
	<i>Thamnodynastes strigatus</i>	corredeira	4	B
	<i>Tropidodryas serra</i>	cobra-cipó	28	B
	<i>Tropidodryas striaticeps</i>	cobra-cipó	9, 15	B
	<i>Xenodon merremii</i>	boipeva	7, 17, 20	B
	<i>Xenodon neuwiedii</i>	falsa-jararaca	19	B
	<i>Xenopholis undulatus*</i>	cobra-da-terra	25	B

¹Municípios pertencentes à Bacia do rio Mogi-Guaçu (em ordem alfabética): 1-Águas da Prata, 2-Águas de Lindóia, 3-Américo Brasiliense, 4-Araras, 5-Barrinha, 6-Conchal, 7-Descalvado, 8-Engenheiro Coelho, 9-Espírito Santo do Pinhal, 10-Estiva Gerbi, 11-Guariba, 12-Guatapará, 13-Itapira, 14-Jaboticabal, 15-Leme, 16-Lindóia, 17-Luís Antônio, 18-Mogi-Mirim, 19-Mogi-Guaçu, 20-Motuca, 21-Pirassununga, 22-Pitangueiras, 23-Pontal, 24-Porto Ferreira, 25-Pradópolis, 26-Rincão, 27-Santa Rita do Passa Quatro, 28-São João da Boa Vista, 29-Serra Negra, 30-Sertãozinho, 31-Socorro, 32-Santa Cruz da Conceição, 33-Santa Cruz das Palmeiras, 34-Santa Lúcia, 35-Taquaral.

²Fonte Bibliográfica: A- Coleção de Répteis do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-REP); B- Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge" do Instituto Butantan (IBSP-Herpeto).

Categorias de ameaça de acordo com a lista das espécies de répteis ameaçados de extinção no Estado de São Paulo (Decreto no. 53494/2008): *VU – Vulnerável; **EN – Em Perigo.

Anexo HERPETO 3: Lista de espécies de anfíbios registradas para Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, Estado de São Paulo.

ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	Fonte de dados ¹
ANURA			
Bufo	<i>Rhinella ornata</i>	sapo-cururuzinho	C
	<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu	C
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha-do-brejo	C
	<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha-do-brejo	C
	<i>Dendropsophus sanborni</i>	pererequinha-do-brejo	B
	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-cabrinha	B, C
	<i>Hypsiboas lundii</i>	sapo-martelinho	C
	<i>Hypsiboas raniceps</i>	perereca	C
	<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	perereca-castanhola	B
	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	pererequinha-do-brejo	B
	<i>Scinax fuscovarius</i>	raspa-cuia	C
	<i>Scinax nasicus</i>	perereca	B
	<i>Scinax similis</i>	raspa-cuia	C
Leiuperidae	<i>Eupemphix nattereri</i>	sapo-de-quatro-olhos	C
	<i>Physalaemus centralis</i>	rãzinha	C
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	C
	<i>Pseudopaludicola</i> sp.	sapo-pulga	C
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assoviadeira	C
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	C
	<i>Leptodactylus mystaceus</i>	rã	C
	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-assoviadeira	B, C
	<i>Leptodactylus</i> cf. <i>marmoratus</i>	rãzinha	C
Microhylidae	<i>Elachistocleis</i> cf. <i>ovalis</i>	sapo-guarda	C
	<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	rãzinha-pintada	C

¹Fonte de dados:

C – Dados coletados em campo.

B – Dados de Bibliografia: Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-AMP).

Não há espécies ameaçadas.

Anexo HERPETO 4: Lista de espécies de répteis registradas para Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu, Estado de São Paulo.

ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	Fonte de dados
SQUAMATA			
Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>	teiú	C
Scincidae	<i>Mabuya dorsivittata</i>	-	C
Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops koppersi</i>	cobra-cega	B (1)
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	jibóia	C
	<i>Epicrates cenchria crassus</i>	salamanta	B (1)
Viperidae	<i>Bothrops moojeni</i>	caiçaca	B (1, 2)
	<i>Bothropoides neuwiedii</i>	jararaca-pintada	B (1, 2)
	<i>Caudisoma durissa</i>	cascavel	B (1, 2)
	<i>Rhinocerothis alternatus</i>	urutu	B (2)
	<i>Rhinocerothis itapetiningae*</i>	jararaquinha	B (2)
Elapidae	<i>Micrurus lemniscatus</i>	cobra-coral	B (1, 2)
	<i>Micrurus frontalis</i>	cobra-coral	B (1, 2)
Dipsadidae	<i>Dipsas indica</i>	come-lesma	B (1, 2)
	<i>Helicops modestus</i>	cobra-d'água	B (1, 2)
	<i>Liophis lineatus</i>	cobra-listrada	B (1)
	<i>Liophis meridionalis</i>	cobra-listrada	B (1)
	<i>Liophis reginae</i>	cobra-verde	B (1)
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	falsa-coral	B (1)
	<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	falsa coral	C
	<i>Phalotris mertensi</i>	falsa-coral	B (1, 2)
	<i>Philodryas aestiva</i>	cobra-verde	C
	<i>Taeniophallus occipitalis</i>	-	B (1, 2)
<i>Xenodon neuwiedii</i>	falsa-jararaca	B (2)	

¹Fonte de dados:

C – Dados coletados em campo.

B – Dados de Bibliografia: 1- Coleção de Répteis do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-REP); 2- Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge" do Instituto Butantan (IBSP-Herpeto).

*Categoria de ameaça de acordo com a lista das espécies de répteis ameaçados de extinção no Estado de São Paulo (Decreto no. 53494/2008): *VU – Vulnerável



ANEXOS ARTROPODOFAUNA

Anexo ARTRÓPODES 1: Artrópodes da Bacia do Rio Mogi-Guaçu compilados a partir de dados secundários.

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
Arachnida	Subclasse Acari	<i>Shevtchenkella gnatholoba</i>	X		SpLin
		<i>Vimola paucisetosa</i>	X		SpLin
		<i>Abacarus</i> sp.		LA;PI	Sin
		<i>Acaphyllisa araucariae</i>		SN	SpLin
		<i>Aculus</i> sp.		LA;PI	Sin
		<i>aff. Gerloubia</i> sp.1		PI	SpLin
		<i>Afrogamasellus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Afronothrus incisivus</i>		LA	SpLin
		<i>Agistemus</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Albacarus</i> sp.		LA	SpLin
		<i>Allonothrus neotropicus</i>		LA	SpLin
		<i>Allonychus braziliensis</i>		JA	SpLin
		<i>Allonychus reisi</i>		JA	SpLin
		<i>Allozetes</i> sp.1		LA	SpLin
		<i>Amblyomma brasiliense</i>		JA	SpLin
		<i>Amblyomma cajennense</i>		AP;JA;SR	Sin, SpLin
		<i>Amblyomma ovale</i>		LA	SpLin
		<i>Amblyomma</i> sp.		AP;AL;LA	SpLin
		<i>Amblyseius acalyphus</i>		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Amblyseius chiapensis</i>		LA;PI	Sin
		<i>Amblyseius compositus</i>		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Amblyseius neochiapensis</i>		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Amrineus cocofolius</i>		PI	Sin
		<i>Argas miniatus</i>		JA	SpLin
		<i>Armascirius</i> spp.		LA	SpLin
		<i>Asca</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Asetadiptacus</i> aff sp.		LA	SpLin
		<i>Athrix brevitibia</i>		LA	SpLin
		<i>Atropacarus</i> sp.1		LA	SpLin
		<i>Bdella</i> sp.		LA;PI	SpLin
		<i>Bimichelia</i> sp.		LA;PI	SpLin
		<i>Boophilus microplus</i>		LI	SpLin
		<i>Brevipalpus cassia</i>		PI	SpLin
		<i>Brevipalpus obovatus</i>		LA	SpLin
		<i>Brevipalpus phoenicis</i>		LA;PI	Sin
		<i>Caleobonzia moraesii</i>		PI	SpLin
		<i>Cheletomimus</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Coleoscirus breslauensis</i>		LA;PI	SpLin
		<i>Cosella</i> sp.		PI	Sin
		<i>Cultroribula</i> sp.1		PI	SpLin
		<i>Cunaxa capreolus</i>		LA	SpLin
		<i>Cunaxa</i> sp. n. 1		PI	SpLin
		<i>Cunaxa</i> sp.n. 2		LA	SpLin
		<i>Cunaxa</i> sp.n. 3		LA;PI	SpLin
		<i>Cunaxoides</i> sp.		LA	Sin
		<i>Czenspinksia</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Daidalotarsenemus folisetae</i>		PI	SpLin
		<i>Daidalotarsonemus</i> sp.		PI	Sin
		<i>Daidalotarsonemus tesselatus</i>		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Deleonia</i> sp.		LA;PI	Sin
		<i>Diptilostatus lofegoi</i>		LA	SpLin
		<i>Dynatozetes</i> aff. <i>amplus</i>		LA	SpLin
		<i>Eremaozetes</i> sp.3		LA	SpLin
		<i>Eremulus</i> sp.2		LA	SpLin
		<i>Eremulus</i> sp.3		LA	SpLin
		<i>Eremulus</i> sp.4		PI	SpLin
		<i>Eupodes</i> sp.4		LA;PI	SpLin
<i>Euseius citrifolius</i>		ARLA;PI	Sin, SpLin		
<i>Euseius sibelius</i>		LA;PI	Sin, SpLin		
<i>Euseius vivax</i>		JA	SpLin		
<i>Eustigmaeus</i> sp.		PI	Sin		

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Fungitarsonemus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Furcoppia americana</i>		LA	SpLin
		<i>Gaeolaelaps aff. brevipellis</i>		LA;PI	SpLin
		<i>Galendromus annectens</i>		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Homeopronematus</i> sp.		LA	Sin, SpLin
		<i>Iphiseiodes zuluagai</i>		AR;LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Lamellobates molecula</i>		LA	SpLin
		<i>Lamellobates</i> sp.2		LA	SpLin
		<i>Lasioseius</i> sp.		PI	SpLin
		<i>Licneremaeus atypicus</i>		PI	SpLin
		<i>Liochtonius</i> sp.1		LA	SpLin
		<i>Lorryia</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Malaconothrus</i> sp.2		LA	SpLin
		<i>Melissotydeus</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Mesalox</i> sp.		PI	Sin
		<i>Mesalox</i> sp.3		LA	SpLin
		<i>Metapronematus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Metaseiulus camelliae</i>		LA	Sin
		<i>Metaseiulus cornus</i>		LA	SpLin
		<i>Metatarsonemus megasolenidii</i>		LA	SpLin
		<i>Metatarsonemus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Mochlozetes</i> sp.1		LA	SpLin
		<i>Mononychus chemosetosus</i>		JA	SpLin
		<i>Nacerimina</i> sp.		PI	Sin
		<i>Nanorchestes</i> sp.		LA	SpLin
		<i>Nasuchus pindobates</i>		LA	Sin, SpLin
		<i>Neocunaxoides ovatus</i>		LA	SpLin
		<i>Neogamaselle Evans</i> sp.		LA	Sin
		<i>Neolorryia</i> sp.		LA;PI	Sin
		<i>Neoscirula flechtmanni</i>		LA;PI	SpLin
		<i>Neoscirula oliveirai</i>		PI	SpLin
		<i>Neoseiulus anonymus</i>		JA	SpLin
		<i>Neoseiulus bellottii</i>		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Neoseiulus tunus</i>		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Neotropacarus</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Notostrix butiae</i>		LA;PI	Sin
		<i>Notostrix longiseta</i>		PI	Sin
		<i>Octobdellodes</i> sp.		LA	Sin, SpLin
		<i>Oehserchestes</i> sp.		PI	SpLin
		<i>Oligonychus anonae</i>		JA	SpLin
		<i>Oligonychus psidii</i>		LA;PI	Sin
		<i>Oligonychus</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Oribatula</i> sp.1		PI	SpLin
		<i>Ornithodoros rostratus</i>		JA	SpLin
		<i>Paralamellobates</i> sp.1		LA	SpLin
		<i>Parapronematus</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Pausia</i> sp.		PI	Sin
		<i>Phytoseiidae</i>		JA	SpLin
		<i>Phytoseius guianensis</i>		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Podoribates</i> sp.1		PI	SpLin
		<i>Pretydeus</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Proctolaelaps</i> sp.		LA	SpLin
		<i>Pronematus</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Proprioseiopsis neotropicus</i>		PI	Sin
		<i>Protydeus</i> sp.		LA	SpLin
		<i>Pseudolorryia</i> sp.		PI	Sin
		<i>Pseudolorryia</i> sp.1		LA;PI	SpLin
		<i>Pseudolorryia</i> sp.2		LA;PI	SpLin
		<i>Pseudoparasitus aff. exilis</i>		LA	SpLin
		<i>Rhipicephalus sanguineus</i>		AP	SpLin
		<i>Rhodacarellus</i> sp.		LA;PI	Sin
		<i>Rhodacarus</i> sp.		LA;PI	Sin
		<i>Ricoseius loxocheles</i>		LA	Sin
		<i>Rubroscirus</i> sp.		LA;PI	Sin, SpLin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Rubroscirus sp. n. 1</i>		LA	SpLin
		<i>Rubroscirus sp.n. 2</i>		LA	SpLin
		<i>Schizozetes quadrilineatus</i>		PI	SpLin
		<i>Scutascirus braziliensis</i>		PI	SpLin
		<i>Scutascirus polyscutosus</i>		LA	SpLin
		<i>Speleorchestes sp.</i>		PI	SpLin
		<i>Stratiolaelaps aff. longicostalis</i>		PI	SpLin
		<i>Tarsonemus bilobatus</i>		LA;PI	Sin
		<i>Tarsonemus confusus</i>		LA;PI	Sin
		<i>Tarsonemus waitei</i>		LA;PI	Sin
		<i>Tegeozetes sp.1</i>		PI	SpLin
		<i>Tenuipalpus jussiaeae</i>		PI	SpLin
		<i>Tenuipalpus pedrus</i>		JA	SpLin
		<i>Tenuipalpus sp.</i>		LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Tenuipalpus sp.2- Nora</i>		LA;PI	SpLin
		<i>Tetranychus paschoali</i>		PIT	SpLin
		<i>Trimalaconothrus sp.1</i>		LA	SpLin
		<i>Trimalaconothrus sp.2</i>		PI	SpLin
		<i>Tycherobius sp.</i>		PI	SpLin
		<i>Tydeus sp.</i>		LA	Sin, SpLin
		<i>Typhlodromalus aripo</i>		JA;LA;PI	Sin, SpLin
		<i>Typhlodromips mangleae</i>		LA;PI	Sin
		<i>Typhlodromus ornatus</i>		PI	Sin
		<i>Xenocaligonellus sp.1</i>		LA	SpLin
		<i>Xenotarsonemus brachytegula</i>		PI	SpLin
		<i>Xenotarsonemus cerrado</i>		PI	SpLin
		<i>Xenotarsonemus pirassunungaensis</i>		PI	SpLin
		<i>Xenotarsonemus sp.</i>		PI	Sin
		<i>Xenotarsonemus spiniphorus</i>		PI	SpLin
		<i>Zetzellia sp.</i>		LA;PI	Sin
		<i>Zygoribatula sp.1</i>		PI	SpLin
	Ordem Araneae	<i>Thiodina sp.</i>	X		SpLin
		<i>Abapeba rioclaro</i>		PI	Sin
		<i>Acacesia hamata</i>		PI	Sin
		<i>Acanthoscurria gomesiana</i>		IT	SpLin
		<i>Acanthoscurria paulensis</i>		PI	Sin
		<i>Achaeearanea hirta</i>		PI	SpLin
		<i>Achaeearanea tessellata</i>		PI	SpLin
		<i>Aglaoctenus lagotis</i>		SN	Sin
		<i>Ailluticus sp.</i>		JA	SpLin
		<i>Alpaida itauba</i>		PI	Sin
		<i>Alpaida veniliae</i>		JA	Sin
		<i>Ancylometes concolor</i>		PI	Sin
		<i>Anelosimus aff. studiosus</i>		PI	SpLin
		<i>Anelosimus rupununi</i>		PI	SpLin
		<i>Apopyllus iheringi</i>		PI	Sin
		<i>Araneus unanimus</i>		SN	Sin
		<i>Araneus uniformis</i>		PI	Sin
		<i>Araneus workmani</i>		SN	Sin
		<i>Architis spinipes</i>		LA	SpLin
		<i>Aysha pirassununga</i>		PI	Sin
		<i>Aysha prospera</i>		SN	Sin
		<i>Camillina nova</i>		PI	Sin
		<i>Cheiracanthium inclusum</i>		JA;PI;SN	Sin
		<i>Coleosoma floridanum</i>		PI	SpLin
		<i>Corinna capito</i>		PI	Sin
		<i>Corinna nitens</i>		GU	Sin
		<i>Cyclosa vicente</i>		PI	Sin
		<i>Dipoena alta</i>		PI	SpLin
		<i>Dipoena atlantica</i>		PI	SpLin
		<i>Eilica sp.</i>		LA	SpLin
		<i>Falconina gracilis</i>		JA	Sin
		<i>Hamataliwa bituberculata</i>		LA	SpLin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Italaman santamaria</i>		SN	Sin
		<i>Jessica erythrostroma</i>		PI	Sin
		<i>Meriola cetiformis</i>		JA	Sin
		<i>Metazygia cunha</i>		JA	Sin
		<i>Micrathena nigrichelis</i>		PI	Sin
		<i>Micrathena plana</i>		GU;PI	Sin
		<i>Micrathena spitzii</i>		PI	Sin
		<i>Micrathena swainsoni</i>		PI	Sin
		<i>Misionella mendensis</i>		SN	Sin
		<i>Ocrepeira venustula</i>		JA;PI	Sin
		<i>Osoriella tahela</i>		LA	SpLin
		<i>Oxyopes constrictus</i>		LA	SpLin
		<i>Oxyopes rubrosignatus</i>		LA	SpLin
		<i>Parawixia audax</i>		JA	Sin
		<i>Parawixia velutina</i>		PI	Sin
		<i>Scytodes globula</i>		GU	Sin
		<i>Selenops melanurus</i>		PI	Sin
		<i>Selenops occultus</i>		GU;SN	Sin
		<i>Staberius spinipes</i>		LA	SpLin
		<i>Urarachne longa</i>		GU;PI	Sin
		<i>Vitalius dubius</i>		JA;PI	Sin
		<i>Vitalius sorocabae</i>		SN	Sin
		<i>Xiruana tetraseta</i>		LA	SpLin
	Ordem Opiliones	<i>Liogonyleptoides inermis</i>	X	ESP;JA	Sin
		<i>Anoplogynopsis nasutus</i>		PI	Sin
		<i>Discocyrtoides nigricans</i>		PI	Sin
		<i>Discocyrtus latus</i>		DE;PI	Sin
		<i>Eusarcus furcatus</i>		PI	Sin
		<i>Gryne coccinelloides</i>		PI	Sin
		<i>Metagraphinotus pectinifemur</i>		PI;PF	Sin
		<i>Paratricommatus modestus</i>		PI	Sin
		<i>Pirassunungoleptes calcaratus</i>		PI	Sin
	Ordem Scorpiones	<i>Ananteris balzanii</i>		JA;SR	Sin
		<i>Thestylus aurantiurus</i>		SN	Sin
		<i>Tityus bahiensis</i>		CB;CO;DE;IT;LA;MM;PO;RI;SJ;SN	Sin
		<i>Tityus costatus</i>		SE	Sin
		<i>Tityus serrulatus</i>		AL;CB;IT;JA;LI;M;M;PIT;PO;SN;SE;SO	Sin
Chilopoda	Ordem Scolopendromorpha	<i>Cryptops galathea</i>		DE;PI;SR	Sin
		<i>Cryptops iheringi</i>		IT;PI;PO	Sin
		<i>Cryptops schubarti</i>		JA;PI;PF;SR	Sin
		<i>Newportia longitarsis</i>		PI	Sin
		<i>Otocryptops ferrugineus</i>		JA;SN	Sin
		<i>Otostigmus cavalcantii</i>		PI	Sin
		<i>Otostigmus pradoi</i>		SN	Sin
		<i>Otostigmus tibialis</i>		IT	Sin
		<i>Rhysida brasiliensis</i>		JA;PI	Sin
		<i>Rhysida sp.</i>		DE	Sin
		<i>Scolopendra subspinipes</i>		SO	Sin
		<i>Scolopendra viridicornis</i>		AG;JA;PF;RI;SR	Sin
Insecta	Ordem Coleoptera	<i>Apion sp.</i>	X		Sin
		<i>Apion sp.1</i>	X		diss/tes
		<i>Apion sp.2</i>	X		diss/tes
		<i>Apion sp.3</i>	X		diss/tes
		<i>Apion sp.4</i>	X		diss/tes
		<i>Apion sp.5</i>	X		diss/tes
		<i>Apion sp.6</i>	X		diss/tes
		<i>Apion sp.7</i>	X		diss/tes
		<i>Aphodius lividus</i>		AL	SpLin
		<i>Hyperaspis festiva</i>		AR;GU;JA	SpLin
		<i>Naupactus paulanus</i>		AR	SpLin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Pentilia egena</i>		JA	SpLin
		<i>Pentilia</i> sp.		JA	SpLin
		<i>Trichillum pereirai</i>		PR	SpLin
		<i>Achryson surinamum</i>		PI	AMB
		<i>Chlorida festiva</i>		PI	AMB
		<i>Coleoxestia vittata</i>		PI	AMB
		<i>Criodion angustatum</i>		PI	AMB
		<i>Hamaticherus bellator</i>		PI	AMB
		<i>Ochrodion gahani</i>		PI	AMB
		<i>Poeciloxestia suturalis</i>		PI	AMB
		<i>Aglaoschema ventrale</i>		PI	AMB
		<i>Compsocerus violaceus</i>		PI	AMB
		<i>Megacyllene</i> sp.		PI	AMB
		<i>Neoclytus curvatus</i>		PI	AMB
		<i>Neoclytus olivaceus</i>		PI	AMB
		<i>Eburodacrys crassimana</i>		PI	AMB
		<i>Eburodacrys dubittata</i>		PI	AMB
		<i>Eburodacrys fortunata</i>		PI	AMB
		<i>Eburodacrys seminigra</i>		PI	AMB
		<i>Eburodacrys truncada</i>		PI	AMB
		<i>Eburodacrys vittata</i>		PI	AMB
		<i>Susuacanga maculicornis</i>		PI	AMB
		<i>Appula sericatula</i>		PI	AMB
		<i>Mallocera umbrosa</i>		PI	AMB
		<i>Mephritus callidioides</i>		PI	AMB
		<i>Nephalius cassus</i>		PI	AMB
		<i>Periboeum acuminatum</i>		PI	AMB
		<i>Periboeum paucispinum</i>		PI	AMB
		<i>Periboeum piliferum</i>		PI	AMB
		<i>Stizocera consobrina</i>		PI	AMB
		<i>Stizocera horni</i>		PI	AMB
		<i>Stizocera plicicollis</i>		PI	AMB
		<i>Anoplomerus buqueti</i>		PI	AMB
		<i>Chrysoprasia aurigena</i>		PI	AMB
		<i>Chrysoprasia auriventris</i>		PI	AMB
		<i>Chrysoprasia hypocrita</i>		PI	AMB
		<i>Gnomidolon pictum</i>		PI	AMB
		<i>Hexoplon ctenostomoides</i>		PI	AMB
		<i>Hexoplon uncinatum</i>		PI	AMB
		<i>Stenigra conspicua</i>		PI	AMB
		<i>Compsibidion campestre</i>		PI	AMB
		<i>Compsibidion maronicum</i>		PI	AMB
		<i>Compsibidion megarthrin</i>		PI	AMB
		<i>Engyum ludibriosum</i>		PI	AMB
		<i>Gnomibidion fulvipes</i>		PI	AMB
		<i>Neocompsa lineolata</i>		PI	AMB
		<i>Opthalmibidion tetrops</i>		PI	AMB
		<i>Stenoidium corallinum</i>		PI	AMB
		<i>Thoracibidion flavopictum</i>		PI	AMB
		<i>Tropidion pictipenne</i>		PI	AMB
		<i>Tropidion supernotatum</i>		PI	AMB
		<i>Luscosmodicum beaveri</i>		PI	AMB
		<i>Neocorus ibidionoides</i>		PI	AMB
		<i>Macroeme condyla</i>		PI	AMB
		<i>Gorybia castanea</i>		PI	AMB
		<i>Haruspex bivittis</i>		PI	AMB
		<i>Thelgetra</i> sp.		PI	AMB
		<i>Ommata viridis</i>		PI	AMB
		<i>Ommata</i> sp.		PI	AMB
		<i>Listroptera tenebricosa</i>		PI	AMB
		<i>Andraegoidus rufipes</i>		PI	AMB
		<i>Cercoptera banoni</i>		PI	AMB
		<i>Chevrolatella tripunctata</i>		PI	AMB
		<i>Chydarteres dimidiatus</i>		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Chydarteres dimidiatus</i>		PI	AMB
		<i>Eriphus bisignatus</i>		PI	AMB
		<i>Neomegaderus stigma</i>		PI	AMB
		<i>Oxymerus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Oxymerus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Oxymerus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Oxymerus basalis</i>		PI	AMB
		<i>Poecilopeplus haemopterus</i>		PI	AMB
		<i>Trachyderes succinctus</i>		PI	AMB
		<i>Tropidosoma spencei</i>		PI	AMB
		<i>Unxia gracilior</i>		PI	AMB
		<i>Lepturges fasciculata</i>		PI	AMB
		<i>Ozineus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Pattalinus loineatus</i>		PI	AMB
		<i>Trypanidius dimidiatus</i>		PI	AMB
		<i>Myoxomorpha funesta</i>		PI	AMB
		<i>Psapharochrus jaspidea</i>		PI	AMB
		<i>Psapharochrus nigricans</i>		PI	AMB
		<i>Steirastoma marmorata</i>		PI	AMB
		<i>Steirastoma stellio</i>		PI	AMB
		<i>Acrocinus longimanus</i>		PI	AMB
		<i>Antodice picta</i>		PI	AMB
		<i>Holoaerenica multipunctata</i>		PI	AMB
		<i>Phaula microstictica</i>		PI	AMB
		<i>Recchia hirticornis</i>		PI	AMB
		<i>Recchia ludibriosa</i>		PI	AMB
		<i>Hyppopsis pubiventris</i>		PI	AMB
		<i>Hyppopsis solangea</i>		PI	AMB
		<i>Anisocerus scopifer</i>		PI	AMB
		<i>Callia comitessa</i>		PI	AMB
		<i>Callia flavofemorata</i>		PI	AMB
		<i>Cathexis longimana</i>		PI	AMB
		<i>Colobotheca</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Colobotheca</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Colobotheca cassandra</i>		PI	AMB
		<i>Ceipaba lineata</i>		PI	AMB
		<i>Estola albocincta</i>		PI	AMB
		<i>Estola albomarmorata</i>		PI	AMB
		<i>Ischnolea bimaculata</i>		PI	AMB
		<i>Mimasygenes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Apagomerella</i> sp.		PI	AMB
		<i>Gagarinia</i> sp.		PI	AMB
		<i>Hemilophus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Charoides distinctus</i>		PI	AMB
		<i>Hesychotypa lirissa</i>		PI	AMB
		<i>Hypsioma gibbera</i>		PI	AMB
		<i>Lachaerus fascinus</i>		PI	AMB
		<i>Lochmaeocles fasciatus</i>		PI	AMB
		<i>Lochmaeocles sladeni</i>		PI	AMB
		<i>Midamus hecabe</i>		PI	AMB
		<i>Neodillonionia albisparsa</i>		PI	AMB
		<i>Oncideres bondari</i>		PI	AMB
		<i>Trachysomus luederwaldti</i>		PI	AMB
		<i>Raphiptera</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Raphiptera</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Tapeina dispar</i>		PI	AMB
		<i>Xenofrea</i> sp.		PI	AMB
		<i>Euryptera</i> sp.		PI	AMB
		<i>Strangalia succincta</i>		PI	AMB
		<i>Hesperandra glabra</i>		PI	AMB
		<i>Navosoma luctuosum</i>		PI	AMB
		<i>Mallodon dasytomus</i>		PI	AMB
		<i>Mallodon spinibarbis</i>		PI	AMB
		<i>Euparius tigris</i>		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Domoptolis</i> sp.		PI	AMB
		<i>Araecerus fasciculatua</i>		PI	AMB
		<i>Clinolabus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Euscelus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Euscelus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Hybolabus ater</i>		PI	AMB
		<i>Hybolabus foveolatus</i>		PI	AMB
		<i>Xylopsocus capucinus</i>		PI	AMB
		<i>Dysides obscurus</i>		PI	AMB
		<i>Arrhenodes</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Arrhenodes</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Brentus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Brentus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Proteramocerus villens</i>		PI	AMB
		<i>Agrilus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Agrilus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Agrilus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Agrilus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Agrilus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Agrilus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Agrilus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Paragrilus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Dismorpha diffusa</i>		PI	AMB
		<i>Leiopleura</i> sp.		PI	AMB
		<i>Lius</i> sp.		PI	AMB
		<i>Pachyschelus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Pachyschelus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Pachyschelus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Pachyschelus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Pachyschelus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Taphrocerus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Actenodes nobilis</i>		PI	AMB
		<i>Psiloptera</i> sp.		PI	AMB
		<i>Saundersina</i> sp.		PI	AMB
		<i>Mastogenius</i> sp.		PI	AMB
		<i>Pelonomus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Cantharis</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cantharis</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Chauliognathus expansus</i>		PI	AMB
		<i>Chauliognathus fallax</i>		PI	AMB
		<i>Malthodes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Discodon</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Discodon</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Discodon</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Discodon</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Silis</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Silis</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Silis</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Helluobrochus petrus</i>		PI	AMB
		<i>Helluomorpha araujoi</i>		PI	AMB
		<i>Helluomorphoides squiresi</i>		PI	AMB
		<i>Odontocheila</i> sp.		PI	AMB
		<i>Pentacomia</i> sp.		PI	AMB
		<i>Tetracha</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Tetracha</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Tetracha</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Tetracha brasiliensis</i>		PI	AMB
		<i>Agra</i> sp.		PI	AMB
		<i>Notiobia</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Notiobia</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Notiobia</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Notiobia chalcites</i>		PI	AMB
		<i>Chlaenius</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Chlaenius</i> sp.2		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Chlaenius</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Leptotrachelus brasiliensis</i>		PI	AMB
		<i>Galeritula collaris</i>		PI	AMB
		<i>Galeritula occidentalis</i>		PI	AMB
		<i>Athrostictus speciosus</i>		PI	AMB
		<i>Selenophorus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Selenophorus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Selenophorus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Selenophorus alternans</i>		PI	AMB
		<i>Calleida</i> sp.		PI	AMB
		<i>Calleida pallidipennis</i>		PI	AMB
		<i>Lebia quinquenotata</i>		PI	AMB
		<i>Morion</i> sp.		PI	AMB
		<i>Calophaena</i> sp.		PI	AMB
		<i>Brachygnathus oxignonus</i>		PI	AMB
		<i>Sierrobius</i> sp.		PI	AMB
		<i>Trirammatus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Polpochila</i> sp.		PI	AMB
		<i>Polpochila reticulata</i>		PI	AMB
		<i>Physeia testudinea</i>		PI	AMB
		<i>Pseudomorpha laevissima</i>		PI	AMB
		<i>Scarites</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Scarites</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Scarites</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Scarites</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Hologymnetis miliaris</i>		PI	AMB
		<i>Euphoria lurida</i>		PI	AMB
		<i>Chelonarium</i> sp.		PI	AMB
		<i>Coraliomera brunnea</i>		PI	AMB
		<i>Charidotella pallescens</i>		PI	AMB
		<i>Charidotis</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Charidotis</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Charidotis flavicans</i>		PI	AMB
		<i>Charidotis formosa</i>		PI	AMB
		<i>Charidotis vitreata</i>		PI	AMB
		<i>Coptocyclus adamantina</i>		PI	AMB
		<i>Coptocyclus contempta</i>		PI	AMB
		<i>Cteisela</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cteisela</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Metriona elatior</i>		PI	AMB
		<i>Microctenochira optata</i>		PI	AMB
		<i>Microctenochira similata</i>		PI	AMB
		<i>Parachirida pustulata</i>		PI	AMB
		<i>Plagiometriona</i> sp.		PI	AMB
		<i>Chalepotatus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.10		PI	AMB
		<i>Chalepus</i> sp.11		PI	AMB
		<i>Octhispa</i> sp.		PI	AMB
		<i>Octotoma</i> sp.		PI	AMB
		<i>Octuroplata</i> sp.		PI	AMB
		<i>Probaenia</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Probaenia</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Probaenia</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Sternostena</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Sternostena</i> sp.2		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Uroplata</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Uroplata</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Uroplata</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Uroplata</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Xenochalepus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Xenochalepus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Xenochalepus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Xenochalepus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Dorynota</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Dorynota</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Dorynota monoceros</i>		PI	AMB
		<i>Agenysa guianensis</i>		PI	AMB
		<i>Omocerus truncatus</i>		PI	AMB
		<i>Ocnosispa</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Ocnosispa</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Oediopalpa</i> sp.		PI	AMB
		<i>Acromis spinifex</i>		PI	AMB
		<i>Anacassis cribrum</i>		PI	AMB
		<i>Anacassis fuscata</i>		PI	AMB
		<i>Botanochara</i> sp.		PI	AMB
		<i>Botanochara ruforeticulata</i>		PI	AMB
		<i>Botanochara tessellata</i>		PI	AMB
		<i>Chelymorpha</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Chelymorpha</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Chelymorpha</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Chelymorpha</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Chelymorpha</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Chelymorpha boliviana</i>		PI	AMB
		<i>Chelymorpha indigesta</i>		PI	AMB
		<i>Cyrtonota</i> sp.		PI	AMB
		<i>Paraselenis dichroa</i>		PI	AMB
		<i>Stolas</i> sp.		PI	AMB
		<i>Stolas chalybaea</i>		PI	AMB
		<i>Zatrephina</i> sp.		PI	AMB
		<i>Deuterocampta duodecimpunctata</i>		PI	AMB
		<i>Doryphora</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Doryphora</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Doryphora conviva</i>		PI	AMB
		<i>Plagiodera</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Plagiodera</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Strichosa bivia</i>		PI	AMB
		<i>Zygogramma</i> sp.		PI	AMB
		<i>Lema</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Lema</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Lema</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Lema</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Lema</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Lema</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Lema</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Lema</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Lema</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Babia unimaculata</i>		PI	AMB
		<i>Dinophthalma nigriceps</i>		PI	AMB
		<i>Helioscopia angusticollis</i>		PI	AMB
		<i>Urodera quadriverrucata</i>		PI	AMB
		<i>Chlamisus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Chlamisus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Chlamisus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Chlamisus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Chlamisus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Chlamisus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Chlamisus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Chlamisus</i> sp.8		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Exema</i> sp.		PI	AMB
		<i>Fulcidax monstrosa</i>		PI	AMB
		<i>Fulcidax violacea</i>		PI	AMB
		<i>Cryptocephalus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Megalostomis analis</i>		PI	AMB
		<i>Megalostomis grandis</i>		PI	AMB
		<i>Megalostomis grossa</i>		PI	AMB
		<i>Cribarius</i> sp.		PI	AMB
		<i>Metallactus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Metallactus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Metallactus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Metallactus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Metallactus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Metallactus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Metallactus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Metallactus</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Pachybrachys</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Pachybrachys</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Pachybrachys</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Pachybrachys</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Myochrous bohemani</i>		PI	AMB
		<i>Endocephalus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Endocephalus geminatus</i>		PI	AMB
		<i>Endocephalus bigatus</i>		PI	AMB
		<i>Endocephalus octopunctatus</i>		PI	AMB
		<i>Chalcophana</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Chalcophana</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Chalcophana</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Chalcophana</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Chalcophana</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Chalcophana</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Chalcophana</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Chalcophana</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Chalcophana viridipennis</i>		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.10		PI	AMB
		<i>Colaspis</i> sp.11		PI	AMB
		<i>Colaspoides</i> sp.		PI	AMB
		<i>Costalimaita ferruginea</i>		PI	AMB
		<i>Costalimaita ferruginea</i>		PI	AMB
		<i>Eumolpus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Eumolpus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Eumolpus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Eumolpus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Eumolpus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Eumolpus cupreus</i>		PI	AMB
		<i>Hermesia</i> sp.		PI	AMB
		<i>Hylax dives</i>		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.8		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Iphimeis</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.10		PI	AMB
		<i>Iphimeis</i> sp.11		PI	AMB
		<i>Metazyonycha</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Metazyonycha</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Metazyonycha</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Metazyonycha</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Metazyonycha</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Metazyonycha parallela</i>		PI	AMB
		<i>Metazyonycha tejudana</i>		PI	AMB
		<i>Metazyonycha tetrasticta</i>		PI	AMB
		<i>Metazyonycha viridilimbata</i>		PI	AMB
		<i>Nodonota</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Nodonota</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Nodonota</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Prionodera chloroptera</i>		PI	AMB
		<i>Spintherophyta</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Spintherophyta</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Spintherophyta</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Spintherophyta</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Spintherophyta</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Spintherophyta</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Spintherophyta</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Spintherophyta</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Paria</i> sp.		PI	AMB
		<i>Typophorus nobilis</i>		PI	AMB
		<i>Acallepitrix</i> sp.		PI	AMB
		<i>Alagoasa</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Alagoasa</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Alagoasa</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Alagoasa</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Alagoasa</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Alagoasa</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Alagoasa</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Alagoasa</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Altica plicata</i>		PI	AMB
		<i>Caeporis</i> sp.		PI	AMB
		<i>Disonycha</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Disonycha</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Disonycha prolixa</i>		PI	AMB
		<i>Epitrix</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Epitrix</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Lactica</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Lactica</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Lactica</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Lactica</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Lactica</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Longitarsus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Megistops</i> sp.		PI	AMB
		<i>Octogonotes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Omophoita</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Omophoita</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Omophoita</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Omophoita</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Omophoita argus</i>		PI	AMB
		<i>Omophoita personata</i>		PI	AMB
		<i>Paranaita</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Paranaita</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Paranapiacaba</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Paranapiacaba</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Paranapiacaba significata</i>		PI	AMB
		<i>Systema</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Systema</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Systema</i> sp.3		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Walterianella</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Walterianella</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Walterianella</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Walterianella</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Walterianella</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Walterianella</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Walterianella</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Walterianella</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Wanderbiltiana</i> sp.10		PI	AMB
		<i>Coelomera</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Coelomera</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Monocesta</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Monocesta</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Monocesta</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Neolochmaea</i> sp.		PI	AMB
		<i>Schematiza</i> sp.		PI	AMB
		<i>Acalymma</i> sp.		PI	AMB
		<i>Aristobrotica</i> sp.		PI	AMB
		<i>Byblitea</i> sp.		PI	AMB
		<i>Diabrotica</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Diabrotica</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Diabrotica</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Lilophaea</i> sp.		PI	AMB
		<i>Uaupesia</i> sp.		PI	AMB
		<i>Exora</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Exora</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Exora</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Exora obsoleta</i>		PI	AMB
		<i>Lamprosoma</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Lamprosoma</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Lamprosoma</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Lamprosoma</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Epiphloeus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Ichnea</i> sp.		PI	AMB
		<i>Azya luteipes</i>		PI	AMB
		<i>Exoplectra bernardinensis</i>		PI	AMB
		<i>Epilachna</i> sp.		PI	AMB
		<i>Hyperaspis</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Hyperaspis</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Hyperaspis</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Scymnus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Scymnus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Scymnus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Baptobaris exarata</i>		PI	AMB
		<i>Opertes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Crepantis</i> sp.		PI	AMB
		<i>Diorymerus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Diorymerus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Diorymerus auritus</i>		PI	AMB
		<i>Eulophodes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Xystus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Xystus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Xystus tenuistriatus</i>		PI	AMB
		<i>Copturus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Copturus</i> sp.2		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Cratosomus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Cossonus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Eurycorynus excavatus</i>		PI	AMB
		<i>Odontopus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Odontopus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Odontopus nigrispinis</i>		PI	AMB
		<i>Arthrocorynus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Atrichis</i> sp.		PI	AMB
		<i>Coelosternus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Coelosternus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Coelosternus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Coelosternus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Coelosternus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Coelosternus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Coelosternus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Coelosternus</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Collabismus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Cophes</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cophes</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Cryptorhynchus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cryptorhynchus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Cryptorhynchus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Cylindrothecus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cylindrothecus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Cylindrothecus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Elytrocoptus lirinus</i>		PI	AMB
		<i>Episcirrus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Macromerus crinitarsis</i>		PI	AMB
		<i>Malacobius</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Malacobius</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Rhynochenus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Rhynochenus stigma</i>		PI	AMB
		<i>Tyloderma</i> sp.		PI	AMB
		<i>Tyrannion</i> sp.		PI	AMB
		<i>Orthognathus lividus</i>		PI	AMB
		<i>Rhinostomus barbirostris</i>		PI	AMB
		<i>Sphenophorus levis</i>		PI	AMB
		<i>Platyomus nodipennis</i>		PI	AMB
		<i>Polyteles stevenii</i>		PI	AMB
		<i>Rhigus dejeanii</i>		PI	AMB
		<i>Anidius nitidulus</i>		PI	AMB
		<i>Phaops</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Phaops</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Phaops</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Phaops</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Hypsonotus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Hypsonotus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Cyrtomon gibber</i>		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.10		PI	AMB
		<i>Naupactus</i> sp.11		PI	AMB
		<i>Naupactus rivulosus</i>		PI	AMB
		<i>Naupactus viridicinctus</i>		PI	AMB
		<i>Pantomorus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Pantomorus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Pantomorus</i> sp.3		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Pantomorus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Parapantomorus fluctuosus</i>		PI	AMB
		<i>Teratopactus nodicollis</i>		PI	AMB
		<i>Hadromeropsis pulverulenta</i>		PI	AMB
		<i>Ileomus mucoreus</i>		PI	AMB
		<i>Lixus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Lixus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Lixus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Lixus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Lixus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Lixus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Lixus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Lixus</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Lixus</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Cnemidontus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Ameris ynca</i>		PI	AMB
		<i>Anaenomus rubiginous</i>		PI	AMB
		<i>Astyage punctulata</i>		PI	AMB
		<i>Cholus annulatus</i>		PI	AMB
		<i>Cholus boisduvali</i>		PI	AMB
		<i>Neoerethistes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Cleogonus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cleogonus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Aeatus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.10		PI	AMB
		<i>Conotrachelus</i> sp.11		PI	AMB
		<i>Pheloconus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Pheloconus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Rhyssomatus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Rhyssomatus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Rhyssomatus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Rhyssomatus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Rhyssomatus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Arniticus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Heilipinus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Heilipinus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Heilipinus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Heilipinus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Heilipodus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Heilipodus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Heilipodus onychinus</i>		PI	AMB
		<i>Heilipodus trachypterus</i>		PI	AMB
		<i>Heilipus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Heilus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Epipedophyes alticollis</i>		PI	AMB
		<i>Petalochilus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Petalochilus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Spermologus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Spermologus funereus</i>		PI	AMB
		<i>Chalcodermus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Chalcodermus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Chalcodermus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Sternechus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Sternechus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Sternechus</i> sp.3		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Sternechus triangulifer</i>		PI	AMB
		<i>Megadytes giganteus</i>		PI	AMB
		<i>Aeolus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Aeolus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Aeolus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Conoderus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Conoderus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Conoderus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Conoderus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Conoderus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Conoderus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Conoderus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Conoderus</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Conoderus alfreddoi</i>		PI	AMB
		<i>Conoderus bigatus</i>		PI	AMB
		<i>Conoderus geminatus</i>		PI	AMB
		<i>Conoderus malleatus</i>		PI	AMB
		<i>Chalcolepidius limbatus</i>		PI	AMB
		<i>Cryptolampus coecus</i>		PI	AMB
		<i>Ptesiomopsia elongata</i>		PI	AMB
		<i>Pyrearinus comissata</i>		PI	AMB
		<i>Pyrophorus punctatissimus</i>		PI	AMB
		<i>Esthesopus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Horistonotus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Horistonotus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Horistonotus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Horistonotus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Horistonotus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Horistonotus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Horistonotus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Horistonotus</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Crepidius</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Crepidius</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Dipropus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Dipropus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Agriotes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Cardiorhinus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cardiorhinus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Cardiorhinus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Cardiorhinus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Cardiorhinus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Cardiorhinus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Cardiorhinus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Cosmesus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Dalopius</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Dalopius</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Pomachilius</i> sp.		PI	AMB
		<i>Lissomus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Bravicerus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Cylindroderus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cylindroderus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Cylindroderus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Corynomalus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Stenotarsus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Stenotarsus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Stenotarsus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Stenotarsus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Stenotarsus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Aegithus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Ellipticus testaceus</i>		PI	AMB
		<i>Erotylina jaspidea</i>		PI	AMB
		<i>Iphiclus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Iphiclus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Iphiclus</i> sp.3		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Iphiclus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Iphiclus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Iphiclus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Iphiclus</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Iphiclus quadrisignatus</i>		PI	AMB
		<i>Tapinotarsus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Mycolybas</i> sp.		PI	AMB
		<i>Micrischyus nigrolineatus</i>		PI	AMB
		<i>Athyreus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Athyreus bilobus</i>		PI	AMB
		<i>Athyreus tridens</i>		PI	AMB
		<i>Neoathyreus lanuginosus</i>		PI	AMB
		<i>Neoathyreus sexdentatus</i>		PI	AMB
		<i>Parathyreus lobatus</i>		PI	AMB
		<i>Bolbapium</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Bolbapium</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Bolbapium bigibbosum</i>		PI	AMB
		<i>Bolbapium lucidulum</i>		PI	AMB
		<i>Bolbapium quadrispinosum</i>		PI	AMB
		<i>Bolbapium sculturatum</i>		PI	AMB
		<i>Carcinops</i> sp.		PI	AMB
		<i>Hister</i> sp.		PI	AMB
		<i>Euspilotus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Chaetodus irregularis</i>		PI	AMB
		<i>Chaetodus vilosicollis</i>		PI	AMB
		<i>Astaenomechus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Astaenomechus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Astaenomechus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Ceratocanthus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Ceratocanthus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Germarostes macleayi</i>		PI	AMB
		<i>Germarostes puncticollis</i>		PI	AMB
		<i>Germarostes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Germarostes diffundus</i>		PI	AMB
		<i>Germarostes rugiceps</i>		PI	AMB
		<i>Helochares</i> sp.		PI	AMB
		<i>Hydrophilus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Amydetes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Aspisoma</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Aspisoma</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Aspisoma</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Cratomorphus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cratomorphus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Cratomorphus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Cratomorphus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Cratomorphus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Lamprocera</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Lamprocera</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Lucidota</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Lucidota</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Lucidota</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Lucidota</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Photinus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Photinus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Photinus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Photinus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Photinus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Calyptocephalus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Photuris</i> sp.		PI	AMB
		<i>Pyrogaster</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Pyrogaster</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Pyrogaster</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Pyrogaster</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Pyrogaster</i> sp.5		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Sclerostomus costatus</i>		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.10		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.11		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.12		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.13		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.14		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.15		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.16		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.17		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.18		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.19		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.20		PI	AMB
		<i>Calopteron</i> sp.21		PI	AMB
		<i>Mesopteron</i> sp.		PI	AMB
		<i>Agathomerus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Agathomerus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Agathomerus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Agathomerus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Agathomerus signatus</i>		PI	AMB
		<i>Mastosthetus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Phloiotrya</i> sp.		PI	AMB
		<i>Eustrophopsis</i> sp.		PI	AMB
		<i>Epicauta</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Epicauta</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Epicauta</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Epicauta</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Epicauta</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Epicauta philaemata</i>		PI	AMB
		<i>Pyrota vittigera</i>		PI	AMB
		<i>Chalepides fuliginosus</i>		PI	AMB
		<i>Cyclocephala</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Cyclocephala</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Cyclocephala</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Cyclocephala atricapilla</i>		PI	AMB
		<i>Cyclocephala bicolorata</i>		PI	AMB
		<i>Cyclocephala forsteri</i>		PI	AMB
		<i>Cyclocephala laminata</i>		PI	AMB
		<i>Cyclocephala ohausiana</i>		PI	AMB
		<i>Cyclocephala suturalis</i>		PI	AMB
		<i>Dyscinetus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Dyscinetus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Dyscinetus rugifrons</i>		PI	AMB
		<i>Stenocrates laborata</i>		PI	AMB
		<i>Megasoma gyas rumbucheri</i>		PI	AMB
		<i>Coelosis bicornis</i>		PI	AMB
		<i>Coelosis denticornis</i>		PI	AMB
		<i>Megaceras philoctetes</i>		PI	AMB
		<i>Bothynus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Bothynus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Bothynus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Bothynus cunctator</i>		PI	AMB
		<i>Bothynus laevipennis</i>		PI	AMB
		<i>Bothynus medon</i>		PI	AMB
		<i>Bothynus villiersi</i>		PI	AMB
		<i>Oxylygyrus</i>		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Oxylygyrus zoilos</i>		PI	AMB
		<i>Liogenys</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Liogenys</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Ceraspis</i> sp.		PI	AMB
		<i>Corminus luridipennis</i>		PI	AMB
		<i>Isonychus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Isonychus caudiculatus</i>		PI	AMB
		<i>Macroductylus pumilio</i>		PI	AMB
		<i>Plectris</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Plectris</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Astaena</i> sp.		PI	AMB
		<i>Raysymmela</i> sp.		PI	AMB
		<i>Serica</i> sp.		PI	AMB
		<i>Anomala testaceipennis</i>		PI	AMB
		<i>Bolax</i> sp.		PI	AMB
		<i>Geniates barbata</i>		PI	AMB
		<i>Leucothyreus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Leucothyreus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Leucothyreus suturalis</i>		PI	AMB
		<i>Trizogeniates vittatus</i>		PI	AMB
		<i>Macraspis cincta</i>		PI	AMB
		<i>Macraspis festiva</i>		PI	AMB
		<i>Macraspis morio</i>		PI	AMB
		<i>Cotalpa castanea</i>		PI	AMB
		<i>Pelidnota</i> sp.		PI	AMB
		<i>Pelidnota glaberrima</i>		PI	AMB
		<i>Pelidnota rubripennis</i>		PI	AMB
		<i>Pelidnota ludovici</i>		PI	AMB
		<i>Pelidnota pallidipennis</i>		PI	AMB
		<i>Pelidnota sordida</i>		PI	AMB
		<i>Pelidnota testaceovirens</i>		PI	AMB
		<i>Plesiorutela</i> sp.		PI	AMB
		<i>Astylus lineatus</i>		PI	AMB
		<i>Hyporrhagus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Hyporrhagus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Mordella</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Colopterus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Colopterus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Mystrops</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Camptodes</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Camptodes</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Camptodes</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Camptodes</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Lasiodactylus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Passalus interstitialis</i>		PI	AMB
		<i>Passalus interruptus</i>		PI	AMB
		<i>Passalus dubitans</i>		PI	AMB
		<i>Paxillus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Veturius platyrhinus</i>		PI	AMB
		<i>Catogenus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Phengodes</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Phengodes</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Phengodes</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Ptilodactyla</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Ptilodactyla</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Ptilodactyla</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Rhipicera marginata</i>		PI	AMB
		<i>Pelecotomoides</i> sp.		PI	AMB
		<i>Macrosiagon</i> sp.		PI	AMB
		<i>Ateuchus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Ateuchus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Ateuchus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Ateuchus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Ateuchus carbonarius</i>		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Eutrichillum hirsutum</i>		PI	AMB
		<i>Canthon laminatum</i>		PI	AMB
		<i>Canthon virens</i>		PI	AMB
		<i>Canthon latipes</i>		PI	AMB
		<i>Canthon oliverioi</i>		PI	AMB
		<i>Deltochilum icaroides</i>		PI	AMB
		<i>Deltochilum morbillosum</i>		PI	AMB
		<i>Deltochilum brasiliensis</i>		PI	AMB
		<i>Deltochilum rubripenne</i>		PI	AMB
		<i>Malagoniella lanei</i>		PI	AMB
		<i>Malagoniella puncticollis</i>		PI	AMB
		<i>Canthidium</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Canthidium</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Canthidium</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Canthidium</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Dichotomius bos</i>		PI	AMB
		<i>Dichotomius longiceps</i>		PI	AMB
		<i>Dichotomius mormon</i>		PI	AMB
		<i>Dichotomius carbonarius</i>		PI	AMB
		<i>Dichotomius crinicollis</i>		PI	AMB
		<i>Dichotomius luctuosus</i>		PI	AMB
		<i>Dichotomius nisus</i>		PI	AMB
		<i>Dichotomius sexdentatus</i>		PI	AMB
		<i>Dichotomius ascanius</i>		PI	AMB
		<i>Dichotomius quadraticeps</i>		PI	AMB
		<i>Ontherus erosioides</i>		PI	AMB
		<i>Ontherus sulcator</i>		PI	AMB
		<i>Coprophanaeus acrisius</i>		PI	AMB
		<i>Coprophanaeus jasius</i>		PI	AMB
		<i>Coprophanaeus spitzii</i>		PI	AMB
		<i>Coprophanaeus ensifer</i>		PI	AMB
		<i>Dendropaemon denticolle</i>		PI	AMB
		<i>Dendropaemon viridipenne</i>		PI	AMB
		<i>Diabroctis mirabilis</i>		PI	AMB
		<i>Ora</i> sp.		PI	AMB
		<i>Pinophilus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Oligotergus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Lobopoda</i> sp.10		PI	AMB
		<i>Prostenus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Prostenus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Prostenus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Prostenus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Prostenus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Camaria gibbosa</i>		PI	AMB
		<i>Cuphotes</i> sp.		PI	AMB
		<i>Dicyrtus gibbosus</i>		PI	AMB
		<i>Otocerus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Otocerus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Poecilesthus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Poecilesthus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Poecilesthus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Poecilesthus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Poecilesthus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Poecilesthus</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Poecilesthus</i> sp.7		PI	AMB

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Poecilesthus</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Poecilesthus</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Poecilesthus fasciatus</i>		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.8		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.9		PI	AMB
		<i>Strongylium</i> sp.10		PI	AMB
		<i>Strongylium azureum</i>		PI	AMB
		<i>Strongylium bicolor</i>		PI	AMB
		<i>Platydema</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Platydema</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Anaedus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Disema</i> sp.		PI	AMB
		<i>Statira</i> sp.		PI	AMB
		<i>Goniadera</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Goniadera</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Goniadera</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Goniadera</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Goniadera</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Goniadera</i> sp.6		PI	AMB
		<i>Goniadera</i> sp.7		PI	AMB
		<i>Nilion maculatus</i>		PI	AMB
		<i>Nilion marginellus</i>		PI	AMB
		<i>Epitragus</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Epitragus</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Epitragus</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Epitragus</i> sp.4		PI	AMB
		<i>Epitragus</i> sp.5		PI	AMB
		<i>Pyanisia hieroglyphica</i>		PI	AMB
		<i>Trichoton</i> sp.		PI	AMB
		<i>Alobates maxima</i>		PI	AMB
		<i>Tauroceras angulatum</i>		PI	AMB
		<i>Calymmus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Antimachus</i> sp.		PI	AMB
		<i>Hypogena tricornis</i>		PI	AMB
		<i>Uloma</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Uloma</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Uloma</i> sp.3		PI	AMB
		<i>Omorgus locus</i>		PI	AMB
		<i>Omorgus suberosus</i>		PI	AMB
		<i>Polinoncus gemmingeri</i>		PI	AMB
		<i>Polinoncus parafurcatus</i>		PI	AMB
		<i>Temnochila</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Temnochila</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Temnochila fulgidovittata</i>		PI	AMB
		<i>Tenebroides</i> sp.1		PI	AMB
		<i>Tenebroides</i> sp.2		PI	AMB
		<i>Noserinus dormeanus</i>		PI	AMB
	Ordem Diptera	<i>Adiscochaetta ingens</i>	X		diss/tes
		<i>Asphandylia</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Atherigona orientalis</i>	X		diss/tes
		<i>Biopirellia</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Cecidochoares connexa</i>	X	SR	Sin, diss/tes
		<i>Cecidochoares fluminensis</i>	X		diss/tes
		<i>Cecidochoares</i> sp.	X		Sin
		<i>Chloroprocta idioidea</i>	X		diss/tes
		<i>Chrysomya albiceps</i>	X		diss/tes
		<i>Chrysomya megacephala</i>	X		diss/tes

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Cochliomyia homnivorax</i>	X		diss/tes
		<i>Cochliomyia macellaria</i>	X		diss/tes
		<i>Cyrtoneurina</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Dasineura</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Dysenaresta</i> sp.B	X		diss/tes
		<i>Euaestoides</i> sp.	X		Sin
		<i>Euaestoides</i> sp.5	X		diss/tes
		<i>Euboettcheria anguilla</i>	X		diss/tes
		<i>Euboettcheria collusor</i>	X		diss/tes
		<i>Fannia pusio</i>	X		diss/tes
		<i>Fannia sabroski</i>	X		diss/tes
		<i>Fannia</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Hemilucilia segmentaria</i>	X		diss/tes
		<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	X		diss/tes
		<i>Hermetia illucens</i>	X		diss/tes
		<i>Lucilia eximia</i>	X		diss/tes
		<i>Melanagromyza</i> sp.	X		Sin
		<i>Melanagromyza</i> sp. <i>erechitidis</i>	X		diss/tes
		<i>Melanagromyza</i> sp. <i>minimoides</i>	X		diss/tes
		<i>Morellia</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Musca domestica</i>	X		diss/tes
		<i>Muscae</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Muscinae</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Neolasioptera</i> sp	X		diss/tes
		<i>Neomyopites</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Ophyra chalcogaster</i>	X		diss/tes
		<i>Oxysarcodexia</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Pattonella intermutans</i>	X		diss/tes
		<i>Plaumannimyia</i> cf. <i>paulens</i>	X		diss/tes
		<i>Sarcodexia lambens</i>	X		diss/tes
		<i>Sarcophagidae</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Stomoxys calcitrans</i>	X		diss/tes
		<i>Tomoplagia achromoptera</i>	X	SR	Sin
		<i>Tomoplagia</i> cf. <i>reimoseri</i>	X		diss/tes
		<i>Tomoplagia minuta</i>	X		diss/tes
		<i>Tomoplagia reimoseri</i>	X		Sin
		<i>Tomoplagia</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Tomoplagia</i> sp.2	X		diss/tes
		<i>Trupanea</i> sp.	X		Sin
		<i>Trupanea</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Xanthaciura biocellata</i>	X	SR	Sin, diss/tes
		<i>Xanthaciura chrysur</i>	X	SR	Sin, diss/tes
		<i>Xanthaciura itirapinensis</i>	X	SR	Sin
		<i>Xanthaciura mallochi</i>	X		Sin, diss/tes
		<i>Xanthaciura</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Ablabesmyia annulata</i>		LA	Sin
		<i>Ablabesmyia</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Aedokritus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Allograpta exotica</i>		SE	SpLin
		<i>Alotanypus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Asheum beckae</i>		LA	Sin
		<i>Asheum decorus</i>		LA	Sin
		<i>Asheum</i> sp.		LA	Sin
		<i>Beardius parvus</i>		LA	Sin
		<i>Beardius</i> sp.		LA	Sin
		<i>Beardius xylophalus</i>		LA	Sin
		<i>Caladomyia</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Chironomus columbiensis</i>		LA	Sin
		<i>Chironomus decorus</i>		LA	Sin
		<i>Chironomus gigas</i>		AB;LA	Sin
		<i>Chironomus latistylus</i>		LA	Sin
		<i>Chironomus riparius</i>		LA	Sin
		<i>Chironomus sancticaroli</i>		PI	Sin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Chironomus</i> sp.		DE;LA;PI	Sin
		<i>Chironomus strenzkei</i>		LA	Sin
		<i>Cladopelma</i> sp.		LA	Sin
		<i>Clinotanypus</i> sp.		DE;LA	Sin
		<i>Coelotanypus</i> sp.		DE;LA	Sin
		<i>Corynoneura</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Cricotopus</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Cryptochironomus</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Demicryptochironomus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Dicrotendipes</i> sp.		LA	Sin
		<i>Djalmabatista</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Endochironomus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Endotribelos</i> sp.		DE;SR	Sin
		<i>Fissimentum</i> sp.		LA	Sin
		<i>Fittkauimyia</i> sp.		DE;LA	Sin
		<i>Goeldichironomus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Goeldichironomus holopr sinus</i>		LA	Sin
		<i>Goeldichironomus natans</i>		LA	Sin
		<i>Goeldichironomus serratus</i>		LA	Sin
		<i>Goeldichironomus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Goeldichironomus xiborema</i>		LA	Sin
		<i>Harnischia</i> sp.		LA	Sin
		<i>Labrundinia</i> sp.		DE;LA	Sin
		<i>Labrundinia stellatus</i>		LA	Sin
		<i>Larsia</i> sp.		DE;LA	Sin
		<i>Lopescladius</i> sp.		LA;SR	Sin
		<i>Meromacrus niger</i>		DE	SpLin
		<i>Monopelopia</i> sp.		LA	Sin
		<i>Nanocladius</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Neomyopites paulensis</i>		SR	Sin
		<i>Nilothauma</i> sp.		LA	Sin
		<i>Nimbecera rhabdomantis</i>		LA	Sin
		<i>Nimbecera</i> sp.		LA	Sin
		<i>Obiricimyia</i> sp.		LA	Sin
		<i>Ocyptamus antiphates</i>		SE	SpLin
		<i>Ocyptamus funebris</i>		SE	SpLin
		<i>Ocyptamus gastrostactus</i>		SE	SpLin
		<i>Ocyptamus stenogaster</i>		SE	SpLin
		<i>Onconeura</i> sp.		DE;SR	Sin
		<i>Oribicimyia</i> sp.		LA	Sin
		<i>Orthocla diinae</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Palpada furcata</i>		DE	SpLin
		<i>Palpada vinetorum</i>		DE;SE	SpLin
		<i>Parachironomus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Paralauterborniella</i> sp.		LA	Sin
		<i>Parametriocnemus</i> sp.		DE;SR	Sin
		<i>Paratendipes</i> sp.		DE	Sin
		<i>Pelomus</i> sp.		DE	Sin
		<i>Pentaneura</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Phaenopsectra</i> sp.		LA	Sin
		<i>Polypedilum</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Procladius</i> sp.		LA	Sin
		<i>Pseudodorus clavatus</i>		SE	SpLin
		<i>Rheotanytarsus</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Saetheria</i> sp.		LA	Sin
		<i>Simulium brachycladum</i>		AB;PI	Sin
		<i>Simulium inaequale</i>		PI	Sin
		<i>Simulium nigrimanum</i>		AB	Sin
		<i>Simulium perflavum</i>		PI	Sin
		<i>Simulium pertinax</i>		AB	Sin
		<i>Simulium subpallidum</i>		AB;PI	Sin
		<i>Stempellina</i> sp.		LA	Sin
		<i>Stenochironomus riparius</i>		LA	Sin
		<i>Stenochironomus</i> sp.		DE;LA;SR	Sin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Tanypus puctipennis</i>		LA	Sin
		<i>Tanypus</i> sp.		DE;LA	Sin
		<i>Tanypus stellatus</i>		LA	Sin
		<i>Tanytarsus</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Thienemanniella</i> sp.		DE;LA;SR	Sin
		<i>Thienemannimyia</i> sp.		LA;SR	Sin
		<i>Tomoplagia trivittata</i>		SR	Sin
		<i>Tribelos</i> sp.		LA	Sin
		<i>Zavreliella</i> sp.		LA	Sin
	Ordem Ephemeroptera	<i>Baetodes</i> sp.		LA	Sin
		<i>Callibaetis</i> sp.		LA	Sin
		<i>Campsurus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Farrodes carioca</i>		LA	Sin
		<i>Farrodes</i> sp.		LA	Sin
		<i>Hagenulopsis</i> sp.		LA	Sin
		<i>Hydrosmilodon</i> sp.		LA	Sin
		<i>Leptohyphes plaumanni</i>		LA	Sin
		<i>Miroculis</i> sp.		LA	Sin
		<i>Ulmeritoides</i> sp.		LA	Sin
		<i>Ulmeritus</i> sp.		LA	Sin
	Ordem Hemiptera	<i>Guayaquila xiphias</i>	X		diss/tes
		<i>Edessa rufomarginata</i>		PI	SpLin
	Ordem Hymenoptera	<i>Anthodiocetes megachiloides</i>	X	LA	SpLin
		<i>Brachymeria pandora</i>	X		SpLin
		<i>Brachymyrmex</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Brachymyrmex</i> sp.2	X		diss/tes
		<i>Camponotus abdominalis</i>	X		diss/tes
		<i>Camponotus aff. blandus</i>	X		diss/tes
		<i>Camponotus crassus</i>	X		diss/tes
		<i>Camponotus lespesi</i>	X		diss/tes
		<i>Camponotus pallescens</i>	X		diss/tes
		<i>Camponotus renggeri</i>	X		diss/tes
		<i>Camponotus rufipes</i>	X		diss/tes
		<i>Camponotus sericeiventris</i>	X		diss/tes
		<i>Camponotus</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Camponotus</i> sp.2	X		diss/tes
		<i>Camponotus</i> sp.3	X		diss/tes
		<i>Camponotus</i> sp.4	X		diss/tes
		<i>Cephalotes atratus</i>	X		diss/tes
		<i>Conura</i> sp.	X	AB;JA	SpLin
		<i>Crematogaster</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Cyphomyrmex gr. rimosus</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Cyphomyrmex gr. rimosus</i> sp.2	X		diss/tes
		<i>Cyphomyrmex gr. strigatus</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Cyphomyrmex gr. strigatus</i> sp.2	X		diss/tes
		<i>Ectatomma edentatum</i>	X		diss/tes
		<i>Ectatomma planidens</i>	X		diss/tes
		<i>Leurotrigona muelleri</i>	X		SpLin
		<i>Mycetarotes parallelus</i>	X		diss/tes
		<i>Mycocephurus goeldi</i>	X		diss/tes
		<i>Mycocephurus</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Myrmicocrypta</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Pheidole</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Sericomyrmex</i> sp.	X		diss/tes
		<i>Trachymyrmex dichrous</i>	X		diss/tes
		<i>Trachymyrmex fuscus</i>	X		diss/tes
		<i>Trachymyrmex</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Trachymyrmex</i> sp.2	X		diss/tes
		<i>Trachymyrmex</i> sp.3	X		diss/tes

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Trachymyrmex</i> sp.4	X		diss/tes
		<i>Trachymyrmex</i> sp.5	X		diss/tes
		<i>Trachymyrmex</i> sp.6	X		diss/tes
		<i>Trachymyrmex</i> sp.7	X		diss/tes
		<i>Trachymyrmex</i> sp.8	X		diss/tes
		<i>Zacryptocerus cypeatus</i>	X		diss/tes
		<i>Zacryptocerus pusillus</i>	X		diss/tes
		<i>Agapostemon</i> sp.		SR	SpLin
		<i>Alloscirtetica paraguayensis</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Anisepyris</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Anthodioctes</i>		SR	SpLin
		<i>Apenesia</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Aphaereta</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Apis mellifera</i>		SR	SpLin
		<i>Astichus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Augochlora amphitrite</i>		LA	SpLin
		<i>Augochlora caerulior</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Augochlora esox</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Augochlora francisca</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Augochlora perimelas</i>		LA	SpLin
		<i>Augochlora</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Augochlora</i> sp.1CP		LA;SR	SpLin
		<i>Augochlora</i> sp.2CP		SR	SpLin
		<i>Augochlora</i> sp.3CP		LA;SR	SpLin
		<i>Augochlora</i> sp.4CP		LA	SpLin
		<i>Augochlora</i> sp.c		SR	SpLin
		<i>Augochlora</i> sp.cCP		SR	SpLin
		<i>Augochlora</i> sp.fCP		LA;SR	SpLin
		<i>Augochlora tantilla</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Augochloropsis cupreola</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Augochloropsis hebescens</i>		LA	SpLin
		<i>Augochloropsis pandrosos</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Augochloropsis smithiana</i>		LA	SpLin
		<i>Augochloropsis</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Augochloropsis</i> sp.1CP		LA;SR	SpLin
		<i>Augochloropsis</i> sp.6CP		LA	SpLin
		<i>Augochloropsis tupacamaru</i>		LA	SpLin
		<i>Bassus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Bombus atratus</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Bombus morio</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Bombus</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Brachymeria annulata</i>		AB;JA	SpLin
		<i>Brachymeria</i> sp.		AB;JA	SpLin
		<i>Caenohalictus curtipes</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Caenohalictus incertus</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Caenohalictus</i> sp.1CP		LA	SpLin
		<i>Centris bicolor</i>		LA	SpLin
		<i>Centris fuscata</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Centris lanipes</i>		LA	SpLin
		<i>Centris lutea</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Centris mocsaryi</i>		LA	SpLin
		<i>Centris nitens</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Centris obsoleta</i>		LA	SpLin
		<i>Centris</i> sp.		LA;PI;SR	SpLin
		<i>Centris terminata</i>		LA	SpLin
		<i>Cephalonomia stephanoderis</i>		JA	SpLin
		<i>Cephalotrigona capitata</i>		LA;MM	SpLin
		<i>Cephalotrigona</i> sp.		AL	SpLin
		<i>Ceratalictus</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Ceratina aspera</i>		LA	SpLin
		<i>Ceratina chloris</i>		LA	SpLin
		<i>Ceratina cyanicollis</i>		LA	SpLin
		<i>Ceratina maculifrons</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Ceratina muelleri</i>		SR	SpLin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Ceratina</i> sp.		PI	SpLin
		<i>Ceratina taeniaspis</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Ceratina vernoniae</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Chrysocharis</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Coelioxys cerasiopleura</i>		LA	SpLin
		<i>Coelioxys pampeana</i>		LA	SpLin
		<i>Coelioxys pirata</i>		SR	SpLin
		<i>Coelioxys</i> sp.		LA	SpLin
		<i>Coelioxys</i> sp.1CP		LA	SpLin
		<i>Coelioxys</i> sp.2CP		LA;SR	SpLin
		<i>Coelioxys</i> sp.3CP		SR	SpLin
		<i>Colpoclypeus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Conura femorata</i>		JA	SpLin
		<i>Cucarastichus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Dentigaster</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Diaeretiella rapae</i>		JA	SpLin
		<i>Dialictus</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Dialictus</i> sp.1CP		LA;SR	SpLin
		<i>Dialictus</i> sp.2CP		SR	SpLin
		<i>Diolcogaster</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Dissomphalus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Entedon</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Epanthidium maculatum</i>		MM	SpLin
		<i>Epanthidium</i> sp.1CP		LA;SR	SpLin
		<i>Epanthidium</i> sp.2CP		LA	SpLin
		<i>Epanthidium tigrinum</i>		LA	SpLin
		<i>Epanthidium tuberculatum</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Epicharis analis</i>		LA	SpLin
		<i>Epicharis flava</i>		LA	SpLin
		<i>Epicharis rustica</i>		LA	SpLin
		<i>Epicharis schrottkyi</i>		LA	SpLin
		<i>Epicharis</i> sp.		PI	SpLin
		<i>Epyris</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Eufriesea</i> sp.		LA	SpLin
		<i>Euglossa chalybeata</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Euglossa fimbriata</i>		LA	SpLin
		<i>Eulaema</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Eurytoma</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Exomalopsis analis</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Exomalopsis auropilosa</i>		LA	SpLin
		<i>Exomalopsis collaris</i>		LA	SpLin
		<i>Exomalopsis fulvofasciata</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Exomalopsis</i> sp.		LA;PI;SR	SpLin
		<i>Exomalopsis</i> sp.5CP		LA;SR	SpLin
		<i>Exomalopsis</i> sp.7CP		LA;SR	SpLin
		<i>Florilegus melectoides</i>		LA	SpLin
		<i>Frieseomelitta</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Galeopsomyia</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Geotrigona</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Glyptapanteles</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Gonatocerus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Habralictus callichroma</i>		LA	SpLin
		<i>Habralictus flavopictus</i>		LA	SpLin
		<i>Haltichella hydara</i>		JA	SpLin
		<i>Haltichella ornatocornis</i>		JA	SpLin
		<i>Haltichella perpulcra</i>		JA	SpLin
		<i>Heterospilus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Holepyris</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Horismenus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Hormius</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Hylaeus</i> sp.1CP		SR	SpLin
		<i>Hylaeus</i> sp.2CP		LA;SR	SpLin
		<i>Hylaeus</i> sp.3CP		LA;SR	SpLin
		<i>Hypanthidium divaricatum</i>		LA	SpLin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Hypanthidium nigrifulum</i>		LA	SpLin
		<i>Hypanthidium obscurius</i>		LA	SpLin
		<i>Hypanthidium</i> sp.1CP		LA	SpLin
		<i>Lanthanomelissa</i> sp.1CP		LA	SpLin
		<i>Litus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Megachile asuncicola</i>		LA	SpLin
		<i>Megachile bernardina</i>		LA	SpLin
		<i>Megachile curvipes</i>		LA	SpLin
		<i>Megachile laeta</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Megachile nigripennis</i>		LA	SpLin
		<i>Megachile</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Megachile verrucosa</i>		LA	SpLin
		<i>Melanosmicra flavicollis</i>		AB;JA	SpLin
		<i>Melipona Illiger</i>		PIT	SpLin
		<i>Melipona marginata</i>		LA	SpLin
		<i>Melipona quadrifasciata</i>		LA;PIT;SR	SpLin
		<i>Melipona rufiventris</i>		LA	SpLin
		<i>Melipona</i> sp.		LA;MM	SpLin
		<i>Metaplectrus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Monoeca brasiliensis</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Monomachus eurycephalus</i>		AB	SpLin
		<i>Nannotrigona testaceicornis</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Neocorynura</i> sp.		LA	SpLin
		<i>Neorileya</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Ooderella</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Orasema</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Oxaea flavescens</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Oxaea</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Pachyneuron</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Paracrias</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Paratetrapedia lineata</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Paratetrapedia</i> sp.		SR	SpLin
		<i>Paratetrapedia</i> sp.1CP		SR	SpLin
		<i>Paratetrapedia</i> sp.3CP		LA	SpLin
		<i>Paratetrapedia</i> sp.5CP		LA	SpLin
		<i>Paratetrapedia</i> sp.7CP		SR	SpLin
		<i>Paratrigona lineata</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Partamona</i> sp.		LA	SpLin
		<i>Perilampus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Plebeia remota</i>		LA	SpLin
		<i>Plebeia</i> sp.		AL;LA;SR	SpLin
		<i>Prodecatoma</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Pseudagapostemon</i>		SR	SpLin
		<i>Pseudaugochlora</i>		LA	SpLin
		<i>Pseudaugochlora</i> sp.1CP		LA	SpLin
		<i>Pseudaugochlora</i> sp.2CP		LA	SpLin
		<i>Pseudisobrachium</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Quadrastichus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Rhabdepyris</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Rhynocorynura</i> sp.1CP		LA;SR	SpLin
		<i>Scaptotrigona bipunctata</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Scaptotrigona</i> sp.		AL	SpLin
		<i>Scaptotrigona</i> sp.2CP		LA;SR	SpLin
		<i>Scaptotrigona</i> sp.3CP		LA;SR	SpLin
		<i>Schwarziana quadripunctata</i>		SR	SpLin
		<i>Tetragona clavipes</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Tetragonisca angustula</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Tetrapedia curvipes</i>		LA	SpLin
		<i>Tetrapedia diversipes</i>		LA	SpLin
		<i>Tetrapedia</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Tetrapedia</i> sp.1CP		LA;SR	SpLin
		<i>Tetrapedia</i> sp.3CP		LA	SpLin
		<i>Tetrastichus</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Thectochlora alaris</i>		LA;SR	SpLin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Thygater analis</i>		LA	SpLin
		<i>Triaspis</i> sp.		AB	SpLin
		<i>Trichocerapis mirabilis</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Trigona hyalinata</i>		LA;PIT;SR	SpLin
		<i>Trigona hypogea</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Trigona jurine</i>		LA;PIT	SpLin
		<i>Trigona recursa</i>		LA	SpLin
		<i>Trigona</i> sp.		LA;SR	SpLin
		<i>Trigona spinipes</i>		AL;LA;SR	SpLin
		<i>Trigona truculenta</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Trimeria americana</i>		LA	SpLin
		<i>Xylocopa bipunctata</i>		SR	SpLin
		<i>Xylocopa frontalis</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Xylocopa hirsutissima</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Xylocopa ordinaria</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Xylocopa</i> sp.		LA;SR;SO	SpLin
		<i>Xylocopa</i> sp.1CP		LA;SR	SpLin
		<i>Xylocopa suspecta</i>		LA;SR	SpLin
		<i>Zavoya parvula</i>		JA	SpLin
	Ordem Lepidoptera	<i>Adaina bipunctata</i>	X		diss/tes
		<i>Adaina fuscahodias</i>	X		Sin
		<i>Argyrotaenia sphaleropa</i>	X		diss/tes
		<i>Lioptilodes parvus</i>	X		Sin, diss/tes
		<i>Recurvaria</i> sp.1	X		diss/tes
		<i>Recurvaria</i> sp.2	X		diss/tes
		<i>Saphenista squalida</i>	X		Sin, diss/tes
		<i>Unadilla erronea</i>	X		diss/tes
		<i>Adelowalkeria eugenia</i>		LA	Sin
		<i>Agrius cingulata</i>		LE	SpLin
		<i>Apatelodes firmiana</i>		LA	Sin
		<i>Apatelodes pithala</i>		AB	Sin
		<i>Apatelodes sericea</i>		LA;PF	Sin
		<i>Arotros striata</i>		LA	Sin
		<i>Automerina auletes</i>		LA	Sin
		<i>Automeris amoena</i>		AB	Sin
		<i>Automeris bilinea</i>		LA	Sin
		<i>Automeris naranja</i>		LA	Sin
		<i>Callionima inuus</i>		AB	Sin
		<i>Callionima parce</i>		LA;PF	Sin
		<i>Cocytius lucifer</i>		LA	Sin
		<i>Copiopteryx semiramis</i>		LA	Sin
		<i>Dirphiopsis trisignata</i>		PF	Sin
		<i>Ephoria dora</i>		LA	Sin
		<i>Erinnyis crameri</i>		LA	Sin
		<i>Erinnyis oenotrus</i>		LE	SpLin
		<i>Eumorpha satellitia</i>		PF	Sin
		<i>Eupyrrhoglossum sagra</i>		LE	SpLin
		<i>Isognathus caricae</i>		LA	Sin
		<i>Manduca diffissa</i>		PF	Sin
		<i>Manduca florestan</i>		LA;PF	Sin
		<i>Manduca sexta</i>		LA	Sin
		<i>Molippa superba</i>		LA	Sin
		<i>Neogene dynaeus</i>		AB	Sin
		<i>Olceclostera microps</i>		LA	Sin
		<i>Olceclostera mutusca</i>		PF	Sin
		<i>Olceclostera truncata</i>		PF	Sin
		<i>Pachylioides resumens</i>		AB;LA	Sin
		<i>Paradaemonia thelia</i>		LA	Sin
		<i>Periga falcata</i>		LA	Sin
		<i>Perigonia pallida</i>		LA	Sin
		<i>Protambulyx strigilis</i>		LE	SpLin
		<i>Ptiloscola cinerea</i>		LA	Sin
		<i>Rhescyntis hippodamia</i>		LA	Sin
		<i>Rothschildia hesperus</i>		PF	Sin



Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Rothschildia sp1</i>		LA	Sin
		<i>Schausiella arpi</i>		LA;PF	Sin
		<i>Schausiella subochreata</i>		LA	Sin
		<i>Syssphinx molina</i>		AB;LA;PF	Sin
		<i>Titae tamerlan</i>		LA	Sin
		<i>Xylophanes anubus</i>		AB;LA	Sin
		<i>Xylophanes porcus</i>		LA	Sin
		<i>Xylophanes resta</i>		PF	Sin
		<i>Xylophanes tyndarus</i>		LA	Sin
	Ordem Lepidoptera (borboletas)	<i>"Thecla" dindymus</i>		LA	Sin
		<i>"Thecla" sp.1</i>		SR	Sin
		<i>"Thecla" sp.2</i>		SR	Sin
		<i>Achlyodes busirus</i>	X	PF	Sin
		<i>Achlyodes mithridates</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Actinote canutia</i>		SR	Sin
		<i>Actinote carycina</i>	X	SR	Sin
		<i>Actinote hyalina</i>	X	LA	Sin
		<i>Actinote pellenea</i>	X		Sin
		<i>Actinote thalia</i>	X	LA	Sin
		<i>Adelotypa sp.</i>		LA	Sin
		<i>Adelpha abia</i>		AP	Sin
		<i>Adelpha cytherea</i>	X		Sin
		<i>Adelpha goyama</i>		SR	Sin
		<i>Adelpha iphiclus</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Adelpha mincia</i>		PF	Sin
		<i>Adelpha mythra</i>		AP	Sin
		<i>Adelpha phliassa</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Adelpha plesaure</i>			SpLin
		<i>Adelpha poltius</i>		PF	Sin
		<i>Adelpha sp.</i>			SpLin
		<i>Adelpha syma</i>	X	IT	Sin, SpLin
		<i>Adelpha thoasa</i>		LA;PF	Sin
		<i>Aeria olenia</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Aethilla echina</i>		PF	SpLin
		<i>Agraulis vanillae</i>	X	LA	Sin
		<i>Agrias claudina</i>		SR	Sin
		<i>Aguna asander</i>		SR	Sin
		<i>Aguna megaeles</i>		LA	Sin
		<i>Aguna metophis</i>		SR	Sin
		<i>Aguna squamalba</i>	X		Sin
		<i>Anartia amathea</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Anartia jatrophae</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Anastrus sempiternus</i>	X	LA	Sin
		<i>Anteos clorinde</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Anteos menippe</i>		LA;PF	Sin
		<i>Anteros formosus</i>	X	SR	Sin
		<i>Anthanassa frisia</i>		LA	Sin
		<i>Anthoptus epictetus</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Antigonus erosus</i>		LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Antigonus nearchus</i>		LA	Sin
		<i>Aphrissa statira</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Arawacus aetolus</i>		LA;PF	Sin
		<i>Arawacus meliboeus</i>	X	LA	Sin
		<i>Archaeoprepona amphimachus</i>		LA;PF;SR	Sin
		<i>Archaeoprepona demophon</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Archaeoprepona demophoon</i>	X	PF;SR	Sin
		<i>Archonias brassolis</i>		AP	Sin
		<i>Argyrogrammana sp.</i>		SR	Sin
		<i>Ariconias glaphyra</i>	X		Sin, SpLin
		<i>Aricoris signata</i>	X		Sin
		<i>Arotis derasa</i>	X		Sin
		<i>Artines aepitus</i>		PF	Sin
		<i>Artines eras</i>		PF	Sin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Ascia monuste</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Astrartes anaphus</i>	X		Sin
		<i>Astrartes fulgurator</i>	X	PF	Sin
		<i>Astrartes janeira</i>	X		Sin
		<i>Astrartes naxos</i>	X		Sin
		<i>Aubergina hesychia</i>	X		Sin
		<i>Autochton neis</i>	X	PF	Sin
		<i>Autochton zarex</i>	X	SR	Sin
		<i>Baeotis</i> sp.		SR	Sin
		<i>Barbicornis basilis</i>		PF	Sin
		<i>Battus polydamas</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Battus polystictus</i>		AP;PF	Sin
		<i>Biblis hyperia</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Bistonina mantica</i>		SR	Sin
		<i>Blepolenis batea</i>	X	SR	Sin, SpLin
		<i>Bolla atahuallpai</i>		PF	Sin
		<i>Bolla catharina</i>	X	LA	Sin
		<i>Brangas ca.atena</i>	X		Sin
		<i>Brangas ca.neora</i>	X	SR	Sin
		<i>Brevioleria aelia</i>	X		Sin
		<i>Brevioleria arzalia</i>	X		Sin, SpLin
		<i>Bungalotis</i> sp.		PF	Sin
		<i>Calephelis braziliensis</i>	X	AP;LA;SR	Sin
		<i>Caligo illioneus</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Callicore hydaspes</i>		LA;PF	Sin
		<i>Callicore pygas</i>		LA	Sin
		<i>Callicore selima</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Callicore sorana</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Callimormus interpunctata</i>	X		Sin
		<i>Callimormus saturnus</i>	X		Sin
		<i>Callimormus</i> sp.		SR	Sin
		<i>Callithomia lenea</i>	X	PF	Sin, SpLin
		<i>Calospila</i> sp.		SR	Sin
		<i>Calycopis ca.xeneta</i>		LA;PF	Sin
		<i>Calycopis caulonia</i>	X	AP;LA;PF	Sin
		<i>Calycopis</i> sp.	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Calycopis</i> sp.1		SR	Sin
		<i>Calycopis</i> sp.2		LA;SR	Sin
		<i>Calycopis</i> sp.3		SR	Sin
		<i>Camptopleura auxo</i>	X		Sin
		<i>Camptopleura janthinus</i>		LA	Sin
		<i>Capronnieria galesus</i>	X		Sin
		<i>Caria trochilus</i>		LA	Sin
		<i>Carrhenes canescens</i>	X		Sin
		<i>Carystoides</i> sp.	X		Sin
		<i>Catasticta bithys</i>		AP	Sin
		<i>Catoblepia amphirhoe</i>	X		Sin
		<i>Catonephele acontius</i>	X	LA	Sin
		<i>Catonephele numilia</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Celmia ca.uzza</i>		LA	Sin
		<i>Celmia celmus</i>		LA;PF	Sin
		<i>Celmia uzza</i>	X		Sin
		<i>Chalodeta theodora</i>	X	SR	Sin
		<i>Chalybs hassan</i>		LA	Sin
		<i>Charis charyatis</i>	X		Sin
		<i>Charis gynaea</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Charis theodora</i>		LA	Sin
		<i>Chioides catillus</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Chiomara asychis</i>		LA	Sin
		<i>Chiomara basigutta</i>		LA;SR	Sin
		<i>Chlosyne lacinia</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Chorinea heliconides</i>		LA	Sin
		<i>Cissia penelope</i>		LA	Sin
		<i>Cobalopsis miaba</i>	X	SR	Sin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Cobalopsis nero</i>	X	LA	Sin
		<i>Colobura dirce</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Contrafacia imma</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Corticea corticea</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Corticea noctis</i>	X		Sin
		<i>Corticea</i> sp.		SR	Sin
		<i>Cremna thasus</i>		SR	Sin
		<i>Cyanophrys acaste</i>		LA;SR	Sin
		<i>Cyanophrys herodotus</i>		LA	Sin
		<i>Cycloglypha tisia</i>	X		Sin
		<i>Cymaenes alumna</i>		LA;PF;SR	Sin
		<i>Cymaenes distigma</i>		LA;SR	Sin
		<i>Cymaenes gisca</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Cymaenes laurelolus</i>	X		Sin
		<i>Cymaenes lepta</i>	X		Sin
		<i>Cymaenes</i> sp.	X		Sin
		<i>Cymaenes tripunctata</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Danaus erippus</i>	X	AP;LA;SR	Sin
		<i>Danaus gilippus</i>	X	AP;LA	Sin
		<i>Diaethria candrena</i>		APSR	Sin
		<i>Diaethria clymena</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Dione juno</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Dircenna dero</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Dismorphia amphiona</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Dismorphia thermesia</i>		IT	SpLin
		<i>Doxocopa agathina</i>		LA	Sin
		<i>Doxocopa laurentia</i>	X	AP;PF	Sin
		<i>Doxocopa linda</i>	X	LA	Sin
		<i>Dryadula phaetusa</i>	X	AP;LA	Sin
		<i>Dryas iulia</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Dynamine agacles</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Dynamine artemisia</i>		LA;PF	Sin
		<i>Dynamine coenus</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Dynamine postverta</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Dynamine serina</i>		LA	Sin
		<i>Dynamine tithia</i>	X	LA	Sin, SpLin
		<i>Dynastor darius</i>		LA	Sin
		<i>Ebrietas anacreon</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Ebrietas infanda</i>		PF	Sin
		<i>Ectima thecla</i>		PF	Sin, SpLin
		<i>Elbella</i> sp.		LA	Sin
		<i>Electrostrymon ecbatana</i>	X	LA	Sin
		<i>Elkalyce cogina</i>		PF	Sin
		<i>Emesis diogenia</i>		SR	Sin
		<i>Emesis fatimella</i>		PF	Sin, SpLin
		<i>Emesis russula</i>		SR	Sin
		<i>Enantia lina</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Enantia melite</i>	X		Sin
		<i>Epiphile orea</i>		AP	Sin
		<i>Episcada carcinia</i>		LA	Sin
		<i>Episcada hymenaea</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Eresia eunice</i>		PF	Sin
		<i>Eresia lansdorfi</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Eryphanis reevesi</i>		LA	Sin
		<i>Eteona thisiphone</i>		AP	SpLin
		<i>Eueides aliphora</i>	X	PF	Sin
		<i>Eueides isabella</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Eunica bechina</i>		LA;SR	Sin, SpLin
		<i>Eunica eburnea</i>	X		Sin
		<i>Eunica maja</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Eunica malvina</i>		LA	Sin
		<i>Eunica margarita</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Eunica tatila</i>		LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Euptoieta hegesia</i>		ITSR	Sin, SpLin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Euptychoides castrensis</i>		LA	Sin
		<i>Eurema agave</i>		LA	Sin, SpLin
		<i>Eurema albula</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Eurema arbela</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Eurema deva</i>	X		Sin
		<i>Eurema elathea</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Eurema phiale</i>	X		Sin, SpLin
		<i>Eurybia elvina</i>		PF	Sin
		<i>Eurybia halimede</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Eurybia pergaea</i>	X		Sin
		<i>Eurybia</i> sp.		PF	Sin, SpLin
		<i>Euselasia eucerus</i>		LA	Sin
		<i>Euselasia hygenius</i>		LA	Sin
		<i>Euselasia mys</i>	X		Sin
		<i>Euselasia</i> sp.	X		Sin
		<i>Euselasia thucydides</i>		LA	Sin
		<i>Eutocus vetulus</i>		PF	Sin
		<i>Eutyche physcella</i>		LA	Sin
		<i>Evenus regalis</i>		LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Evenus satyroides</i>		PF	Sin
		<i>Forsterinaria quantius</i>		LA	Sin
		<i>Fountainea glycerium</i>		LA	Sin, SpLin
		<i>Fountainea ryphea</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Gesta gesta</i>	X	LA	Sin
		<i>Gesta heteropterus</i>	X		Sin
		<i>Glutophrissa drusilla</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Gorgythion begga</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Gorgythion beggina</i>	X	LA	Sin
		<i>Gorgythion canda</i>		LA;SR	Sin
		<i>Haematera pyrame</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Hamadryas amphinome</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Hamadryas arete</i>	X	IT;LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Hamadryas chloe</i>		LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Hamadryas epinome</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Hamadryas februa</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Hamadryas feronia</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Helias phalaenoides</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Heliconius besckei</i>		LA	Sin, SpLin
		<i>Heliconius erato</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Heliconius ethilla</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Heliopetes alana</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Heliopetes arsalte</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Heliopetes laviana</i>		LA	Sin
		<i>Heliopetes omrina</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Hemiargus hanno</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Heraclides anchisiades</i>	X	LA	Sin
		<i>Heraclides astyalus</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Heraclides hectorides</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Heraclides thoas</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Heraclides torquatus</i>		LA;PF	Sin
		<i>Hermeuptychia hermes</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Hermeuptychia</i> sp.	X	LA;SR	Sin
		<i>Historis odius</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Hylephila phylaeus</i>	X	SR	Sin
		<i>Hypanartia bella</i>	X	LA	Sin
		<i>Hypanartia lethe</i>	X	LA	Sin
		<i>Hypna clytemnestra</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Hypoleria lavinia</i>	X		Sin
		<i>Hypoleria sarepta</i>	X		Sin
		<i>Hypothyris euclea</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Hypothyris ninonia</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Ithomia agnosia</i>	X	LA	Sin
		<i>Janthecla</i> sp.		SR	Sin
		<i>Junonia evarete</i>	X	LA;SR	Sin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Justinia justinianus</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Kolana ergina</i>		SR	SpLin
		<i>Lasaia agesilas</i>		LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Lemonias zygia</i>	X		Sin, SpLin
		<i>Leptotes cassius</i>	X	AP;LA;SR	Sin, SpLin
		<i>Lerodea erythrostictus</i>	X		Sin
		<i>Lerodea eufala</i>		AP	Sin
		<i>Leucochimona icare</i>	X	PF	Sin
		<i>Levina levina</i>		LA	Sin
		<i>Libytheana carinenta</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Lucida schmidtii</i>		AP	Sin
		<i>Lycas argentea</i>		LA	Sin
		<i>Lycorea halia</i>		APITLA;PF	Sin, SpLin
		<i>Lycorea ilione</i>		APSR	Sin
		<i>Lyropteryx tersichore</i>		LA	Sin
		<i>Marpesia chiron</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Marpesia petreus</i>		LA	Sin
		<i>Mcclungia cymo</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Mechanitis lysimnia</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Mechanitis polymnia</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Melanis electron</i>		LA	Sin
		<i>Melete lycimnia</i>	X	AP;IT;LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Mellana sp.</i>	X		Sin
		<i>Memphis appias</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Memphis arginussa</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Memphis moruus</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Memphis otrere</i>		AP	Sin
		<i>Mesene epaphus</i>		LA;SR	Sin
		<i>Mesene pyrippe</i>		SR	Sin
		<i>Mesene sp.</i>		LA;SR	Sin, SpLin
		<i>Mesosemia bella</i>	X		Sin
		<i>Mesosemia melpia</i>		LA;SR	Sin
		<i>Mesosemia odice</i>	X		Sin
		<i>Mesosemia rhodia</i>	X		Sin
		<i>Mesosemia sp.</i>		LA	Sin, SpLin
		<i>Methionopsis ina</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Methona themisto</i>	X		Sin
		<i>Milanion leucaspis</i>		LA	Sin
		<i>Miltomiges cinnamomea</i>	X	LA	Sin
		<i>Ministrymon sp.</i>	X		Sin
		<i>Mnaseas bicolor</i>	X	LA	Sin
		<i>Moeris striga</i>	X		Sin
		<i>Moneuptychia soter</i>	X		Sin
		<i>Morpho anaxibia</i>		PF	Sin
		<i>Morpho epistrophus</i>	X		Sin
		<i>Morpho helenor</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Morpho menelaus</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Morvina fissimacula</i>		PF	SpLin
		<i>Morys geisa</i>	X		Sin
		<i>Mylon maimon</i>	X	SR	Sin
		<i>Myscelia orsis</i>	X	PF	Sin
		<i>Mysoria barcastus</i>		LA	Sin
		<i>Napaea zikani</i>		LA	Sin
		<i>Nica flavilla</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Niconiades merenda</i>		PF	Sin
		<i>Niconiades sp.</i>		PF	Sin
		<i>Niconiades xanthaphes</i>		PF	Sin
		<i>Nisoniades bipuncta</i>		LA	Sin
		<i>Nisoniades castolus</i>		LA	Sin
		<i>Nisoniades macarius</i>	X		Sin
		<i>Notheme erota</i>		LA;PF	Sin
		<i>Nyctelius nyctelius</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Nymphidium lisimon</i>	X	PF;SR	Sin
		<i>Ocaria ocrisia</i>		LA	Sin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Ochropyge ruficauda</i>		LA	Sin
		<i>Olynythus</i> sp.		LA	Sin
		<i>Opoptera syme</i>	X		Sin
		<i>Opsiphanes invirae</i>	X	LA	Sin
		<i>Opsiphanes quiteria</i>	X		Sin
		<i>Ortilia ithra</i>	X	AP;LA;SR	Sin
		<i>Ortilia orticas</i>		AP	SpLin
		<i>Ortilia velica</i>		IT	SpLin
		<i>Ostrinotes ca.empusa</i>		SR	Sin
		<i>Ouleus fridericus</i>	X		Sin
		<i>Pachyneuria inops</i>		LA	Sin
		<i>Paiwarria venulius</i>	X	SR	Sin
		<i>Panaropsis inaria</i>		SR	Sin
		<i>Panoquina hecebolus</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Panoquina lucas</i>	X	SR	Sin
		<i>Panoquina ocola</i>	X	SR	Sin
		<i>Panthiades hebraeus</i>	X	SR	Sin
		<i>Parcella amarynthina</i>		LA;SR	Sin
		<i>Pareuptychia ocirrhoe</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Pareuptychia</i> sp.		LA	Sin
		<i>Pareuptychia summandosa</i>		PF	Sin
		<i>Parides agavus</i>		PF	Sin
		<i>Parides anchises</i>		LA;PF	Sin
		<i>Parides bunichus</i>		AP	Sin
		<i>Parides neophilus</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Parides proneus</i>		IT;PF	Sin, SpLin
		<i>Parrhasius orgia</i>	X	PF	Sin
		<i>Parrhasius polibetes</i>	X	SR	Sin
		<i>Paryphthimoides phronius</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Paryphthimoides poltys</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Paulogramma pyracmon</i>		SR	Sin
		<i>Penicula advena</i>	X		Sin
		<i>Pereute antodyca</i>		AP	Sin
		<i>Perichares philetus</i>	X	SR	Sin
		<i>Perophtalma tullius</i>		LA	Sin
		<i>Phaenochitonina ca.cingulus</i>		SR	Sin
		<i>Phaenochitonina cingulus</i>		SR	Sin
		<i>Phaenochitonina fuliginea</i>		SR	Sin
		<i>Phaenochitonina</i> sp.		SR	Sin
		<i>Phanes rezia</i>	X		Sin
		<i>Pharneuptychia innocentia</i>		SR	Sin
		<i>Pharneuptychia phares</i>		SR	Sin
		<i>Pharneuptychia pharnabazos</i>	X		Sin
		<i>Pharneuptychia pharnaces</i>		SR	Sin
		<i>Pharneuptychia</i> sp.		LA;SR	Sin, SpLin
		<i>Philaethria wernickei</i>		LA;SR	Sin
		<i>Phocides polybius</i>		SR	Sin
		<i>Phoebis argante</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Phoebis neocypris</i>		LA;PF	Sin
		<i>Phoebis philea</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Phoebis sennae</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Pirascuca sagaris</i>		LA;SR	Sin, SpLin
		<i>Placidina euryanassa</i>	X	SR	Sin
		<i>Polites vibex</i>	X	SR	Sin
		<i>Polyctor polyctor</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Polygonus leo</i>		LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Polythrix caunus</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Polythrix octomaculata</i>		LA	Sin
		<i>Pompeius pompeius</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Prepona laertes</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Prepona</i> sp.		SR	Sin
		<i>Protesilaus protesilaus</i>		LA	Sin
		<i>Protesilaus</i> sp.		SR	SpLin
		<i>Protesilaus telesilaus</i>		LA	Sin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Pseudolycaena marsyas</i>	X	LA;SR	Sin, SpLin
		<i>Pseudopieris nehemia</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Pseudoscada acilla</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Pseudoscada erruca</i>	X	LA	Sin, SpLin
		<i>Pterourus menatius</i>		LA	Sin
		<i>Pyrgus communis</i>	X	AP;SR	Sin
		<i>Pyrgus oileus</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Pyrisitia dina</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Pyrisitia nise</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Pyrrhogyra neaerea</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Pyrrhopyge pelota</i>		PF	Sin
		<i>Pyrrhopyge sp.(rhacia?)</i>		LA	Sin
		<i>Pythonides jovianus</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Pythonides sp.</i>		SR	Sin
		<i>Quadrus cerealis</i>	X		Sin
		<i>Quadrus u-lucida</i>	X	LA	Sin
		<i>Quasimellana eulogius</i>	X	LA	Sin
		<i>Quinta cannae</i>	X	LA	Sin
		<i>Rekoa marius</i>		LA;SR	Sin
		<i>Rekoa meton</i>	X	LA	Sin
		<i>Rekoa palegon</i>	X	SR	Sin
		<i>Rekoa stagira</i>	X	SR	Sin
		<i>Rhabdodryas trite</i>		LA;SR	Sin
		<i>Rhetus periander</i>	X		Sin
		<i>Riodina lycisca</i>		PF	Sin
		<i>Saliana longirostris</i>		LA	Sin
		<i>Saliana triangularis</i>	X		Sin
		<i>Sarota chrysus</i>	X		Sin
		<i>Siderus philinna</i>		LA;SR	Sin
		<i>Siproeta stelenes</i>		LA;PF	Sin
		<i>Smyrna blomfieldia</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Sodalia coler</i>	X		Sin
		<i>Sodalia dimassa</i>	X		Sin
		<i>Sophista latifasciata</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Sostrata bifasciata</i>	X	LA	Sin
		<i>Sostrata cronion</i>	X	LA	Sin
		<i>Spathilepia clonius</i>	X	SR	Sin
		<i>Splendeptychia doxes</i>		LA	Sin
		<i>Staphylus ascalon</i>		LA	Sin
		<i>Staphylus incisus</i>	X	LA	Sin
		<i>Staphylus melangon</i>	X		Sin
		<i>Stichelia sp.(laranja)</i>		SR	Sin
		<i>Stichelia sp.(preta)</i>		SR	Sin
		<i>Strenophota tephraeus</i>		LA	Sin
		<i>Strymon astiocha</i>		LA	Sin
		<i>Strymon ca.oreala</i>		SR	Sin
		<i>Strymon ca.ziba</i>		LA	Sin
		<i>Strymon eurytulus</i>	X		Sin
		<i>Strymon megarus</i>		SR	Sin
		<i>Strymon serapio</i>		SR	Sin
		<i>Strymon sp.</i>	X	LA	Sin
		<i>Strymon ziba</i>	X	SR	Sin
		<i>Symbiopsis lenitas</i>		LA	Sin
		<i>Symmachia ca.basilissa</i>		LA	Sin
		<i>Symmachia leopardinus</i>		SR	Sin
		<i>Symmachia sp.</i>		SR	Sin
		<i>Synapte malitiosa</i>		LA	Sin, SpLin
		<i>Synapte sp.</i>		SR	Sin
		<i>Synargis calyce</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Taygetis kerea</i>		LA	Sin, SpLin
		<i>Taygetis laches</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Taygetis rufomarginata</i>		LA	Sin
		<i>Taygetis thamyra</i>	X		Sin
		<i>Taygetis tripunctata</i>	X		Sin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Taygetis virgilia</i>	X	PF	Sin
		<i>Tegosa claudina</i>	X	LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Telemiades</i> sp.		LA;SR	Sin
		<i>Telemiades squanda</i>		AP	Sin
		<i>Temenis laothoe</i>	X	AP;LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Theope ca.terambus</i>		LA	Sin
		<i>Theope nycteis</i>		SR	Sin
		<i>Theope</i> sp.		SR	Sin
		<i>Theope thestias</i>	X		Sin
		<i>Theritas hemon</i>		LA;SR	Sin
		<i>Theritas triquetra</i>		LA;SR	Sin
		<i>Thespieus dalman</i>		SR	Sin
		<i>Thespieus ethemides</i>		AP	Sin
		<i>Thisbe irenea</i>		PF	Sin
		<i>Thracides cleantes</i>	X		Sin
		<i>Tithorea harmonia</i>	X	LA;PF	Sin, SpLin
		<i>Tmolus echion</i>	X	SR	Sin
		<i>Trina geometrina</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Typhedanus crameri</i>		LA	Sin
		<i>Udranomía kikkawai</i>		LA;SR	Sin
		<i>Udranomía</i> sp.1	X	SR	Sin, SpLin
		<i>Udranomía</i> sp.2	X	SR	Sin, SpLin
		<i>Udranomía spitzzi</i>	X	SR	Sin
		<i>Urbanus albimargo</i>	X		Sin
		<i>Urbanus dorantes</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Urbanus doryssus</i>	X		Sin
		<i>Urbanus esmeraldus</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Urbanus esta</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Urbanus procne</i>	X		Sin
		<i>Urbanus proteus</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Urbanus simplicius</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Urbanus</i> sp.	X		SpLin
		<i>Urbanus teleus</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Urbanus velinus</i>	X		Sin
		<i>Urbanus virescens</i>	X	LA	Sin
		<i>Vanessa braziliensis</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Vanessa myrinna</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Vehilius inca</i>		LA;PF	Sin
		<i>Vehilius stictomenes</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Vettius artona</i>		SR	Sin
		<i>Vettius diversa</i>		AP	Sin
		<i>Vettius fantasos</i>	X	SR	Sin
		<i>Vettius lafrenayei</i>	X		Sin
		<i>Vettius lucretius</i>	X		Sin
		<i>Vettius marcus</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Viola minor</i>	X	LA	Sin
		<i>Wallengrenia otho</i>	X	LA	Sin
		<i>Xeniades orchamus</i>		SR	Sin
		<i>Xenophanes tryxus</i>	X	LA;PF	Sin
		<i>Xispia</i> sp.		SR	Sin
		<i>Yphthimoides "urbana"</i>		SR	Sin
		<i>Yphthimoides affinis</i>	X	IT	SpLin
		<i>Yphthimoides celmis</i>		SR	Sin
		<i>Yphthimoides maepius</i>	X	LA;SR	Sin
		<i>Yphthimoides manasses</i>	X	SR	Sin
		<i>Yphthimoides pacta</i>	X		Sin
		<i>Yphthimoides renata</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Yphthimoides</i> sp.	X		Sin
		<i>Yphthimoides</i> sp.1		SR	Sin
		<i>Yphthimoides</i> sp.2		SR	Sin
		<i>Yphthimoides yphthima</i>	X		Sin
		<i>Zaretis itys</i>	X	LA;PF;SR	Sin
		<i>Zariaspes mys</i>		LA;PF;SR	Sin, SpLin
		<i>Zera hyacinthinus</i>		LA	Sin

Classe	Ordem ou Subclasse	Espécie	Mogi Guaçu	Bacia do Rio Mogi Guaçu ¹	Fonte ²
		<i>Ziegleria hesperitis</i>		LA	Sin
		<i>Zischkaia saundersi</i>		PF	Sin
		<i>Zizula cyna</i>	X	AP;LA	Sin

¹ Municípios: Aguaí (AG); Águas da Prata (AP); Águas de Lindóia (AL); Américo Brasiliense (AB); Araras (AR); Casa Branca (CB); Conchal (CO); Descalvado(DE); Espírito Santo do Pinhal (ESP); Guatapar (GU); Itapira (IT); Jaboticabal (JA); Leme (LE); Lindóia (LI); Luis Antonio (LA); Mogi Mirim(MM); Pirassununga (PI); Pitangueiras (PIT); Pontal (PO); Porto Ferreira (PF); Pradópolis (PR); Rincão (RI); Santa Rita do Passa Quatro (SR); São João da Boa Vista (SJ); Serra Negra (SN); Sertãozinho (SE); Socorro (SO).

² Splin = Species Link; Sin = Sinbiota; diss/tes = dissertação/tese; AMB = coleção de Ayr de Moura Bello.

Anexo ARTRÓPODES 2: Dados primários e secundários de borboletas das famílias Papilionidae, Pieridae e Nymphalidae coletadas na Fazenda Campininha, Mogi Guaçu, SP.

Família / subfamília	Espécie	primário	secundário	
Papilionidae				
Papilioninae	<i>Battus polydamas</i>	X	X	
	<i>Heraclides anchisiades</i>		X	
	<i>Heraclides astyalus</i>	X	X	
	<i>Heraclides hectorides</i>		X	
	<i>Heraclides thoas</i>		X	
	<i>Parides neophilus</i>	X	X	
Pieridae				
Coliadinae	<i>Anteos clorinde</i>		X	
	<i>Aphrissa statira</i>	X	X	
	<i>Eurema albula</i>	X	X	
	<i>Eurema arbela</i>		X	
	<i>Eurema deva</i>	X	X	
	<i>Eurema elathea</i>	X	X	
	<i>Eurema phiale</i>		X	
	<i>Phoebis argante</i>	X	X	
	<i>Phoebis philea</i>	X	X	
	<i>Phoebis sennae</i>	X	X	
	<i>Pyrisitia dina</i>	X	X	
	<i>Pyrisitia nise</i>	X	X	
	Pierinae	<i>Ascia monuste</i>	X	X
		<i>Glutophrissa drusilla</i>	X	X
<i>Melete lycimnia</i>		X	X	
Dismorphiinae	<i>Dismorphia amphiona</i>		X	
	<i>Enantia lina</i>		X	
	<i>Enantia melite</i>		X	
	<i>Pseudopieris nehemia</i>	X	X	
Nymphalidae				
Acraeinae	<i>Actinote carycina</i>		X	
	<i>Actinote hyalina</i>		X	
	<i>Actinote pellenea</i>		X	
	<i>Actinote thalia</i>		X	
Apaturinae	<i>Doxocopa laurentia</i>		X	
	<i>Doxocopa linda</i>		X	
Biblidinae	<i>Biblis hyperia</i>	X	X	
	<i>Callicore hydaspes</i>	X		
	<i>Callicore selima</i>	X	X	
	<i>Callicore sorana</i>	X	X	
	<i>Catonephele acontius</i>	X	X	
	<i>Catonephele numilia</i>	X	X	
	<i>Diaethria clymena</i>	X	X	
	<i>Dynamine agacles</i>		X	
	<i>Dynamine coenus</i>		X	
	<i>Dynamine postverta</i>		X	
	<i>Dynamine tithia</i>		X	

Família / subfamília	Espécie	primário	secundário
	<i>Eunica bechina</i>	X	
	<i>Eunica eburnea</i>		X
	<i>Eunica maja</i>		X
	<i>Eunica margarita</i>		X
	<i>Haematera pyrame</i>		X
	<i>Hamadryas amphinome</i>	X	X
	<i>Hamadryas arete</i>		X
	<i>Hamadryas chloe</i>	X	
	<i>Hamadryas epinome</i>	X	X
	<i>Hamadryas februa</i>	X	X
	<i>Hamadryas feronia</i>	X	X
	<i>Myscelia orsis</i>		X
	<i>Nica flavilla</i>		X
	<i>Pyrrhogyra neaerea</i>		X
	<i>Temenis laothoe</i>	X	X
Brassolinae	<i>Blepolenis batea</i>	X	X
	<i>Caligo illioneus</i>	X	X
	<i>Catoblepia amphirhoe</i>		X
	<i>Dinastor darius</i>	X	
	<i>Opoptera syme</i>		X
	<i>Opsiphanes invirae</i>	X	X
	<i>Opsiphanes quiteria</i>		X
Charaxinae	<i>Archaeoprepona demophon</i>	X	X
	<i>Archaeoprepona demophoon</i>	X	X
	<i>Hypna clytemnestra</i>		X
	<i>Memphis acidalia</i>	X	X
	<i>Memphis appias</i>		X
	<i>Memphis arginussa</i>		X
	<i>Prepona laertes</i>		X
	<i>Siderone marthesia</i>	X	
	<i>Zaretis itys</i>		X
Cyrestinae	<i>Marpesia chiron</i>	X	X
Danainae	<i>Danaus erippus</i>		X
	<i>Danaus gilippus</i>	X	X
Heliconiinae	<i>Agraulis vanillae</i>	X	X
	<i>Dione junio</i>	X	X
	<i>Dryadula phaetusa</i>		X
	<i>Dryas iulia</i>	X	X
	<i>Eueides aliphera</i>		X
	<i>Eueides isabella</i>		X
	<i>Heliconius erato</i>	X	X
	<i>Heliconius ethilla</i>	X	X
Ithomiinae	<i>Aeria olenia</i>	X	X
	<i>Brevoleria aelia</i>		X
	<i>Brevoleria arzalia</i>		X
	<i>Callithomia lenea</i>		X
	<i>Dircenna dero</i>	X	X
	<i>Episcada hymenaea</i>		X

Família / subfamília	Espécie	primário	secundário
	<i>Hypoleria cymo</i>	X	X
	<i>Hypoleria lavinia</i>		X
	<i>Hypoleria sarepta</i>		X
	<i>Hypothyris euclea</i>		X
	<i>Hypothyris ninonia</i>		X
	<i>Ithomia agnosia</i>		X
	<i>Mechanitis lysimnia</i>	X	X
	<i>Mechanitis polymnia</i>	X	X
	<i>Methona themisto</i>		X
	<i>Placidina euryanassa</i>	X	X
	<i>Pseudoscada acilla</i>		X
	<i>Pseudoscada erruca</i>		X
	<i>Tithorea harmonia</i>		X
Libytheinae	<i>Libytheana carinenta</i>		X
Limnitiidae	<i>Adelpha cytherea</i>		X
	<i>Adelpha goyama</i>	X	
	<i>Adelpha iphiclus</i>		X
	<i>Adelpha phliassa</i>	X	X
	<i>Adelpha syma</i>		X
	<i>Adelpha thoasa</i>	X	
Morphinae	<i>Morpho epistrophus</i>		X
	<i>Morpho helenor</i>	X	X
	<i>Morpho menelaus</i>		X
Nymphalinae	<i>Anartia amathea</i>	X	X
	<i>Anartia jatrophae</i>		X
	<i>Chlosyne lacinia</i>	X	X
	<i>Colobura dirce</i>		X
	<i>Eresia lansdorfi</i>		X
	<i>Historis odius</i>		X
	<i>Hypanartia bella</i>		X
	<i>Hypanartia lethe</i>		X
	<i>Junonia evarete</i>	X	X
	<i>Ortilia ithra</i>		X
	<i>Smyrna blomfieldia</i>	X	X
	<i>Vanessa braziliensis</i>		X
	<i>Vanessa myrinna</i>	X	X
Satyrinae	<i>Capronnieria galesus</i>	X	X
	<i>Fountainea ryphea</i>	X	X
	<i>Hermeuptychia hermes</i>	X	X
	<i>Hermeuptychia sp.</i>		X
	<i>Moneuptychia soter</i>	X	X
	<i>Pareuptychia ocirrhoe</i>	X	X
	<i>Paryphthimoides phronius</i>	X	X
	<i>Paryphthimoides poltys</i>	X	X
	<i>Pharneuptychia pharnabazos</i>	X	X
	<i>Taygetis laches</i>	X	X
	<i>Taygetis thamyra</i>		X
	<i>Taygetis tripunctata</i>		X

Família / subfamília	Espécie	primário	secundário
	<i>Taygetis virgilia</i>	X	X
	<i>Tegosa claudina</i>		X
	<i>Ypthimoides aff. celmis</i>	X	
	<i>Ypthimoides affinis</i>	X	X
	<i>Ypthimoides maepius</i>		X
	<i>Ypthimoides manasses</i>	X	X
	<i>Ypthimoides ochracea</i>	X	
	<i>Ypthimoides pacta</i>		X
	<i>Ypthimoides renata</i>	X	X
	<i>Ypthimoides sp.</i>		X
	<i>Ypthimoides ypthima</i>		X
	Total	75	140

Anexo ARTRÓPODES 3: Locais de registro e locais com ocorrência esperada das espécies de borboletas amostradas na Fazenda Campininha em Janeiro de 2010.

Espécie	Locais registrados	Zona	X_UTM	Y_UTM	Locais com ocorrência esperada
Nymphalidae					
<i>Biblis hyperia</i>	FESA	23K	275017	7534306	FES, FESA, SF
<i>Callicore hydaspes</i>	AA				FES, FESA, SF, SA, AA
<i>Callicore selima</i>	AA				FES, FESA, SF, SA, AA
<i>Callicore sorana</i>	AA				FES, FESA, SF, SA, AA
<i>Catonephele acontius</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF
<i>Catonephele acontius</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF
<i>Catonephele numila</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF
<i>Catonephele numila</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF
<i>Diaethria clymena</i>	AA				FES, FESA, SF, SA, AA
<i>Eunica bechina</i>	CU	23K	274577	7536703	AA
<i>Hamadryas amphinome</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF, SA
<i>Hamadryas amphinome</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Hamadryas chloe</i>	FESA	23K	275017	7534306	FES, FESA, SF
<i>Hamadryas epinome</i>	FESA	23K	275017	7534306	FES, FESA, SF, SA
<i>Hamadryas februa</i>	FESA	23K	275017	7534306	FES, FESA, SF, SA
<i>Hamadryas feronia</i>	CU	23K	274577	7536703	FES, FESA, SF, SA
<i>Temenis laothoe</i>	FESA	23K	275017	7534306	FES, FESA, SF, SA
<i>Blepolenis batea</i>	FESA	23K	275017	7534306	FES, FESA, SF, SA
<i>Caligo illioneus</i>	SF	23K	277420	7537727	FES, FESA, SF, SA
<i>Opsiphanes invirae</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF, SA
<i>Dinastor darius</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Opsiphanes invirae</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Archaeoprepona demophon</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF
<i>Archaeoprepona demophon</i>	AA				FES, FESA, SF, AA
<i>Fountainea ryphea</i>	AA				FES, FESA, SF, SA, AA
<i>Memphis acidalia</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF
<i>Memphis acidalia</i>	SF	23K	277420	7537727	FES, FESA, SF
<i>Siderone marthesia</i>	SF	23K	277420	7537727	FES, FESA, SF
<i>Danaus gilippus</i>	AA				AA
<i>Agraulis vanillae</i>	AA				AA
<i>Dione juno</i>	AA				AA
<i>Dryas iulia</i>	AA				AA
<i>Heliconius erato</i>	AA				AA
<i>Heliconius ethilla</i>	AA				AA
<i>Aeria olena</i>	FESA	23K	274849	7535452	FES, FESA, SF
<i>Dircenna dero</i>	FESA	23K	274849	7535452	FES, FESA, SF
<i>Hypoleria symo</i>	FESA	23K	275017	7534306	FES, FESA, SF
<i>Mechanitis lysimnia</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Mechanitis polymnia</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Placidina euryanassa</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Adelpha phliassa</i>	AA				FES, FESA, SF, SA, AA
<i>Morpho helenor</i>	Pn	23K	278102	7542209	FES, FESA, SF, SA
<i>Anartia amathea</i>	AA				AA
<i>Junonia evarete</i>	AA				AA
<i>Smyrna blomfieldia</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Vanessa myrinna</i>	AA				AA
<i>Capronnieria galesus</i>	SF	23K	277420	7537727	Pn, FES, FESA, SF, SA
<i>Hermeuptychia hermes</i>	Pn	23K	278102	7542209	Pn, FES, FESA, SF, SA
<i>Moneuptychia soter</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Pareuptychia ocyrrhoe</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF, SA
<i>Pareuptychia ocyrrhoe</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA

<i>Paryphthimoides phronius</i>	SF	23K	277420	7537727	FES, FESA, SF, SA
<i>Paryphthimoides poltys</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Paryphthimoides poltys</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF, SA
<i>Paryphthimoides poltys</i>	SF				FES, FESA, SF, SA
<i>Pharneuptychia cf. pharnabazos</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF, SA
<i>Taygetis laches</i>	Pn	23K	278102	7542209	Pn, FES, FESA, SF, SA
<i>Taygetis virgilia</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF, SA
<i>Taygetis virgilia</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Yphthimoides aff. celmis</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF, SA
<i>Yphthimoides affinis</i>	CU	23K	274577	7536703	FES, FESA, SF, SA
<i>Yphthimoides affinis</i>	SF				FES, FESA, SF, SA
<i>Yphthimoides manasses</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF, SA
<i>Yphthimoides ochracea</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Yphthimoides ochracea</i>	SF				FES, FESA, SF, SA
<i>Yphthimoides renata</i>	SF	23K	276773	7537594	FES, FESA, SF, SA
<i>Yphthimoides renata</i>	SF	23K	275316	7537648	FES, FESA, SF, SA
<i>Adelpha goyama</i>	AA				FES, FESA, SF, SA, AA
<i>Adelpha thoasa</i>	SF	23K	277420	7537727	FES, FESA, SF, SA
<i>Chlosine lacinia</i>	AA				AA
<i>Marpesia chiron</i>	AA				AA
Papilionidae					
<i>Battus polydamas</i>	AA				AA
<i>Heraclides astyalus</i>	AA				AA
<i>Parides neophilus</i>	AA				AA
Pieridae					
<i>Aphrissa statira</i>	AA				AA
<i>Ascia monuste</i>	AA				AA
<i>Eurema albula</i>	AA				AA
<i>Eurema deva</i>	AA				AA
<i>Eurema elathea</i>	AA				AA
<i>Glutophrissa drusilla</i>	AA				AA
<i>Melete lycimnia</i>	AA				AA
<i>Phoebis argante</i>	AA				AA
<i>Phoebis philea</i>	AA				AA
<i>Phoebis sennae</i>	AA				AA
<i>Pseudopieris nehemia</i>	AA				AA
<i>Pyrisitia dina</i>	AA				AA
<i>Pyrisitia nise</i>	AA				AA
<i>Taygetis laches</i>	FES				SA, SF, FES, FESA
<i>Hermeuptychia hermes</i>	AA				AA
<i>Morpho helenor</i>	AA				AA, SA, SF, FES, FESA
<i>Paryphthimoides phronius</i>	SF	23K	275316	7537648	SA, SF, FES, FESA



ANEXOS TRILHAS

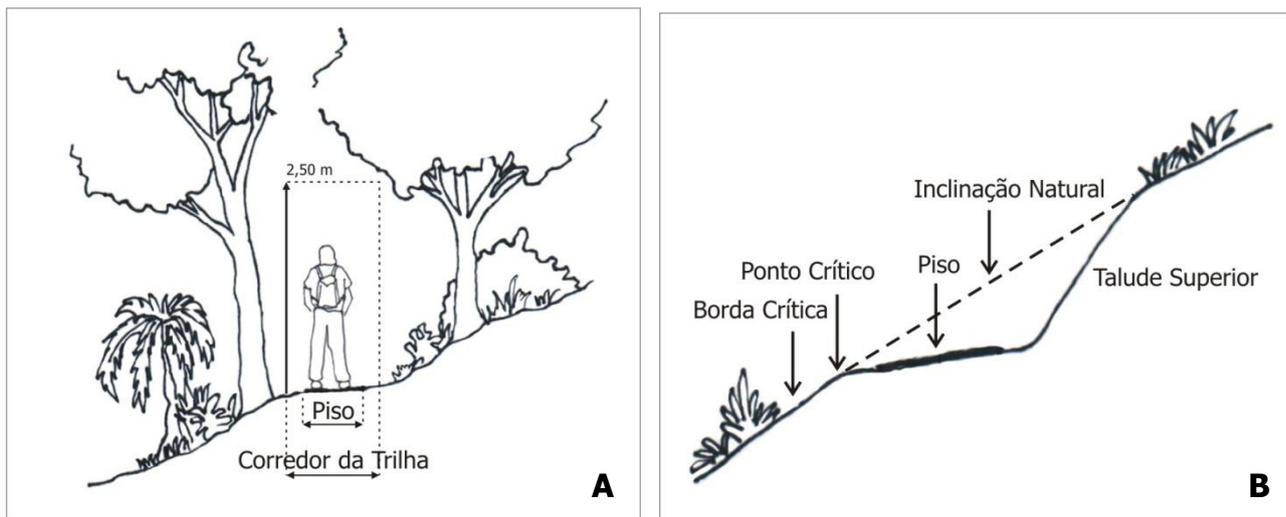
Anexo TRILHAS - *Glossário de termos sobre trilhas*

Elementos das trilhas

Borda crítica: a parte mais baixa imediatamente adjacente ao piso da trilha, arredondada e ajustada para permitir a drenagem natural.

Corredor da trilha: área de passagem da trilha, incluindo todas as áreas limpas e manejadas acima, ao lado e sobre o piso da trilha.

Visualização do corredor e piso da trilha. **B** – Nomenclatura de elementos de trilha.



Declividade: a distância vertical ascendente ou descendente de uma dada distância horizontal, geralmente expressa em porcentagem de declividade ou em graus.

Drenagem: a remoção de água superficial ou subsuperficial por movimentos de superfície ou subsuperfície.

Erosão: o escoamento ou a remoção de material superficial por água, vento, gelo, fricção ou por forças gravitacionais.

Geotêxtil: fibra, natural ou artificial, usada na contenção de áreas sob risco de erosão ou deslizamento.

Inclinação lateral da trilha: ângulo de inclinação do piso da trilha, do talude em direção à borda crítica.

Piso da trilha: a superfície de caminhada; a superfície sobre a qual os usuários andam.

Trilha Linear: percurso simples na qual o visitante vai e volta pelo mesmo caminho. Utilizado também em local onde não se deseja causar maiores impactos em certos atrativos, restringindo o atrativo apenas para os interessados.

Trilha Circular: percurso na qual retorna-se ao ponto inicial sem repetição de percurso

Trilha Elevada: trilha acima do nível do terreno com valas de drenagem lateral. Feitos com geotêxtil envolvendo rochas de forma que o fluxo natural da água continue sob a trilha. Podem ser utilizados materiais como rochas e troncos.



ANEXOS SOCIOAMBIENTAL

Anexo SOCIOAMBIENTAL**Questionário socioambiental (entorno da Fazenda Campininha)**

Município:	Data:	Ponto GPS:
1. Endereço:		
2. Nome da propriedade:		3. Tamanho:
4. Entrevistado:		
5. Idade:	6. Escolaridade:	
7. Morador local:	8. Nº de moradores:	
9. Reside no local a quanto tempo?		
10. Nome do proprietário:		
11. Profissão: a) Entrevistado:		b) Proprietário:
12. Principal fonte de renda:		
13. Pertence ou participa de alguma instituição? (Associação, cooperativa, ONG, grupo religioso, etc.)		
14. Nome da instituição:		
15. Principal cultura agropecuária:	16. Outras:	
17. Sistema de cultivo (Plantio convencional, plantio direto, SAF, Orgânico, rotação de cultura, curva de nível, etc.)		
18. Utiliza insumos agrícolas?	19. Quais?	
20. Procedência da água utilizada na propriedade:		
21. Conhece a Fazenda Campininha?		
22. Costuma visitar o local? Finalidade?	23. Com que frequência?	
24. O que sabe sobre a Fazenda Campininha?		
25. Conhece alguma história sobre o local? (Identificar patrimônio cultural material e imaterial)		
26. Utiliza as estradas e trilhas internas da fazenda campininha? Quais? Finalidades?		



27. É morador antigo da região? Os antepassados moravam na mesma região?
28. Conhece alguém que é morador antigo da região? Quem? Onde é possível encontrá-lo?
29. Tem animais de estimação? Solto ou em gaiola? Quais?
30. Conhece os animais e as plantas nativos da região? Quais?
31. Usa materiais nativos da região? Quais? Qual a finalidade? (Lazer, religião, atalho, caça, etc)
32. Ou sabe de alguém que usa? Quais materiais? Qual a finalidade? Quem? Onde pode ser encontrado?
33. Pratica pesca? Que tipo? (vara, rede, espinhal, tarrafa, etc.) Em quais rios? (Identificar localização) Profissional?
34. Você aponta algum problema ambiental na propriedade?
35. Tem APP, RL ou outra? Sabe o que é APP e RL?

No decorrer da entrevista observar a presença de vestígios de ações antrópicas na mata, bem como evidências nas residências. (extração, caça, mangueiras saindo das matas, possíveis entradas de trilhas, fogão a lenha, construções com espécies nativas, gaiolas, etc).



ANEXOS ATIVIDADES



Anexo ATIVIDADES 1 - Dados de visitação da Reserva Biológica de Mogi Guaçu – 2004 a 2009

ESCOLA	NIVEL			MUNICÍPIO	UF	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	Fund /Méd	Téc	Sup			P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
CENA - USP			1	São Paulo	SP											1	35
Coopel (Cooperativa Educacional de Leme)	1			Leme	SP	1	22										
Cooperativa Educacional			1	Leme	SP											2	50
EE Prof. Osmarina Sedeh Padilha	1			Pirassununga	SP					4	42						
EE Profa Maria Joaquina de Arruda	1			Leme	SP	1	85										
Esc.Téc.Estad. Dr.Carolino da Motta e Silva		1		Espírito Santo do Pinhal	SP	4	50					1	32			1	32
Escola Edventista	1			Conchal	SP	2	15										
Faculdade Metrocamp			1	Campinas	SP											2	22
Faculdade Municipal Franco Montoro			1	Mogi Guaçu	SP								1	40			
Instituto de Botânica			1	São Paulo	SP								27				
Instituto de Botânica - Pós Graduação Biodiv.			1	São Paulo	SP							3	13				
UNESP		1		Rio Claro	SP			3	71	1	40						
Uniararas		1		Araras	SP											1	45
UNICAMP		1		Campinas	SP			11	106	1	60	13	91	1	60	15	15
Univ. Braz Cubas		1		Mogi das Cruzes	SP							2	27			2	27
Univ. de Sorocaba - UNISO		1		Sorocaba	SP	2	30	1	100	1	13			2	55	2	60
Univ. Mackenzie		1		São Paulo	SP			4	35								
Univ. Metodista		1		São Paulo	SP											3	80
Univ. Metodista de São Paulo - UMESP		1		São Bernardo do Campo	SP	5	42	4	35	3	37	3	45	3	40	3	45
USP - Departamento Ecologia		1		São Paulo	SP							1	6	1	11	1	6

Fund/Méd= escolas de ensino fundamental e médio; Tec = Ensino Técnico; Sup = Ensino Superior; P = professores; A = alunos.

Anexo ATIVIDADES 2 - Eventos Visitação – IF – Descrição de Atividades

Evento: **Semana do Meio Ambiente**

Local: Estação Ecológica de Mogi Guaçu

Data: 2 a 6 de junho de 1997

Horário: 07:00 às 16:00

Público Escolares de 1º e 2º grau

alvo:

Programação

02.06.97 - Visitação de escolares da região

03.06.97 - Plantio de espécies arbóreas por alunos de 1º e 2º graus no Arboreto "Dr. Hermógenes de Freitas Leitão Filho"

04.06.97 – Palestra "O Meio Ambiente – Aspectos Sociais e Ecológicos"

05.06.97 - Palestra "O rio Mogi Guaçu" – apresentação de vídeo relativo ao mesmo

06.06.97 - Encerramento com caminhada e interpretação de trilhas na mata ciliar do rio Mogi Guaçu

Evento: **Semana do Meio Ambiente**

Local: Estação Ecológica de Mogi Guaçu

Data: 5 a 23 de junho de
2000

Horário: 07:00 às 16:00

Programação

Abertura – 5 de Junho de 2000

09:00 – Recepção das Autoridades

09:30 – Plantio de mudas, espécies nativas do Arboreto

10:00 – Inauguração da Trilha Lagoa da Pedra

11:00 – Encerramento

12:00 – Visitas monitorado pelas trilhas pré agendada

Atividades – 6 a 16 de Junho de 2000

07:00 às 16:00

- Palestra a importância do Meio Ambiente;
- Abordagem problemas ambientais;
- Passeio orientado em trecho das trilhas de interpretada da Lagoa da Pedra, ou trilha do cerrado;

- Desenvolvimento de atividades educativas no Arboreto Prof. Hermógenes de F. Leitão;
- Atividades recreação livre

Materiais de apoio a serem utilizados:

- Fitas cassete com tema sobre meio ambiente e mata ciliar.
- Gibis educacionais para várias faixas etárias
- Cartazes educativos
- Jogos educativos
- Folders educativos sobre os assuntos do meio ambiente.

Evento: **Semana da Árvore**

Local: Estação Ecológica de Mogi Guaçu

Data: 18 a 30 de setembro de
2000

Horário: 07:00 às 16:00

Programação

- Palestra: A importância das árvores no Meio Ambiente;
 - Desenvolvimento de atividades educativas e plantio de árvores nativas pelos alunos, no arboreto florestal Prof. Hermógenes de Freitas Leitão;
 - Abordagem de problemas ambientais;
 - Atividades de recreação livre;
 - Passeio orientado em trecho das trilhas de interpretação da mata ciliar do rio Mogi Guaçu ou trilha do cerrado.
-

Anexo ATIVIDADES 3 – Recorte do Relatório Triênio 2003-2005, Comissão Técnico Científica – COTEC (SÃO PAULO (Estado). IF / COTEC, 2006)

Unidades do Instituto Florestal que receberam maior número de projetos de pesquisa nos anos de 2003, 2004 e 2005 em números absolutos.

Unidade	2003	2004	2005	Total
1. Parque Estadual da Ilha do Cardoso	29	15	24	68
2. PESH - Núcleo Picinguaba	13	15	17	45
3. Parque Estadual Carlos Botelho	13	14	14	41
4. Estação Ecológica de Itirapina	17	12	9	38
5. Parque Estadual da Ilha Anchieta	17	8	10	35
6. Estação Ecológica de Juréia-Itatins	12	8	12	32
7. PESH - Núcleo Santa Virgínia	11	8	10	29
8. Parque Estadual da Cantareira	7	8	12	27
9. Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira	15	6	6	27
10. Estação Ecológica de Jataí	14	5	5	24
11. Parque Estadual de Vassununga	5	11	8	24
12. Estação Ecológica dos Caetetus	7	6	10	23
13. Estação Experimental de Itirapina	9	8	5	22
14. Estação Ecológica de Assis	6	6	9	21
15. Parque Estadual do Morro do Diabo	9	7	4	20
16. PESH - Núcleo Cunha	12	3	5	20
17. Floresta Estadual Edmundo N Andrade	9	5	5	19
18. PESH – Núcleo Caraguatatuba	11	4	4	19
19. Parque Estadual de Campos do Jordão	9	3	4	16
20. Estação Experimental de Luiz Antonio	9	3	2	14
21. PESH – Núcleo Itutinga Pilões	4	6	4	14
22. Floresta Estadual de Assis	2	6	4	12
23. Parque Estadual Jacupiranga	6	1	5	12
24. Parque Estadual de Ilhabela	4	2	5	11
25. Estação Ecológica de Mogi Guaçu	3	3	4	10

Anexo ATIVIDADES 4 - Lista das publicações de projetos científicos realizados no mosaico.

Título	Autor Principal	Fonte
Biologia alimentar de comunidades de peixes, no reservatório da Usina Mogi-Guaçu e lagoas marginais da Estação Ecológica Fazenda -Fazenda Campininha SP	GONÇALVES, Cristina da Silva	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Caracterização cariotípica de espécies de Vernonia Schreb. (Asteraceae, Vernoniaeae) com técnicas de diferencial longitudinal de cromossomos (Bandamento e hibridação de DNA In situ)	OLIVEIRA, Vanessa Mancuso de; MARTINS, Eliana Regina Forni	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Caracterização da vegetação natural de cooredores ecológicos visando a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável em paisagens fragmentadas do Município de Paulínia (SP)	MIACHIR, Jeanette Inamine; KAGEYAMA, Paulo; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Caracterização de uma biblioteca enriquecida com microssatélites de <i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>silbocarpa</i>	BRANCO, Diana Santos; VINCENTZ, Michel G.A.	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Citotaxonomia de espécies da subfamília Rubioideae (Rubiaceae) nos cerrados do Estado São Paulo	CORRÊA, Andréa Macêdo; MARTINS, Eliana Regina Forni	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Diversidade de arctidae (Lepidoptera) do cerrado	FERRO, Viviane G.; DINIZ, Ivone; BECKER, Vitor; S. NETO, Adriano	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Efeito do manejo silvicultural sobre o estoque de carbono e o estado do solo em áreas de cerrado.	MONTERO, Leda Lorenzo; DELITTI, Wellington B.C.	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Estrutura secretoras em espécie de cerrado	CASTRO, Marília de Moraes	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005

Título	Autor Principal	Fonte
Estudo da fauna de Ichneumonoidea (Hymenoptera, Braconidae e Ichneumonidae) em áreas de savana (=cerrado) do Estado de São Paulo	PENTEADO-DIAS, Angélica Maria; DIAS FILHO, Manoel Martins	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Estudos citotaxonômicos em espécies da subtribo Mytinae O. Berg (Mytaceae Juss.), com ênfase no gênero Psidium L.	COSTA, Itayguara Ribeiro da; FORNI-MARTINS, Eliana Regina	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Estudos Citotaxonômicos em espécies do gênero Vernonia schreb. (Asteraceae: Vernoniae)	OLIVEIRA, Vanessa Mancuso de; FORNI-MARTINS, Eliana Regina	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Variabilidade genética e química entre e dentro de populações de Casearia sylvestris (Flacoutiaceae)	CAVALLARI, Marcelo Mattos; GIMENES, Marcos Aparecido; CAVALHEIRO Alberto José; MAZZEO, Rogério Romero; YANO, Bruno	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
"A fertilidade do solo no desenvolvimento inicial de espécies nativas zoocóricas e os processos de interação (dispersão de sementes) podendo acelerar o processo de restauração vegetal em áreas degradadas".	BARBOSA, K.C. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Ácaros e carrapatos parasitos (Arachnida: Acari) de roedores de três áreas de Cerrado no Estado de São Paulo: influência de fatores endógenos e exógenos, especificidade e redes complexas".	CRUZ, L.D.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Agregação espacial de capítulos e seus efeitos sobre insetos fitófagos e parasitóides em Chromolaena odorata (L.) King & Robinson (Asteraceae)".	LEWINSOHN, T.M. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt

Título	Autor Principal	Fonte
"Análise comparada dos perfis de AFLP de populações de <i>Vochysia pyramidalis</i> e <i>Vochysia tucanorun</i> e de seus ácidos graxos de sementes".	CLEMENTE, M.S. - mestrado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Análise comparativa da abundância da espécie invasora <i>Zaprionus indianus</i> Gupta, 1970 (Díptera, Drosophilidae) entre as matas de galeria e de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi Guaçu - SP"	CARDOSO JÚNIOR, J.C.S.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Análise comparativa e aproveitamento econômico entre espécies de <i>Annona</i> "	EDYDIO, A.P.M. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Análise da Estrutura Genética de populações de <i>Cochliomyi homonivorax</i> (Coquerel) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) da América do Sul através de marcadores microsatélites"	TORRES, T.T.; Azevedo-Espin, A.M.L.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Análise de hidratos de carbono, lipídios e proteínas de sementes de leguminosas do cerrado"	SASAKI, M. - mestrado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Anatomia de Lenho e Periodicidade de Crescimento de <i>Xilopia emarginata</i> Mart. e <i>X. aromatica</i> (Lam.) Bail (Annonaceae)".	LUCHI, A. E.; MORAES, M.A.; SILVA, L.C.P.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Aspectos da dinâmica em duas áreas revegetadas, junto ao Rio Mogi-Guaçu, como ferramenta na determinação de parâmetros facilitadores para avaliação e monitoramento de plantios heterogêneos no Estado de São Paulo".	AQUINO, Clarissa de - Doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Aspectos ecofisiológicos da germinação, sobrevivência e desenvolvimento inicial de <i>Styrax camporum</i> Pohl. (Styracaceae)"	SIMÃO, E. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt

Título	Autor Principal	Fonte
"Atividade antimicrobiana e anticâncer de extratos e princípios ativos obtidos de espécies vegetais do Estado de São Paulo".	MAGALHÃES, P.M et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Avaliação de aspectos das relações ecológicas de um reflorestamento implantado com alta diversidade, a partir de dois anos e meio de idade, Mogi-Guaçu, SP"	NEUENHAUS, Elizabete - Mestrado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Caesalpinia echinata Lam. (pau-brasil): da semente à madeira, um modelo para estudos de plantas arbóreas tropicais brasileiras" (vários subprojetos). FAPESP	RIBEIRO, Rita de Cássia Leone Figueiredo	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Caracterização cariotípica de espécies de Vernonia Schreb. (Asteraceae, Vernoniaeae) com técnicas de diferencial, longitudinal de cromossomos (Bandamento e hibridação de DNA in situ).	OLIVEIRA, V.M. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Caracterização de vegetação natural e implantação de corredores ecológicos visando a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável em paisagens fragmentadas do Município de Paulínia (SP)."	MIACHIR, J.I. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Carboidratos de espécies nativas brasileiras: diversidade, função e sinalização nos processos de desenvolvimento, defesa e nas respostas a estresses ambientais".	BRAGA, Marcia Regina et all	RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE ADMINISTRAÇÃO DE PESQUISA (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Citotaxonomia de espécies da subfamília Rubioideae (Rubiaceae) nos cerrados do Estado de São Paulo"	CORRÊA, A.M. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Coleção viva da família Gesneriaceae das Unidades de Conservação do Instituto de Botânica, com vistas a preservação da biodiversidade brasileira. (01.84)".	CHIEA, S.A.C. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt

Título	Autor Principal	Fonte
"Coleta, identificação, caracterização e conservação "ex situ" de espécies nativas de Passifloraceae"	BERNACCI, L.C.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Composição química de óleos essenciais extraídos de espécies Protium spp"	SILVA, E.A.S. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Conseqüências genéticas da fragmentação do habitat em <i>Gochnatia pulchra</i> (Asteraceae, Mutiseae)"	BARIANI, J.M. - mestrado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Conservação de espécies ameaçadas do estado de São Paulo".	ZAIDAN, L.B.P. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Conservação e utilização sustentável da biodiversidade vegetal do cerrado e da Mata Atlântica: os carboidratos estruturais de reserva e seu papel no estabelecimento e manutenção das plantas em seu habitat natural"	BUCKERIDGE, M. S. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade Vegetal do Cerrado e Mata Atlântica: Diversidade Química e Prospecção de Novas Drogas – Fase II"	CORDEIRO, Inês et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Descritores Ambientais da área com vegetação de Mata Atlântica e de Cerrado no Estado de São Paulo".	LOPES, M.I.M.S. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Desempenho ecofisiológico de <i>Styrax camporum</i> , <i>S. ferugineus</i> e <i>S. pohlii</i> (Styracaceae): uma abordagem funcional".	HABERMANN, G.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Ecologia de <i>Clyomys bishopi</i> Avila-Pires & Wutke, 1981 (Rodentia: Echimyidae) em áreas de cerrado do Estado de São Paulo".	BALENTANI, S.C.S. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Ecologia populacional de pequenos mamíferos no Cerrado de Mogi-Guaçu"	REIS, S.F.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt

Título	Autor Principal	Fonte
"Efeito do Fogo na Germinação do Banco de Sementes em Áreas de Cerrado".	SAENZ, G.C.V.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Embriologia e desenvolvimento de semente de Ericaulaceae, Cyperaceae e Poaceae (Comelinides) como ferramenta na taxonomia"	COAN, A.I.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estoque de carbono e estado do solo em áreas de cerrado sob diferente manejo silvicultural".	MONTERO, L.L.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estruturas morfológicas, anatômicas, histoquímicos e ultra-estruturais em plantas de cerrado (senso Lato) do estado de São Paulo	MACHADO, S.R. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estruturas secretoras em espécies do cerrado"	CASTRO, M.M.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estudo comparativo da germinação, desenvolvimento e produção de óleos voláteis de plantas de Baccharis trimera (Less.) DC. (Asteraceae), ocorrentes no cerrado e na mata atlântica"	CARREIRA, R. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estudo comparativo dos aspectos ecofisiológicos da germinação, sobrevivência e desenvolvimento inicial de três espécies congêneres, Styra camporum, S.ferrugineus e S.pohli (Styracaceae) ocorrentes em áreas com diferentes disponibilidade e distribuição hídrica"	SIMÃO, E. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estudo comparativo dos tricomas glandulares da parte aérea e do sistema subterrâneo em duas espécies de Vernonia Schreb. (Asteraceae)"	APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; HAYASHI, A.H.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estudo de florescimento, frutificação, germinação e conservação de sementes de espécies vegetais de mata tropical".	MALUF, A.M. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estudo Taxonômicos e Biosistemáticos no complexo Kielmeyera coriacea Mart. & Zucc. (Clusiaceae)	AMARAL, M.C.E. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt

Título	Autor Principal	Fonte
"Estudos citogenética de espécies da subtribo Myrtinae O. Berg. (Myrtaceae Juss.), com ênfase no gênero Psidium L."	COSTA - I.R. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estudos em Helieae (Gentianaceae): revisão e filogenia dos gêneros endêmicos do Brasil"	CALIÓ, M.F.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estudos morfoanatômicos das folhas de Bromeliaceae dos Cerrado do Estado de São Paulo"	SAJO, M.G.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Estudos Taxanômicos sobre o complexo Kielmeyera coriacea Mart. & Zucc (Clusiaceae)".	CADDAH, M.K. - mestrado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Evolução molecular do genoma mitocondrial da família Calliphoridae (Diptera: Brachycera)"	JUNQUEIRA, A.C.M.; AZEVEDO-ESPIN, A.M.L.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Fenologia de três espécies do cerrado do Instituto de Botânica – Fazenda Campininha – Mogi Guaçu/SP"	SILVA, M.C.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Fenologia e biologia floral, sistema de reprodução e germinação de sementes de quatro espécies colonizadoras de uma área de restinga em recuperação".	FIDALGO, A.O.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Fenologia, germinação de sementes e crescimento inicial de mudas de espécies arbóreas nativas".	GUARDIA, M.C. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Filogenia da Subfamília Paepalanthoideae Ruhland (Eriocaulaceae)"	OLIVEIRA, M.T.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Filogenia da Tribo Bocageae Endlicher (Annonaceae) baseada na análise combinada de dados macromoleculares, químicos e morfológicos"	ROCÍNI, C. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Flora spp"	PIVA, J.P. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI

Título	Autor Principal	Fonte
		nº 02/96) - Ibt
"Fungos Afiloforóides (Basidiomycota) em área do cerrado do Estado de São Paulo"	BONONI, V.L.R. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Fungos Liquenizados da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi Guaçu".	Dr. Marcelli, M.P.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Implementação e consolidação de um banco de dados sobre plantas tóxicas e medicinais de cerrados da região Centro-Oeste do Estado de São Paulo".	LEONI, M.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Influência da atmosfera enriquecida em CO ₂ em combinação com ozônio, óxido nítrico e outros estresses ambientais nas respostas fisiológicas, bioquímicas e moleculares de plantas cultivadas e nativas tropicais"	BRAGA, Marcia Regina et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Insetos parasitos de roedores do Cerrado: influência de fatores endógenos e exógenos, especificidade e redes complexas".	Fernandes, F.R.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Interação entre formigas e Guayaquila xiphias (Hemiptera: Membracidae) em vegetação de cerrado"	SILVEIRA, H.C.P. - mestrado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Isolamento e caracterização de marcadores microsatélites em <i>Chrysomya albiceps</i> (Diptera: Calliphoridae)"	BRAGA, L.C.; AZEVEDO-ESPIN, A.M.L.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Isolamento e seleção de leveduras nativas dos biomas brasileiros com habilidade em fermentar a etanol açúcares não convencionais"	ADRIETTA, M.G.S. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Levantamento de fungos anamorfos de compositores do folheto de <i>Caesalpinia echinata</i> Lam. provenientes de exemplares estabelecidos em áreas com e sem impacto de poluição aérea".	SILVA, Priscila - Mestrado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Linhas de Energia e Vegetação".	NAVE, A.G. Et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt

Título	Autor Principal	Fonte
"Mapeamento de Loxosceles (Araneae, Sicariidae) em parques municipais e estaduais do Município e Estado de São Paulo"	ANDRADE, R.M.G.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Microencapsulação de extratos de plantas do cerrado brasileiro com potencial ação antiproliferativa e antimicrobiana"	RODRIGUES, R.A.F. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Micromorfologia e anatomia foliar de espécies representativas do cerrado do Estado de São Paulo"	BIERAS, A.C. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Micropropagação e nutrição mineral de Bromélias nativas utilizadas no paisagismo".	KANASHIRO, Shoey	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Mirmecofilia em Parrhasius polibetes (Stoll, 1971) (Lepidoptera: Lycaenidae): biologia, seleção de plantas hospedeira e co-ocorrência com hemípteros mirmecófilos"	KAMINSKI, L.A. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Morfoanatomia do caule aéreo, folha do sistema subterrâneo de Anemopaegma arvense (Vell.) Steff. ex de Souza Bignoniaceae"	CORAL, D.J. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Morfoanatomia dos órgãos vegetativos e perfil químico de espécies do gênero Smilax L. (Smilacaceae)"	MARTINS, A.R.; APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Morfoanatomia e desenvolvimento dos frutos, sementes e plântulas de Psychotria basiflora DC. e Psychotria carthaginensis Jacq. (Rubioidae – Rubiaceae)."	PIETROBOM, R.C.V. - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"O gênero Bulbothrix Hale no Estado Paulo"	BENATTI, M.N.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"O uso de líquens como bioindicadores".	SILVA, M.; REIS, N.S.; ZUIM, N.R.B.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Plantas do Futuro – Lista das Espécies da Flora de Importância Econômica da Região Sudeste Brasileira".	MAMEDE, M.C.H.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI

Título	Autor Principal	Fonte
		nº 02/96) - Ibt
"Preservação in vitro de bromélias nativas".	TAMAKI, Vivian et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Produção de Plantas Nativas da Mata Atlântica e do Cerrado / Coleção Vivas (01.51)"	CHIEA, S.A.C. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Propagação, desenvolvimento e alelopatia de espécies nativas comercializadas como medicinais ou com potencial medicinal".	LADEIRA, A.M. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Quantificação de biomassa e de carbono seqüestrado por florestas nativas na RPPN – Mogi-Guaçu – International Paper"	POTOMATI, A. - Doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Recuperação de matas ciliares".	GLEN, H.C. et all	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Restauração da interação entre plantas e polinizadores em projetos de recuperação florestal: como a comunidade floral estrutura a comunidade de insetos polinizadores"	FIDALGO, A.O.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Viabilização e sistema de repovoamento florestal com espécies nativas em áreas críticas do Estado de São Paulo"	BARBOSA, L.M.; BARBOSA, J.M.; ASPERTI, L.M.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
"Zygomycetes de Cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi Guaçu, SP, Brasil".	Dr. SOUZA, J. I.	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
A Reserva Biológica de Mogi Guaçu. Silvicultura em São Paulo, 16a (edição especial):548-558. 1982.	STRUFFALDI-DE VUONO, Y, BARBOSA, L. M. & BATISTA, E. A	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica

Título	Autor Principal	Fonte
Anatomia comparada do lenho de <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. em áreas de cerrado e de plantação de <i>Pinus elliottii</i> Engelm./ Comparative wood anatomy of <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. in "cerrado" and plantation area of <i>Pinus elliottii</i> Engelm.	SILVA, Agnes E.; PEREIRA, Luiz C.; MORAES, Marcelo A.	Rev. bras. Bot. 28(4): 809-820, ILUS, GRA, TAB. 2005 Dec.
Anatomia foliar como subsídio para a taxonomia de espécies de <i>Forsteronia</i> G. Mey. (Apocynaceae) dos cerrados paulistas/ Leaf anatomy as subsidy to the taxonomy of <i>Forsteronia</i> G.Mey. species (Apocynaceae) in cerrados of São Paulo	RIO, Maria Carolina S.; KINOSHITA, Luiza S.; CASTRO, Marília M.	Rev. bras. Bot. 28(4): 713-726, ILUS, TAB. 2005 Dec.
Application of the point-centred quarter method in a floristic survey of an area of gallery forest at Mogi Guaçu, SP, Brazil. <i>Revta.brasil.Bot.</i> , v.3, n.1/2, p.17-22, 1980.	GIBBS, P.E., LEITÃO FILHO, H.F.; ABBOTT, R.J.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Balanco hídrico na área da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, São Paulo - Brasil. <i>Hoehnea</i> 13:73-85. 1986. Dados da Estação Meteorológica da Estação Experimental de Mogi-Guaçu.	STRUFFALDI-DE VUONO, BATISTA, E. A.; FUNARI, F.L.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Biologia alimentar de comunicadas de peixes no reservatório da Usina Mogi Guaçu e lagoas marginais da E. Ec. Fazenda Campininha (SP). Relatório parcial, janeiro/2006. 7p.	GONÇALVES, C.S.; BRAGA, F.M.S.	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Biomass and mineral mass estimates in a "cerrado" ecosystem/ Estimativas de biomassa e mineral massa em um ecossistema de cerrado	DELITTI, Wellington Braz Carvalho; MEGURO, Marico; PAUSAS, Juli Garcia	Rev. Bras. Bot. 29(4): 531-540, 2006 Dec.
Chave baseada em caracteres vegetativos para identificação de espécies lenhosas do cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo. <i>Hoehnea</i> 12:35-56. 1985.	MANTOVANI, W.; LEITÃO FILHO, H.F.; MARTINS, F.R.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Clonagem do <i>Pinus</i> spp selecionado pela alta produtividade	SILVA, Araci Aparecida da	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Composição e similaridade florística, fenologia e espectro biológico do cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo. Campinas, 1983. 147p. Dissertação (Mestrado) – UNICAMP.	MANTOVANI, W.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica

Título	Autor Principal	Fonte
Distribuição da brioflora em diferentes fisionomias de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP, Brasil. Acta Botanica Brasílica 18: 965-973.	VISNADI, Sandra Regina	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Distribuição da brioflora em diferentes fisionomias de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP, Brasil/ Distribution of the brioflora in the different cerrado physiognomies of the Biological Reserve and of the Experimental Station of Mogi-Guaçu, SP, Brazil	VISNADI, Sandra Regina	Acta Bot. Bras. 18(4): 965-973, GRA, TAB. 2004 Dec.
Diversidade de Asteraceae e de insetos associados e padrões de uso de hospedeiro de Tephritidae (Diptera) em diferentes componentes de paisagem do Estado de São Paulo. Tese (Doutorado em Ecologia). Instituto de Biologia, UNICAMP. Campinas. 134p. 2003.	DINIZ, Soraia	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Effect of storage of achenes of <i>Bidens gardneri</i> Baker on light sensitivity during germination/ Efeito do armazenamento dos aquênios de <i>Bidens gardneri</i> Baker na sensibilidade à luz durante a germinação	SASSAKI, Regina M.; ZAIDAN, Lilian B.P.; FELIPPE, G.M.	Rev. bras. Bot. 22(1): 75-81, FIG TAB. 1999 Apr.
Effects of moisture content and temperature during storage on germination of the achenes of <i>Bidens gardneri</i> Baker/ Efeito do conteúdo de água e temperatura durante o armazenamento na germinação dos aquênios de <i>Bidens gardneri</i> Baker	RONDON, Josimara N.; SASSAKI, Regina M.; ZAIDAN, Lilian B.P.; FELIPPE, G.M.	Rev. bras. Bot. 24(1): 35-41, GRA, TAB. 2001 Mar.
Estrutura genética espacial em populações naturais de <i>Machaerium villosum</i> Vog. (Leguminosae) na região de Mogi-Guaçu, SP, Brasil/ Spatial genetic structure within natural populations of <i>Machaerium villosum</i> Vog. (Leguminosae) at Mogi-Guaçu region, SP, Brazil	GIUDICE NETO, João Del; KAGEYAMA, Paulo Yoshio	Rev. bras. Bot. 23(2): 207-215, GRA TAB. 2000 Jun.
Estudo de nutrição mineral in vitro relacionado à adaptação de <i>Sinningia allagophylla</i> (Martius) Wiehler (Gesneriaceae) às condições de cerrado/ In vitro study of mineral nutrition in <i>Sinningia allagophylla</i> (Martius) Wiehler (Gesneriaceae) related to adaptation to cerrado conditions	NOVAES GOMES, Márcia A.; SHEPHERD, Simone L. K.	Rev. bras. Bot. 23(2): 153-159, GRA TAB. 2000 Jun.
Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In: BARBOSA, L.M. (Coord.). Simpósio sobre Mata Ciliar. Campinas: Fundação Cargill, 1989. 335P	MANTOVANI, W.; ROSSI, L.; ROMANIUC NETO, S.; ASSAD-LUDEWIGS, I.Y.; WANDERLEY, M.G.L.; MELO, M.M.R.F.; TOLEDO, C.B.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica

Título	Autor Principal	Fonte
Estudos citotaxonômicos em espécies do gênero <i>Vernonia</i> Schreb (Asteraceae: Vernonieae). 2005. 117f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) -Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.	OLIVEIRA, V.M. de	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Estudos cromossômicos em espécies de Myrtaceae Juss. no sudeste do Brasil. 2004. 80p. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) -Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas, 2004.	COSTA, I.R.	COTEC, 2006 - Comissão Técnico Científica – IF - Relatório de Atividades Triênio 2003/2005
Fissidentaceae Shimp. do Estado de São Paulo, Brasil	BORDIN, Juçara - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
Floristic composition of an area of gallery forest near Mogi-Guaçu, State of São Paulo, SE Brazil. <i>Revta.brasil.bot.</i> 1:151-6. 1978.	GIBBS, P.E.; LEITÃO FILHO, H.F	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Florística do cerrado na Reserva Biológica de Mogi Guaçu, SP. <i>Acta Botânica Brasilica</i> 7:33-60. 1993.	MANTOVANI, W.; MARTINS, F.R.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE <i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne (MIRINDIBA-ROSA), <i>Myroxylon peruiferum</i> L. f. (CABREÚVA-VERMELHA) E <i>Cedrela fissilis</i> Vell. (CEDRO-ROSA)	FIGLIOLIA, Márcia Balistiero; AGUIAR, Ivor Bergemann de; SILVA. Antonio da	<i>Rev. Inst. Flor.</i> , São Paulo, v. 18, n. único, p. 49-58, dez. 2006.
Germinação de sementes e formação de mudas de <i>Caesalpinia echinata</i> Lam. (Pau - Brasil): efeito de sombreamento/ Seed germination and seedling growth of <i>Caesalpinia echinata</i> Lam. (Brazilwood): shading effect	AGUIAR, Francismar Francisco Alves; KANASHIRO, Shoey; TAVARES, Armando Reis; PINTO, Marcos Mecca; STANCATO, Giulio Cesare; AGUIAR, Janaina de; NASCIMENTO, Thais Denise Rodrigues do	<i>Rev. Árvore</i> 29(6): 871-875, TAB. 2005 Dec.
Germination of seeds from herbaceous plants artificially stored in cerrado soil/ Germinação de sementes de plantas herbáceas artificialmente armazenadas em solo de cerrado	SASSAKI, R. M.; RONDON, J. N.; ZAIDAN, L. B. P.; FELIPPE, G.	<i>Rev. Bras. Biol.</i> 59(2): 271-279, GRA, TAB. 1999 May.

Título	Autor Principal	Fonte
	M.	
Habitat flora of Fazenda Campininha, São Paulo, Brazil. In: FERRI, M.G (Coord.). Simpósio sobre o Cerrado. São Paulo: Edgard Blücher e EDUSP, 1963. p.157-202.	EITEN, G.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
HERANÇA E LIGAÇÃO EM LOCOS DE ISOENZIMAS EM <i>Genipa americana</i> L.	SEBBENN, Alexandre Magno	Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 16, n. 1, p. 65-72, jun. 2004.
HERANÇA E LIGAÇÃO EM LOCOS ISOENZIMÁTICOS DE <i>Caesalpinia echinata</i> L. (PAU-BRASIL)	GIUDICE-NETO João Del, SEBBENN, Alexandre Magno; KAGEYAMA, Paulo Yoshio	Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 16, n. 2, p., 101-110, dez. 2004.
Influência de fatores edáficos no cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu/SP.	BATISTA, E.A	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Influência de fatores físicos do solo sobre o desenvolvimento das espécies florestais mais importantes do cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP. Revista do Instituto Florestal, v.4 (parte 1-edição especial), p.318-323, 1992a	BATISTA, E.A.; COUTO, H.T.Z	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Influência de fatores químicos do solo sobre o desenvolvimento das espécies florestais mais importantes do cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP. Revista do Instituto Florestal, v.4 (parte 1-edição especial), p.324-9, 1992b.	BATISTA, E.A.; COUTO, H.T.Z	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Inventário preliminar de mamíferos não voadores da Fazenda Campininha, visando a educação ambiental. UNIARARAS, Araras – SP (Monografia). 2003. 41p.	FERREIRA, L. O.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Levantamento pedológico semidetalhado do Estado de São Paulo: quadrícula de Araras. Bol. Téc.Inst.Agron., Campinas, 71. 1982. 180p.	OLIVEIRA, J.B. de et all	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação

Título	Autor Principal	Fonte
		Ecológica
Levantamentos fitossociológicos aplicados à vegetação do cerrado, utilizando-se de fotografias aéreas verticais	BATISTA, E. A.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Lista das briófitas de uma área de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP, Brasil. Vegetalia 35: 1-15. 2001.	VISNADI, S. R.; VITAL, D. M.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Longevidade e germinação dos diásporos de <i>Ocotea corymbosa</i> (Meissn.) Mez./ Longevity and germination of <i>Ocotea corymbosa</i> (Meissn.) Mez. seeds	PASSOS, Angela M.; BILIA, Denise A. C.; BARBEDO, Claudio J.	Sci. agric. 57(1): 39-44, GRAB. 2000 Mar.
Maturação de frutos de <i>Caesalpinia echinata</i> Lam., pau-brasil/ Maturation of fruits of <i>Caesalpinia echinata</i> Lam. (Brazil wood)	AGUIAR, Francimar Francisco Alves; PINTO, Marcos Mecca; TAVARES, Armando Reis; KANASHIRO, Shoey	Rev. Árvore 31(1): 1-6, . 2007 Feb.
O cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu: Manutenção e supervisão de pesquisa. Revista do Instituto Florestal, 4 (Edição especial): 925-929. 1992.	PINTO, M. M.; STRUFFALDI-DE VUONO, Y.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Reserve substances and storage of <i>Cyathea delgadii</i> Sternb. spores.	SIMABUKURO, Eliana A.; CARVALHO, Maria Angela M. de; FELIPPE, G. M.	Rev. bras. Bot. 21(2): 149-152, TAB. 1998 Aug.
Secagem e armazenamento de sementes de <i>Eugenia brasiliensis</i> Lam. (Grumixameira)/ Drying and storage of <i>Eugenia brasiliensis</i> Lam. ("Grumixameira") seeds	KOHOMA, Sueli; MALUF, Angela Maria; BILIA, Denise Augusta Camargo; BARBEDO, Claudio José	Rev. bras. sementes 28(1): 72-78, ILUS, TAB. 2006 Apr.

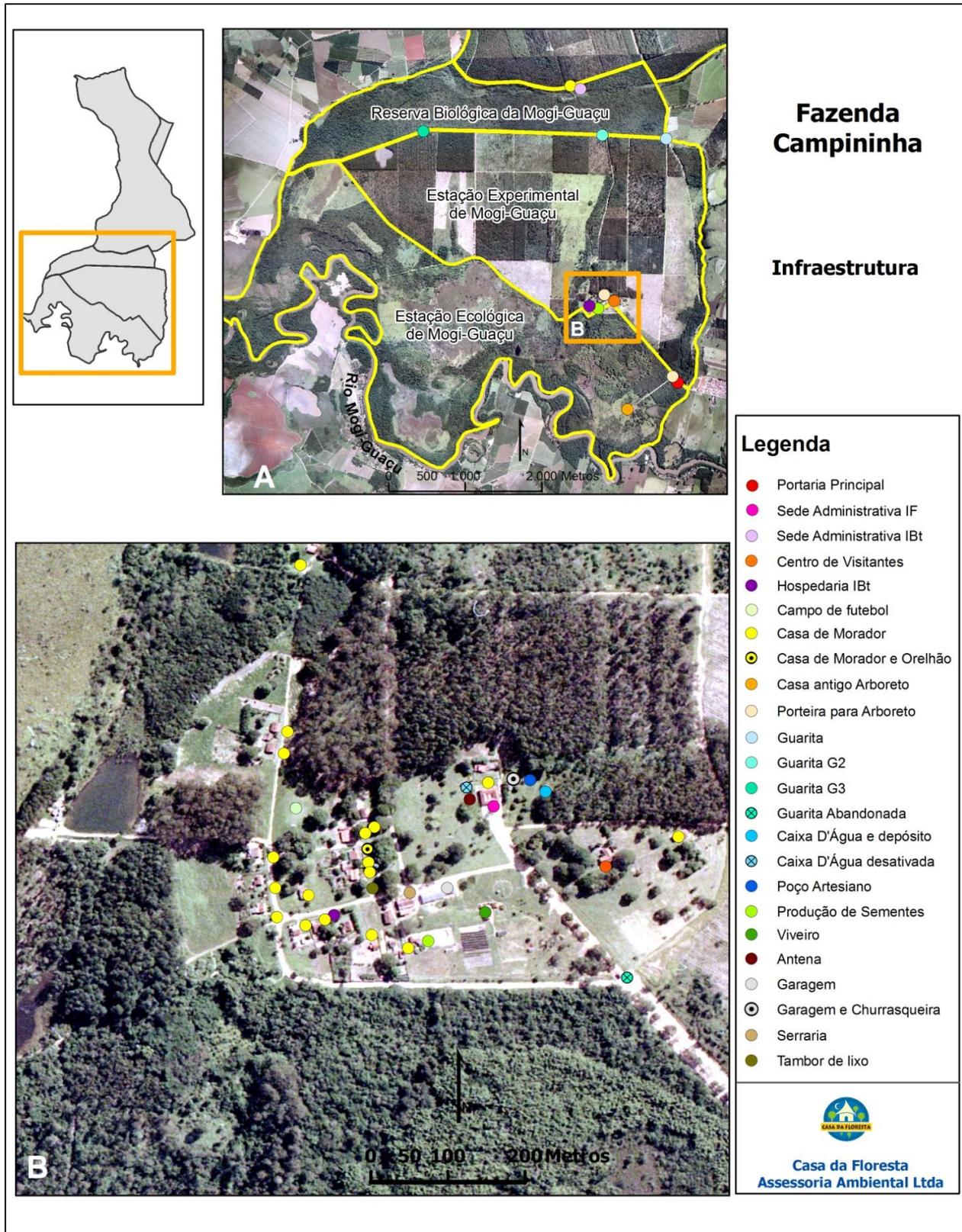
Título	Autor Principal	Fonte
TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO PARA AVALIAÇÃO DO VIGOR DE LOTES DE SEMENTES DE <i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Smith & Downs (BRANQUILHO) – EUPHORBIACEAE	SANTOS, Sérgio Roberto Garcia dos; PAULA, Rinaldo Cesar de	Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 19, n. 1, p. 1-12, jun. 2007.
The survival and establishment potential of spores of <i>Cyathea delgadii</i> Sternb. in soils from Itirapina and Mogi Guaçu (SP), Brazil/ Sobrevivência e estabelecimento potencial de esporos de <i>Cyathea delgadii</i> Sternb. em solos de Itirapina e Mogi Guaçu (SP), Brasil	GUIMARÃES, Thais De Beauclair; FELIPPE, Gil M.	Rev. bras. Bot. 22(3): 385-390, FIG TAB. 1999 Dec.
Thozetella Kuntze no Estado de São Paulo, Brasil.	SILVA, Priscila - doutorado	GIUDICE NETO, 2009 - Relatório De Atividades De Administração De Pesquisa (Deliberação Normativa CPRTI nº 02/96) - Ibt
Variações fenológicas das espécies de cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Botânica 11:101-112, 1988.	MANTOVANI, W.; MARTINS, F.R.	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica
Vegetação nativa das unidades de conservação e produção de Mogi Guaçu. In: Coletânea de Trabalhos do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, São Paulo. 1997.	PINTO, M.M., GIUDICE NETO, J. Del, BATISTA, E.A., TOLEDO FILHO, D.V.; MOTA, I.S	Termo de referência para a elaboração do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Mogi-Guaçu: Reserva Biológica e Estação Ecológica



ANEXOS INFRAESTRUTURA

Anexo INFRAESTRUTURA

Mapa de infraestrutura da Fazenda Campininha





ANEXOS ZONEAMENTO

Convite do workshop sobre Zoneamento Ambiental

O Instituto de Botânica e o Instituto Florestal, órgãos vinculados à Secretaria de Estado do Meio Ambiente, convidam para o



Workshop “Zoneamento Ambiental das Unidades de Conservação de Mogi Guaçu – Fazenda Campininha” para a implantação do plano de manejo integrado

Público-alvo: Comunidade do entorno dos distritos de Martinho Prado Júnior em Mogi Guaçu e do Caju em Leme, autoridades públicas regionais das esferas municipal, estadual e federal, representantes das entidades privadas da agricultura, do comércio e indústria, organizações não governamentais ligadas ao meio ambiente, profissionais e estudantes ligados ao meio ambiente (biólogos, engenheiros agrônomos, engenheiros florestais, engenheiros ambientais, ecólogos e afins).

Local: Faculdade Municipal Professor Franco Montoro
Rua do Estudantes s/n –
Cachoeira de Cima
Mogi Guaçu - SP

Data: 20/10/2011
Das 14:00 horas às 18 horas

Não há necessidade de inscrição prévia

Informações:
Telefone: (11) 5067-6248
E-mail: jdjudic@ibot.sp.gov.br



Realização
Secretaria do Meio Ambiente



Apoio



Lista de presença do workshop sobre Zoneamento Ambiental



**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BOTÂNICA**

Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica de Mogi Guaçu – Bairro: Martinho Prado Jr.
13.855-000 - Mogi Guaçu/SP – Fone: (19) 3841.1055; (11) 5067.6248

Workshop "Zoneamento Ambiental das Unidades de Conservação de Mogi Guaçu – Fazenda Campininha": plano de manejo integrado.

Local: Faculdade Municipal Professor Franco Montoro – Mogi Guaçu – SP

Data: 20/10/2011

Horário: Das 14:00 às 18:00 horas

Folha 01

Nome	Instituição	Seção/Departamento	E-mail	Assinatura
MARCELO MECCA PINTO	INSTITUTO BOTÂNICA	RESERVA BIOLÓGICA M. GUAÇU	marcelo.mecca@florista.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
João Del Giudice	IBT	RB-M. Guaçu	jdgiudice@yahoo.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Elisângela S. S. Leite	IBT	RB-M. Guaçu	elisangela@ibot.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Carla Lúcia da Silva	IBT	RB-M. Guaçu	carla.lucia@ibot.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Vagner de A. Gabriel	Casa da Floresta	—	vagner@casadafloresta.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Heliza Cassola	Casa da Floresta	—	heliza@casadafloresta.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Klaus D. Bergott	Casa da Floresta	—	klaus@casadafloresta.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Maura Elias Pereira	IBT	RB-M. Guaçu	maurapereira@ibot.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Luiz Me Anísio de Freitas	IF	EE-M. Guaçu	lme@fmg.gov.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Paulo Bruno Pereira	IF	E. EXP. M. MIAUM	paulobruno@fmg.gov.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Elson Serman de Freitas	Casa Floresta	—	elson@casadafloresta.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
Guilherme Rocha Negri	Estudante FMPM	Mogi Guaçu	guilhermerocha.negri@hotmail.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
DANIEL ROSSI	ENG. CIVIL	Mogi Guaçu	danielroth_33@hotmail.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
EDUARDO GOULARDINS NETO	F. FLORESTAL	RESERVA USP. AGUAS DA PRATA	EGOULARDINS@FFLORESTAL.SP.GOV.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>
Luiz Mauro Barbosa	FMS. Bot.	INSTITUTO FLORESTAL	luizmauro@florista.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>



**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BOTÂNICA**

Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica de Mogi Guaçu – Bairro: Martinho Prado Jr.
13.855-000 - Mogi Guaçu/SP – Fone: (19) 3841.1055; (11) 5067.6248

Workshop "Zoneamento Ambiental das Unidades de Conservação de Mogi Guaçu – Fazenda Campininha": plano de manejo integrado.

Local: Faculdade Municipal Professor Franco Montoro – Mogi Guaçu – SP

Data: 20/10/2011

Horário: Das 14:00 às 18:00 horas

Folha 021

Nome	Instituição	Seção/Departamento	E-mail	Assinatura
Lilian B. N. Midan	Inst. Botânica	Fisiologia e Bioquímica	lilianayaidan@uel.br	Lilian B. N. Midan
Leopoldo M. Coutinho	IB-USP	Dept. Ecologia	leopoldo.coutinho@usp.br	Leopoldo M. Coutinho
Gislene P. G. da Silva		Am. Com. Martinho Prado	glsilva@uol.com.br	Gislene P. G. da Silva
Paulo Roberto Barak	FLTA	Seção Mogi Guaçu	barak@flta.org.br	Paulo Roberto Barak
Otávio Luiz de Almeida	Igreja	Paróquia Sto. André		Otávio Luiz de Almeida
Samuel Jorge Antonelli	FMPFM	aluno	Samuel.antonelli@hotmail.com	Samuel
Paula C. Paulo	FMPFM	estudante Eng. Amb.	paulo_rep@yahoo.com.br	Paula C. Paulo
Elizabeth Ade Aguiar	I.F.	Função não definida	elagaa@ig.com.br	Elizabeth Ade Aguiar
Luciano Augusto		Município de Mogi Guaçu	lucianoaugusto@ig.com.br	Luciano Augusto
Adriano Victor	I. Florestal	Integração Geral	avictor@ig.com.br	Adriano Victor
Vera Bonon	Inst. Bot.	Diretoria	verabonon@sp.gov.br	Vera Bonon
Ana Paula Capra	FMPFM	aluna	anapaula.capra@yahoo.com.br	Ana Paula Capra
Marcelo Cesar Espinosa	IFMASTAP	EC de Mogi Guaçu	EMESG00A@IFMASTAP.GOV.BR	Marcelo Cesar Espinosa
Paulo Roberto	Inst. Florestal	DEPB	Paulo@ig.gov.br	Paulo Roberto
Nathalie Giachini	International Paper	Fomento Florestal	nathalie.giachini@ipaperbr.com	Nathalie Giachini



**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BOTÂNICA**

Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica de Mogi Guaçu – Bairro: Martinho Prado Jr.
13.855-000 - Mogi Guaçu/SP – Fone: (19) 3841.1055; (11) 5067.6248

Workshop "Zoneamento Ambiental das Unidades de Conservação de Mogi Guaçu – Fazenda Campininha": plano de manejo integrado.

Local: Faculdade Municipal Professor Franco Montoro – Mogi Guaçu – SP

Data: 20/10/2011

Horário: Das 14:00 às 18:00 horas

Folha 031

Nome	Instituição	Seção/Departamento	E-mail	Assinatura
Miguel Mafela	IP	AMBIENTAL	MIGUEL.MAFELA@IPARERAR.COM	
Ricardo B. Henri	IBT	CERAD	RAPONTO76@HOTMAIL.COM	
RODRIGO MIGUEL DA PAZ	IBT	SUB-FLORA IBT	ALFARO.MIGUEL@IBT.SP.GOV.BR	
Adriana Fidalgo	IBT	Sementes	afidalgo@yahoo.com.br	
Junior Gonçalves	PREFEITURA		junior.goncalves@hommail.com	
Paulo Henrique Silva	I.F.	SUB. HORTA		
PEDRO D. LEANDRO	SAMAÉ	PARQUE OBAS	Pedro.d.Leandro@con.br	



**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO DE BOTÂNICA**

Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica de Mogi Guaçu
Bairro Martinho Prado Jr.
13855-000 - Mogi Guaçu- SP Fone: (11) 5067-6248

**ATA DO WORKSHOP “ZONEAMENTO AMBIENTAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
DE MOGI GUAÇU – FAZENDA CAMPININHA – PLANO DE MANEJO INTEGRADO”**

Local de realização: Faculdade Municipal Professor Franco Montoro em Mogi Guaçu-SP

Data: 20/10/2011

Este workshop teve a finalidade de apresentar à comunidade do entorno das unidades de conservação de Mogi Guaçu o diagnóstico e o zoneamento elaborados com o auxílio da Casa da Floresta Assessoria Ambiental Ltda para o plano de manejo integrado e realizar uma oficina de planejamento participativo com propostas de ação. Compareceram 37 pessoas: 11 do Instituto de Botânica; 8 do Instituto Florestal; 1 da Fundação Florestal; 1 da Universidade de São Paulo; 3 da Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu; 4 da Casa da Floresta; 1 da Associação Comunitária de Martinho Prado; 1 da Paróquia Santo André de Martinho Prado; 2 da International Paper (empresa do setor florestal); 1 do comércio local de Martinho Prado e 4 universitários da Faculdade Franco Montoro. A reunião foi iniciada por João Del Giudice Neto, do Instituto de Botânica, coordenador do grupo de trabalho encarregado de elaborar o plano de manejo das unidades de conservação tratadas. Iniciou fazendo os agradecimentos à Prefeitura de Mogi Guaçu e à Faculdade Franco Montoro pelo apoio ao evento e, também, à Paróquia Santo André, à Igreja Assembleia de Deus, ambas localizadas no Distrito de Martinho Prado Júnior, e à Rádio Nova Comunitária FM pelo auxílio na sua divulgação. Em seguida fez uma breve introdução sobre os conceitos de unidades de conservação, plano de manejo, zoneamento e planejamento participativo, ressaltando a importância da participação da comunidade. Depois, o Ecólogo Elson Fernandes de Lima, da Casa da Floresta, fez a apresentação dos resultados do diagnóstico ambiental. Prosseguindo, o Engenheiro Florestal Klaus Duarte Barretto, da Casa da Floresta, apresentou o zoneamento proposto. Entre as principais propostas está a transformação das áreas da Estação Experimental da Fazenda Campininha, hoje ocupadas por espécies exóticas, majoritariamente Pinus, em Floresta Estadual. O prazo máximo estipulado para a conversão dessas áreas e adequação da paisagem é 13 anos. Feitas as apresentações, foi composta uma mesa para debate e discussão, formada por João Del Giudice Neto, que a presidiu, pela Dra. Vera Bononi, diretora geral do Instituto de Botânica, pelo Dr. Rodrigo Victor, diretor geral do Instituto Florestal, pelo Dr. Leopoldo Magno Coutinho, representando o meio acadêmico e por seu notório saber sobre o bioma cerrado e pelo Eng. Klaus D. Barretto, da Casa da Floresta. Iniciando as discussões, o presidente solicitou ao Rodrigo Victor que respondesse o questionamento de Leopoldo Coutinho: 1) Pode se transformar uma área hoje ocupada por Pinus em Floresta Estadual? Isto estaria de acordo com a legislação? 2) Por que o prazo de 13 anos? Rodrigo em sua resposta, esclareceu que haverá uma transitoriedade temporal entre a criação da Floresta Estadual e a sua adequação à legislação, mas, em seu entender, isso não seria obstáculo porque a proposta já daria um rumo a ser seguido no sentido de se adequar as áreas. Além disso, ressaltou que a transformação em Floresta Estadual é uma proposta mais sólida, no sentido jurídico inclusive, do que nominar as áreas como zona de amortecimento, uma definição mais frágil para a conservação. Sobre o prazo de 13 anos, disse que a imediata retirada das espécies exóticas, além de não ser exequível no curto prazo, implicaria que a área fosse ocupada e recoberta e tivesse outro tipo de uso, pois não poderia deixar uma ampla área descoberta, à sorte de invasões. A recuperação e uso da área envolveria custos enormes que não poderiam ser suportados em prazo mais curto. Também disse que há, no local, plantios recentes em que houve investimento público e



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO DE BOTÂNICA

Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica de Mogi Guaçu
Bairro Martinho Prado Jr.
13855-000 - Mogi Guaçu- SP Fone: (11) 5067-6248

que não seria razoável sua retirada sem que se pudesse obter o retorno desse investimento. Em aparte, Paul Dale, do Instituto Florestal, ressaltou que o prazo de treze anos foi estipulado, também, em função de que os novos plantios não atingissem a idade madura de reprodução e, portanto, não se propagassem, promovendo invasão de espécies. Paul, sobre a Floresta Estadual, destacou que há uma grande demanda em se propor alternativas de espécies à exploração ilegal de espécies amazônicas e que a criação da Floresta Estadual seria importante em desenvolver estas pesquisas. Rodrigo Victor concluiu sua resposta ressaltando que 13 anos é o prazo máximo, porém, nada impede que a substituição de espécies exóticas por nativas aconteça antes desse prazo. Segundo ele, isto vai depender das condições futuras para recompor a área. Em seguida, fez uso da palavra Marcos Mecca Pinto, do Instituto de Botânica. Disse que, em sua experiência de mais de 30 anos como pesquisador científico no local, há na área da Estação Experimental uma grande resiliência do cerrado. Então, propôs que a área sul da atual Estação Experimental, futura Floresta Estadual, fosse destinada somente à restauração da vegetação de cerrado, sem introdução de espécies, mesmo que nativas. Também, nessa área, propôs que não houvesse mais plantio. Sinteticamente, esta área seria destinada apenas para a conservação e pesquisa de cerrado. Segundo, Marcos Mecca, isto seria um grande ganho ambiental pois incorporaria mais de 800 hectares de cerrado, bioma muito rico e ameaçado e com poucas áreas representativas, quer regional ou no estado. Justificou dizendo que a incorporação total da área sul contribuiria para a adequação da Floresta Estadual à legislação que exige que a composição de espécies nativas seja maioria. Ainda, assim considerando que a Estação Experimental detém atualmente cerca de 2750 ha, ainda faltariam mais de 500 hectares para se recompor com nativas. Vera Bononi e Luiz Mauro Barbosa, do Instituto de Botânica, manifestaram-se de acordo com a proposta e também consideraram ser um ganho ambiental. Sobre esse tema, manifestaram-se ainda, Paulo Roberto Parente e Jaime Anísio de Freitas, do Instituto Florestal. O primeiro disse que toda a área deveria ser destinada a restauração da vegetação nativa favorecendo a qualidade ambiental e a fauna locais. Jaime, por sua vez, disse que a restauração da área sul apenas com cerrado não contemplaria outros tipos de formações florestais. Disse também que a restauração pela regeneração do cerrado não contemplaria a diversidade genética. Foi então esclarecido a ele que a restauração seria do bioma (Cerrado) em suas várias fitofisionomias, podendo, portanto, contemplar o cerradão, o cerrado senso restrito, o campo cerrado, o campo sujo e as fisionomias associadas (florestas estacionais e ripárias). Sobre a proposta de Marcos Mecca Pinto, Paul Dale entende que a proposta feita no plano de manejo é muito similar e vai no mesmo sentido de restauração ao destinar o uso do área sul apenas para espécies nativas. Marcos Mecca, entretanto, reforçou que a área sul devesse ser apenas para restauração e pesquisa em cerrado. Em resposta, Rodrigo Victor disse que levaria o tema ao Conselho Técnico do Instituto Florestal para que avaliasse a proposição. Paulo Parente fez, ainda, considerações adicionais. Disse entender que não é função do Instituto Florestal ser produtor de madeira. Que este tipo de condução tem gerado recursos à Fundação Florestal, principalmente, que não retornam às unidades para o atendimento de suas necessidades, como por exemplo, equipar as unidades para o combate a incêndios. Reforçou que o atual manejo da área tem proporcionado a ocorrência de grandes incêndios, cujas as unidades não dispõem de equipe e equipamentos para combate. Também disse que a criação da Fundação Florestal foi um mal ao Instituto Florestal e, por isso, na época, foi contra, junto com outros colegas, sua criação. Disse que recursos de compensação ambiental são destinados as unidades, mas que não se fica sabendo em quê são aplicados. Finalizou dizendo que, em seu entender, não se está fazendo



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO DE BOTÂNICA

Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica de Mogi Guaçu
Bairro Martinho Prado Jr.
13855-000 - Mogi Guaçu- SP Fone: (11) 5067-6248

um plano de manejo integrado pois está se contemplando apenas as unidades de proteção integral, Reserva Biológica e Estação Ecológica. Em resposta, Rodrigo Victor disse que o Instituto Florestal está aumentando o investimento no combate aos incêndios e que recentemente R\$ 240 mil de compensação ambiental foram destinados à unidade de Mogi Guaçu para compra de equipamento de combate a incêndios. Aparteando, Vera Bononi disse que na última semana a Reserva Biológica recebeu um caminhão-pipa. Prosseguindo, Rodrigo Victor disse que se está fazendo um plano integrado sim, haja vista que o zoneamento inclui toda a área da Fazenda Campininha e não só as áreas das unidades de conservação de proteção integral. Sobre outro assunto, Eduardo Goulardins Neto, da Fundação Florestal, manifestou preocupação em converter parte das florestas exóticas em nativas pois, em seu entender, isso comprometeria as receitas do Instituto Florestal que, por sua vez, apenas com recursos do orçamento do Estado não conseguiria manter programas de proteção e vigilância. Luiz Mauro Barbosa perguntou como ficaria a sustentabilidade das unidades com a vegetação nativa. Rodrigo Victor respondeu que há institucionalmente uma necessidade de se mudar o modelo e a matriz de exploração de recursos florestais e que há muito a se explorar em outras modalidades além de madeira e resina. Disse, por exemplo, que a obtenção de receita a partir da produção de sementes de espécies nativas pode ser expandida consideravelmente nos próximos anos. Reforçando, Klaus Barreto disse que a floresta e o cerrado, principalmente, podem prover ganhos superiores aos do Pinus, pois há uma gama de produtos que podem futuramente ser explorados. Passando a outro tema, o presidente da mesa solicitou ao Eng.º Daniel Rossi, Administrador Regional do Distrito de Martinho Prado Júnior da Prefeitura de Mogi Guaçu, que se manifestasse a respeito dos impactos da zona de amortecimento no planejamento do município. Daniel Rossi disse que não poderia falar em nome do prefeito mas, em seu entender, o zoneamento proposto não afetará o uso atual, haja vista que o distrito de Martinho Prado ficou fora da área de amortecimento. Concordou também que futuros planos de desenvolvimento do Distrito sejam expandidos na direção oposta à zona de amortecimento. Sugeriu, por fim, que fosse estabelecida uma lei municipal disciplinando a zona de amortecimento da Fazenda Campininha. Também, instado pelo presidente da mesa, um dos representantes da International Paper, o Biólogo Miguel Magela disse que as restrições à zona de amortecimento com relação a aplicação de agroquímicos deveriam ser melhor discutidas. Também solicitou a largura da zona de amortecimento junto a propriedade da empresa para que pudesse avaliar a extensão que a afetaria. Klaus Barreto disse que a extensão da zona de amortecimento variava em função dos limites das microbacias hidrográficas e que questões relativas a regulamentação da zona de amortecimento, sobretudo as referentes a aplicação de agroquímicos, deveriam ser discutidas no âmbito do Conselho Consultivo. O presidente da mesa disse, entretanto, que determinadas atividades como aterros sanitários, mineração, cemitérios, entre outras, já deveriam constar do rol de proibições na zona de amortecimento no próprio plano de manejo. Retomando a palavra, Miguel Magela reafirmou a necessidade de saber precisamente quanto a zona de amortecimento vai sobrepor as áreas da International Paper mas, ressaltou que a empresa cumpre todas as recomendações de conservação do solo e as boas práticas agrícolas, tendo reconhecido seu empenho por várias instituições certificadoras de qualidade, seja na produção de celulose quanto na formação e condução de florestas. Ainda sobre a zona de amortecimento, Leopoldo Coutinho inquiriu o porquê determinadas faixas da zona de amortecimento estreitavam-se abruptamente, reduzindo demasiadamente sua largura a níveis quase nulos. Foi esclarecido por Klaus Barreto que a largura da zona de



**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO DE BOTÂNICA**

Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica de Mogi Guaçu
Bairro Martinho Prado Jr.
13855-000 - Mogi Guaçu- SP Fone: (11) 5067-6248

amortecimento era delimitada pelas microbacias hidrográficas. Leopoldo Coutinho disse, porém, que deveria se considerar as microbacias mas, também nestas faixas de estreitamento deveria se considerar uma largura mínima, até porque, futuramente estas faixas de estrangulamento estarão no limite da futura Floresta Estadual. Houve concordância geral em se estabelecer uma faixa mínima de 500 metros nestes pontos de estrangulamento. Pedro D. Leandro, do Serviço Municipal de Água e Esgoto da Prefeitura de Mogi Guaçu, disse que a faixa de 500 metros afetaria o distrito de Martinho Prado, sendo, em seguida, esclarecido que o distrito está fora da zona de amortecimento, em qualquer situação. Marcos Mecca Pinto fez a proposição para que conste no plano de manejo a construção de uma torre de segurança, haja vista que já existia uma antiga que fora desativada e ser necessária à vigilância, proteção e no combate ao incêndio. Klaus Barreto apoiou a proposta e disse que vai incorporá-la ao plano. Miguel Magela, por sua vez, disse que atualmente existem torres dotadas de câmeras automáticas e que a International Paper tem imagens que cobrem a Fazenda Campininha. Os membros disseram que precisa-se haver uma parceria com a empresa para que se pudesse ter acesso às imagens. Leopoldo Coutinho enfatizou a necessidade de se constar no plano de manejo a expressa proibição da introdução e criação de animais domésticos e/ou exóticos no interior das unidades de conservação, como por exemplo, vacas, porcos, cães, gatos, canários, abelhas europeias, entre outros, pois estes animais introduzidos carregam doenças para o interior das unidades, além de atacar, amedrontar e competir com as espécies autóctones, podendo dizimá-las. Enfatizou ser de grande importância esta proibição para a proteção da fauna nativa, justamente a mais ameaçada. Por fim, o presidente da mesa disse que o Instituto de Botânica e o Instituto Florestal já estão em tratativas para fazer a composição do Conselho Consultivo. Paul Dale reforçou que todos os presentes já estão convidados para as futuras reuniões de composição do Conselho Consultivo e disse também da necessidade de chamar os órgãos representativos locais. Eduardo Goulardins Neto disse que é necessário que essas reuniões sejam feitas mais próximas à Fazenda Campininha para facilitar o envolvimento da comunidade. Daniel Rossi disse da necessidade de envolver também os poderes legislativo e judiciário nas futuras reuniões. Pediu também ao presidente da mesa que fizesse um informe sobre esta reunião para que seja divulgado aos jornais locais, visando dar conhecimento da população de Mogi Guaçu das unidades de conservação. O presidente da mesa concordou com essa proposta. Sobre o envolvimento dos demais poderes, o presidente disse que os membros desses poderes foram convidados. Não havendo mais nada a tratar e ninguém mais querendo se manifestar, o presidente agradeceu a presença e participação de todos e declarou encerrada a reunião. Para que fique registrado, o presidente lavrou esta ata que reflete fielmente a reunião. Mogi Guaçu, 20 de Outubro de 2011.

IMAGENS DO WORKSHOP “ZONEAMENTO AMBIENTAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE MOGI GUAÇU – FAZENDA CAMPININHA – PLANO DE MANEJO INTEGRADO”
Local de realização: Faculdade Municipal Professor Franco Montoro em Mogi Guaçu-SP
Data: 20/10/2011





Casa da Floresta Assessoria Ambiental

Fone/Fax: (19) 3433-7422

casadafloresta@casadafloresta.com.br

www.casadafloresta.com.br

